

cinação, ou volatilização do metal; e terminará, quando a mina tiver estado por algum tempo vermelha, e não exhalar vapor algum: tira-se então do fogo, e pesa-se de novo para se ver a quantidade do mineralizador, que se separou. Isto feito mette-se a mina em fusaõ com tres partes de *fluxo negro* ( que he feito de duas partes de tartaro crú em pó, lançado pouco a pouco sobre huma parte de nitro, posto ao fogo em hum vaso aberto, até que se acabe de detonar. Quando não se põe ao fogo a detonar, chama-se *fluxo negro crú*. Sendo feito com partes iguaes de nitro, e tartaro, chama-se *fluxo branco*, quando he detonado; e *fluxo branco crú*, quando não se detona); funde-se, torno a dizer, a mina com tres partes de *fluxo negro*, e huma parte, ou parte, e meia de muriato de soda decrepitado em vaso cuberto em fornalha de fusaõ, ou forja. Nesta operação o muriato de soda por ser mais leve, occupa a parte superior, e assim embarça o contacto do ar, e impede ao mesmo tempo, que não salte fora alguma porção da mina; cujo mineralizador he absorvido pelo alcalo do *fluxo*, entretanto que o metal he reduzido pela parte carbonacea do mesmo *fluxo* (§. 72). Acabada a fusaõ deixa-se esfriar lentamente o vaso; e conhece-se, que a mina foi bem fundida, quando o metal se acha junto em hum só corpo convexo; não se observando particulas delle mettidas nas escorias; e finalmente quando estas se achão convertidas em massa vitrea, compacta, igual, e coberta de huma crusta do muriato de soda fundido. Então pesa-se o metal, e ve-se a riqueza da mina. Tambem se pôde julgar desta mesma riqueza por hum meio muito mais facil; que consiste em tomar as tres porções da mina assima referidas, e

lavallas logo em batêas, como a diante ensinaremos (§. 261), porém este methodo não he tão exacto.

§. 259. Ha minas que são muito duras, e refractarias, a que se ajuntão fundentes mais activos, e em maior quantidade, como o borax, vidro moído, alcalés fixos, sal nativo da ourina, ou microscomico, &c. Além disso ha muitos fluxos particulares á cada mina, que se podem ver em *Kirwan*, *Walerio*, *Bergmann*, e na Docimasia de *Gellert*. &c. Muitas vezes o metal obtido he composto de perfeitos com imperfeitos, ou que se calcinaõ facilmente: entãõ separaõ-se estes daquelles por meio do fogo com o contacto do ar; porque os imperfeitos calcinaõ-se, e restaõ os perfeitos puros. Este processo chama-se *refinação*. Quando o metal, que resta compõe-se ainda de ouro, e prata; separa-se esta por meio do cemento real (§. 77). Taõbem se fazem os ensaios por meio dos acidos, que dissolvendo os metaes, formaõ faes neutros, que pela sua crystallisaçaõ, peso, côr, e fabor; e pela côr, e peso da cal metallica precipitada pelos differentes alcalés, podem-nos certificar da natureza do metal, e da riqueza da mina. Veja-se a taboa dos precipitados metallicos (taboa VIII). Estes methodos só tem lugar em pequeno; em grande funde-se a mina moída com carvão tambem moído; ou emprega-se outra manobra mais, ou menos particular, o que he objecto da *Metallurgia*.

§. 260. O *trabalho das minas em grande*, ou *Metallurgia* he hum dos ramos mais essenciaes da Chimica, e faz huma Sciencia á parte; porém julgamos a proposito dizer em geral alguma coisa sobre esta materia. Depois de feito o ensaio pelo me-



methodo precedente, e conhecida a riqueza da mina; faz-se huma cova ( que chamaõ *galeria* ) larga, e quadrada, ou abobedada, perpendicular, obliqua, ou horizontalmente conforme a direcção dos seus veios. Nesta cova se faz huma, ou mais escadas segundo a necessidade, e do modo mais cômodo, por onde os mineiros possaõ desembaraçadamente subir, e descer. De ordinario uzaõ de cabrestantes, por onde levantaõ valos cheios da mina. Quando na cova arrebenta muita agoa, donde resultaõ grandes embaraços ao trabalho; esgotta-se por meio de bombas de fogo, de maõ, ou de agoa, conforme a opportunidade. No Brazil ( onde as artes em geral estaõ ainda no seu berço ) uzaõ de huma roda com hum apparelho, a que chamaõ *rosario*, que traz consigo muita despeza, e naõ tem certamente o terço da vantagem das bombas. Se a mina he muito profunda, e naõ basta huma só cova, ou *galeria* fazem-se outras *galerias* entre si communicantes em varias distancias, com claras-boias, e ventiladores até chegar á *matriz*, ou *panella*; isto he o que se diz *minas com galerias*. Os ventiladores saõ essenciaes: quando a galeria he horizontal, fazendo-se hum buraco perpendicular, se dá facilmente entrada ao ar; quando he profunda, póde-se dar entrada ao ar pelo methodo, que abaixo ensinaremos. As *minas de galerias* muitas vezes naõ tem precisaõ de ventiladores; mas quando precisem, ou fazem-se comunicar duas galerias oppostas; ou quando naõ duas, das quaes huma esteja mais baixa, do que outra. Porém hum dos melhores ventiladores, mais geral, e sempre applicavel he o seguinte, que vou a descrever, e que ainda o naõ achei em author algum, o qual he fundado nos principios da

Hy-

Hydraulica. Faz-se ao lado de cada galeria da parte superior, ou inferior hum canal estreito, e bem tapado, de sorte que por todo o seu comprimento o ar não tenha communicação alguma com o da galeria; deve principiar da bocca da galeria, e terminar no fundo desta, onde sómente haverá communicação entre elle, e a galeria: deste modo promove-se huma torrente de ar entre o canal, e a galeria. Se a terra, em que se fazem as galerias não for de huma dureza tal, que se possa sustentar por si; ou se ellas não forem feitas entre rochedos; será preciso guarnecer as galerias por cima, e pelos lados de estacaria, e taboas, para que a terra não caia. Muitas vezes exhalaõ destas minas vapores nocivos mixturados com acido carbonaceo, e gaz hydroginio, ou inflammavel, &c. cujo perigo se não pôde evitar, senão por huma perenne corrente de ar.

§. 261. Depois de extrahida a mina, resta o purificalla. Se o metal he nativo, e existe solto na matriz, ajunta-se huma grande porção della; depois faz-se hum rego (chamado no Brazil *canõa*) em terra alguma coufa dura, com muito pouco declivio; no principio, ou *cabeceira da canõa* cahe agoa de 2 até 3 palmos de altura, e que seja em quantidade tal, que não possa levar a mina com muita força. Então lança-se a mina pouco a pouco para dentro da canõa junto á cabeceira, onde com instrumentos proprios (chamados no Brazil *almocáfres*) se vai mexendo continuamente. Por esta manobra a agoa leva quasi toda a terra, e a maior parte da matriz, e deixa o metal assentar no fundo, como mais pesado: isto he o que se diz *apurar*. Depois disto torna-se ajuntar a mina assim apurada: tomaõ-se pequenas porções della em vasos de páo

con-



concavos em figura conica , muito abertos na base , e de muito pouca altura , chamados no Brazil *batêas* , e faz-se a *lavagem da mina* , que se executa do modo seguinte : faz-se hum poço , que se enche de agoa , em quantidade tal , que possa sustentar a batêa com huma porção da mina , e agoa dentro ; toma-se na batêa huma porção da mina apurada , e d'agoa ; e mexe-se a mina , e agoa com as mãos , e dá-se á batêa hum movimento de rotação horizontal , e inclinando-a ao mesmo tempo ora para hum , ora para outro lado : deste modo a matriz pelo movimento he lançada pouco a pouco para fóra , e o metal , como mais pelado , se ajunta no fundo da batêa , e assim o obtemos purificado.

§. 262. Se a mina porém contém o metal mineralizado , ou intimamente mixturado com alguma pedra ; he preciso , que seja moída , lavada , torrada , fundida , e purificada. Moem-se com pilões tocados por huma roda de agoa , ou tocada por algum animal. Algumas minas de pedra moem-se mais facilmente , sendo primeiro bem aquecidas , e lançando-se-lhes agoa de repente na sua maior queentura. Depois de moída lava-se em canôas , eapura-se como no §. antecedente ; advertindo porém que neste caso a canôa pode ser de madeira , ou de pedra. As minas que contém muito enxofre devem-se pôr em torrefacção ao ar. As que são mineralizadas , ou se fundem por si sóas , ou através de carvãos , ou em fim com fundentes apropriados. As fornalhas são diversas segundo a natureza da mina , e a commodidade. O metal extrahido pela fusaõ quasi sempre vem mixturado com outros por meio da sua fusaõ : e separaõ-se huns dos outros por processos particulares , dos quaes alguns se exporãõ na historia de cada metal em particular. Veja-se a Mineralogia

ralogia de *Walerio*, *Kirwan*, *Bergmann*, e outros muitos. Agora passemos ao exame de cada hum metal.

*Dos Metaes em particular.*

§. 263. A *duêlilidade*, ou *fragilidade*, e a *facil*, ou *difficil calcinação dos metaes pelo fogo* são as propriedades, que nos servem, para fazer-mos a seguinte divisaõ com *Fourcroy*, que não deixa coufa alguma a dezejar sobre este ramo de *Historia natural*, e de *Chimica*. Dividimos pois os metaes em *naõ duêleis* (semimetaes), e *duêleis* (chamados propriamente *metaes*). Aquelles dividimos em *frageis* (que se quebraõ de baixo do martello); e *semiduêleis*. Os *frageis* dividem-se em 8 especies: *tungsteno*, *manganesia*, *molybdeno*, *arsenico*, *bismuto*, *nickel*, *cobalto*, e *antimonio*. Os *semiduêleis* comprehendem o *zinco*, e *mercurio* no estado solido. Os *duêleis* dividem-se em *imperfeitos* (que se calcinaõ facilmente ao fogo); e *perfeitos* (que se não calcinaõ pelo fogo ordinario). Nos calcinaveis pelo fogo entraõ 4 especies: *chumbo*, *estanho*, *ferro*, e *cobre*. Em fim nos *perfeitos* só entraõ a *prata*, *platina*, e *ouro*. Logo temos por ora 17 especies de metal; e na descripção de cada huma notaremos sómente as suas propriedades físicas, e químicas mais sensiveis, e entre estas sómente contaremos as *suas alterações pelo ar*, *agua*, *fogo*, *acidos*, e *alcales*, que são muito sufficientes para dar huma idéa clara destas substancias: o mais deixamos aos *Metallurgicos*.

*Metaes frageis.*

(que se quebraõ de baixo do martello.)

ESPECIE I. *Tungsteno*. He hum semimetal; que



que não se tem achado senão, ou em estado de cal, ou de acido tungstico combinado com a cal, formando o tungstato calcareo (tungsteno); e não se tem podido reduzir. Parece pois, que este semimetal he de tão facil calcinação, que o calor actual da nossa atmosphera basta para facilitar a sua combinação com o oxygenio.

ESPECIE II. *Manganesia*. He hum semimetal, que sempre se acha em estado calciforme, e cuja redução he summamente difficil; com tudo *Gahn*, *Bergmann*, *Schéele*, *Morveau*, *de la Peirouse*, e *Woulfe* obtiverão o seu regulo, que he de côr branco-escura; frágil; de fractura branca, e brilhante; tecido granizado, como o do cobalto; peso especifico = 6,850. *Kirwan*. Reduzido a pó he sempre attraído pelo iman; duro; e se quebra depois de se amassar alguma cousa pelo martello. Denegrece ao ar; exposto ao ar humido torna-se em hum pó denegrido: muito pouco fusivel, aquecido ao contacto do ar calcina-se em cal esbranquiçada no principio, e negra depois de bem calcinada. Soluvel nos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, e fluorico, donde resultaõ saes, que adiante examinaremos. Não se conhece a acção do enxofre, e dos sulphures sobre a *manganesia*. Ella he mais bem conhecida no estado de cal, que de regulo: naquelle he em pó ordinariamente denegrido, que çuja os dedos; e se emprega na Vidraria (com o nome de *magnesia negra*) para branquear os vidros: ao fogo decompõe o nitro, e o muriato ammoniacal, envolvendo o acido daquelle, e o ammoniaco deste. Muitos Naturalistas a tiverão por huma mina de ferro pobre, e *Sage*, a metteo entre as minas de Zinco. *Schéele* achou nas cinzas dos vegetaes huma porção desta cal. Em fim ha algumas variedades deste

Hh

metal,

metal, que se podem ver em *Fourcroy*, e *Kirwan*. Mistura-se a cal de *manganesia* com pês, e forma-se huma balla, que se mette em hum vaso de argilla cozida, bem refractaria, barrado internamente com carvão amassado com argilla, na grossura de duas linhas pelos lados, e de 4 no fundo: enche-se o vaso com pó de carvão; cobre-se o vaso, e luta-se a juntura com argilla; em fim, depois de secco o luto, expõe-se ao mais forte calor de forja por huma hora, ou mais; e deste modo, segundo *Kirwan*, obtem-se o *regulo de manganesia*. Este metal he de muito facil calcinação.

ESPECIE III. *Molybdeno*. *Hielm* diz ter obtido o *regulo de molybdeno*; mas as suas propriedades não foraõ ainda examinadas. A mina de *molybdeno* parece-se muito á primeira vista com a plumbagem: porém as suas laminas são mais largas, e mais brilhantes: quando são delgadas tem alguma elasticidade: são macias, e gordas ao tocar; pouco adherentes, e como escamosas: côr achumbada: çujaõ os dedos com hum pó denegrado: o tecido não he granifado, como o da plumbagem: peso especifico = 4,569. *Kirwan*. Não fere fogo com o aço. He quasi inteiramente volatil, e infusivel ao fogo aberto: a soda obra sobre ella com effervescencia, e fórma huma massa avermelhada, que cheira a enxofre: os acidos nitrico, e arsenical obraõ sobre ella; este ultimo torna-se entãõ em *ouropimenta*, e com o primeiro se converte em acido molybdico. Segundo *Schéele* a mina de *molybdeno* he hum composto deste semimetal, e enxofre; o semimetal he muito difficil de se obter, e *Schéele* por meio nenhum pôde reduzir o seu oxide, ou cal.

ESPECIE IV. *Arsenico*. He de cor branco-amarellada; brilhante; textura hum pouco compacta; tecido



tecido lamelloso ; muito quebradiço ; peso específico = 8,310. *Kirwan*. Não se altera pela agoa : denegrece ao ar : muito volatil ao fogo : vitrifica-se por hum calor alguma cousa forte : aqueitado em vaso tapado , sublima-se sem alteraçãõ alguma : em vaso aberto calcina-se facilmente , e se dissipa em fumo branco , de cheiro de alho muito forte , que sendo condensado fórma *as flores de arsenico* : chegando a incandescencia , queima-se com chamma azulada muito sensível ; e depois de queimado , torna-se em cal , ou em acido arsenical ; em cal , quando não está bem saturado de oxyginio , e entãõ he volatil : em acido , quando está saturado de oxyginio , e neste estado he fixo. Dissolve-se no acido nitrico ; com alguma difficuldade no sulphurico ; e muito pouco no muriatico. (Vejaõ-se os saes metallicos arsenicaes.) Os alcales não se combinando com o seu regulo , combinaõ-se com a sua cal : dissolve-se nos oleos a feiver : detona com o nitro. O enxofre combina-se com a sua cal , ou acido , e formaõ pela fusãõ hum corpo amarello , ou vermelho , volatil , de sabor menos forte , que o da cal de arsenico ; insolúvel n'agoa , que se chama *ouropimenta* quando he amarello ; e *resalgar* , quando he vermelho , que , segundo *Bucquet* , não differe daquelle , se não por ter soffrido hum calor mais forte. Todos estes compostos , e muito mais a sua cal saõ terribillissimos venenos ; e o seu antidoto he beber em huma canada de agoa quente por varias vezes huma outava de sulphur calcareo , ou alcalino , que tenha huma porçãõ de ferro em dissoluçãõ : tambem 5 até 6 grãos deste mesmo sulphur calcareo , ou alcalino em pímulas com hum copo d'agoa quente por sîma. O leit e he tambem muito util. Ha muitas minas de arsenico , que se podem ver em *Fourcroy*,

*Kirwan*, e *Bergmann*: as quaes em geral se conhecem facilmente pelo cheiro d'alho, que exhalaõ, sendo expostas ao fogo. Separa-se o metal pela sublimação em vasos tapados; e quando se obtem a cal, faz-se a redução (§. 71.)

ESPECIE V. *Bismuto*. Tem huma côr branco-avermelhada, ou amarellada; tecido lamelloso; mediocrementemente duro, e quebradiço; hum peso especifico de 9,700. *Kirwan*. Não he atacado pela agoa; denegrece alguma cousa ao ar; muito fusivel ao fogo, funde-se muito antes da incandescencia, como o chumbo: em vasos tapados sublima-se todo sem alteração: em vasos abertos funde-se, calcina-se, e chegando a incandescencia queima-se com huma chamma azul pouco sensivel: a sua cal volatiliza-se com fumo amarellado, que sendo condensado fórma as *flores de bismuto*, que pelo fogo se fundem n'hum vidro esverdehado, 100 grãos de *bismuto* depois de calcinados pesaõ 113 grãos. Dissolve-se nos acidos nitro-muriatico, e muriatico oxyginiado; menos soluyel no acido sulphurico, e muito menos no muriatico. A sua dissolução he sem côr: precipita-se huma porção de cal de *bismuto* pela adição d'agoa pura; nós (§. 138.) expuzemos a razão disto. (Vejaõ-se os factos de base de bismuto.) A sua cal facilita a fusaõ das terras; e dá huma côr amarello-esverdehada aos vidros. Combina-se com o enxofre pela fusaõ. Fundido, e resfriado lentamente crystalliza-se em crystaes alguma cousa cubiformes. Ha varias minas deste metal.

ESPECIE VI. *Nickel*. Tem huma côr branco-avermelhada; huma dureza tal, que reziste á mesma lima: tecido uniforme; peso especifico de 7,421 até 9,000. *Kirwan*. Quanto mais puro mais pesado; alguma cousa malleavel, quando he bem puro.



puro ; sempre attrahivel pelo iman ; rafaõ porque alguns suppozeraõ , que continha ferro ; porêm os trabalhos de *Bergmann* , e *Arvidsson* naõ lhes poderãõ descobrir o ferro. He muito provavel , como dizem *Kirwan* , e *Fourcroy* , que o *nickel* goze tambem desta propriedade , como o ferro. Naõ se conhece a aççaõ do ar , e d'agoa sobre elle : ao fogo he quasi taõ fusivel , como o cobre ; calcina-se mais difficilmente , do que o cobalto ; a sua cal he tanto mais verde , quanto he mais puro ; e se eleva em fórma fungosa , e inchada : dissolve-se facilmente nos acidos nitrico , e menos facilmente nos sulphurico , e muriatico ; todas estas dissoluções saõ verdes. O ammoniaco as muda em azul : mas naõ dissolve o *nickel* , como faz ao cobre. Quanto mais puro , mais difficilmente se calcina. A sua cal fundida com o vidro , lhe dá huma cõr de hyacintho. Combina-se com o enxofre pela fusaõ.

ESPECIE VII. *Cobalto*. Branco tirando sobre o azul avermelhado ; muito duro , fragil ; tecido granifado , e muito serrado , semelhante ao do aço ; reduz-se facilmente a pó pelo pilaõ ; peso especifico = 7,700. *Bergmann* , *Kirwan*. Denegrece ao ar , e cobre-se de huma pellicula escura : naõ se altera pela agoa : quasi fusivel , como o cobre ; calcina-se com difficuldade ; e a sua cal he fixa , e de cõr azul ferrette tirando ao negro : funde-se com a terra silicioza , e fórma hum bello vidro azul muito fixo ao fogo , que finge o esmalte. A sua dissoluçãõ nos acidos nitrico , nitroso , e nitro-muriatico he vermelha ; dissolve-se no acido sulphurico ajudado do calor , e muito pouco no muriatico. A sua cal he mais solavel nos acidos. Naõ se combina com o enxofre , senãõ muito difficilmente , mas os sulphures alcalinos facilitaõ esta combinaçãõ.

ESPE-

ESPECIE VIII. *Antimonio*. Cór branca prateada; tecido lamelloso; fragil; gravidade especifica = 6, 860, quando he bem puro. *Kirwan*. Ao ar apenas denegrece alguma cousa na superficie: não se altera pela agoa: fusivel, logo que se faz vermelho; em vaso tapado sublima-se todo sem alteraçãõ: crystalisa-se (§. 254.) em tremonhas, ou pyramides quadrangulares implantadas humas nas outras. Em vasos abertos funde-se, calcina-se, e se eleva em hum fumo branco, do qual parte se apega ás paredes do vaso, e parte se precipita sobre a porçãõ fundida em hum pó esbranquiçado, que chamaõ *flores de antimonio*, *flores argentinas*, *neve de antimonio*, que he huma verdadeira *cal de antimonio*; que facilmente se pode reduzir (§. 71.) Esta cal em parte he solúvel n'agoa, e lhe dá huma virtude emetica: e por hum calor mais forte funde-se em hum vidro escuro, transparente, semelhante á colla, solúvel em parte n'agoa, e vinho, e quasi todo nos acidos. Funde-se com as materias vitrificaveis, e lhes dá huma cõr alantajada quasi semelhante á do hyacintho. Solúvel no acido nítrico; em grande parte pelo acido sulphurico posto com elle em digestãõ; menos solúvel no acido muriatico. Combina-se com o enxofre pela fusaõ; e solúvel nos sulphures alcalinos, e calcareo. Ha varias minas de antimonio. No Brazil em Villa Rica na freguezia de Congonhas do Campo entré as minhas fazendas do *Sandes*, e *Antonio Dias*, e tambem na fazenda do *Caldeirão* contigua, ha montes, que não constaõ sennãõ da mina de *antimonio* da Especie III. de *Kirwan* (antimonio mineralizado pelo enxofre), de que fiz ensaio, e me deu 70 partes de regulõ por 100 de mina, e 20 e tantas de enxofre. He das minas mais ricas, de que tenho noticia. Todas as minas de *antimonio* podem-se



dem-se enfiar pelo methodo geral (§. 258 —) : porém daquellas, em que o metal não está em estado de cal, extrahe-se este facilmente pela fusaõ: para isto mette-se a mina em hum vaso, que tenha o fundo mettido em outro vaso, e com varios buraquinhos no mesmo fundo: lutaõ-se as junturas com argilla; e dá-se fogo ao vaso superior. O metal funde-se, e cahe pelos buraquinhos para o vaso inferior. Como desta substancia se fazem muitas preparações de muito uzo em Medicina, julgamos a proposito dar huma idéa das principaes.

§. 264. Pondo-se ao fogo em hum vaso partes iguaes de *antimonio*, e nitro; este sal detõna, e decompõe-se; restando depois disto a potassa, e huma cal branca de antimonio (§. 68 —, e 216. Especie VII.); o qual residuo he chamado nas officinas *antimonio diaphoretico*. Se em lugar de antimonio puro, se põe huma parte de mina de antimonio com enxofre (antimonio mineralizado pelo enxofre de *Kirwan*, e *Bergmann*) com tres partes de nitro; acha-se depois da detonação hum mixto de cal de antimonio em parte unido á potassa, huma porção de nitro não decomposto, e outra de sulphurato de potassa; este mixto nomea-se *fundente de Rotrou*, ou *antimonio diaphoretico não lavado*: do qual, sendo lavado em agoa quente, e decantado, separaõ-se as materias salinas pela agoa, e resta no fundo do vaso sómente a cal de antimonio, que he neste caso o *antimonio diaphoretico lavado* das officinas. A agoa decantada tem em dissolução as materias salinas, e a porção da cal de antimonio unida á potassa do nitro decomposto: se lançarmos qualquer acido sobre este liquor; a cal se precipita, e lhe chamaõ *alvaiade de antimonio*, ou *materia perlada* de Kerkringio. Se se aquecta até a fusaõ.

fusão partes iguaes de nitro, e mina de antimonio com enxofre; obtem-se huma massa escura, opaca, brilhante, muito quebradiga; coberta de escorias, a que chamaõ *figado de antimonio*; aqui o nitro não foi sufficiente para queimar todo o enxofre, e calcinar o metal. Se esta mesma mixtura não he aqueçada até a fusão; obtem-se huma escoria vitrea, que he o *falso figado de enxofre de Rulland*. Esta materia reduzida a pó, e lavada fórma o *açafrão dos metaes*. Fundindo-se partes iguaes de muriato de soda, nitro, e mina de antimonio com enxofre, obtem-se sem detonação huma massa vitrea, de cor escura pouco carregada, muito brilhante, e coberta de escorias brancas, chamada *rubim de antimonio*, ou *magnesia opalina*. Porém se o mixto, que se mette em fusão, consta de 12 onças de muriato de soda decrepitado, 3 onças de tartaro crú, e 15 de mina de antimonio com enxofre, obtem-se o composto chamado *regulo medicinal*.

O *Kermes mineral* pela via secca he composto de 12 libras de tartrito acidulo de potassa, huma onça de enxofre, e huma libra de mina de antimonio com enxofre bem pulverizado tudo, fundido, derramado em hum almofariz, e polvirizado outra vez em pó grosseiro: ferve-se depois em sufficiente quantidade d'agoa, filtra-se, e pelo resfriamento se precipita o *Kermes*, que estava dissolvido pela agoa quente. O *Kermes* pela via humida obtem-se, fazendo ferver 5, ou 6 libras de alcali fixo em liquor em 15, ou 20 libras de agoa pura: sobre este liquor a ferver se lança 4, ou 5 onças de mina de antimonio com enxofre em pó fino; agita-se bem; e passados alguns instantes, filtra-se; e pelo resfriamento se precipita muito *Kermes*: ambos estes processos saõ de *Baumè*. Se depois de precipitado o *Kermes*, e separa-

do



do o liquido sobre-nadante , se lançar sobre este liquido qualquer acido , obtem-se hum precipitado amarello-alaranjado , que chamão *enxofre dourado de antimonio*. O *Kermes mineral* tambem se chama *pós dos Cartuxos* por ser primeiramente preparado entre estes religiosos. Parece pois , que o *Kermes* he hum composto de antimonio dissolvido pelo sulphur alcalino ; tido em dissolução pela agoa quente , e precipitada huma porção d'elle pelo resfriamento ; porque he mais soluvel em agoa quente , do que fria. O *enxofre dourado de antimonio* he o *Kermes* privado pelos acidos de huma porção do alcalo do sulphur alcalino , que entrava na sua composição ; e por consequencia he o antimonio combinado com o enxofre , e huma muito pequena porção de alcalo. De todas estas preparações as que devem ter uso em Medicina são o *antimonio diaphoretico* , o *antimonio diaphoretico não lavado* , o *kermes mineral* , e o *enxofre dourado de antimonio*.

### *Metaes Semidueteis.*

§. 265. Estes metaes são aquelles, que participão de alguma ductilidade ao mesmo tempo , que são frageis.

ESPECIE IX. *Zinco*. He alguma cousa malleavel; de côr branco-azulada , semelhante á do chumbo : muito fragil quando está bem quente, segundo *Macquer* ; e então reduz-se facilmente a pó : peso especifico de 6,900 até 7,240. *Kirwan*. Sendo mergulhado n'agoa perde hum septimo do seu peso. *Fourcroy*. Ao ar apenas denegrece. Estando vermelho decompõe a agoa , combina-se com o oxygenio desta , e se calcina; entretanto que o hydroginio fundido pelo calor se desenvolve em gaz hydrogi-

nio : ao fogo em vaso tapado funde-se depois de vermelho, e se volatiliza todo sem alteraçãõ: crystallizavel em prismas aguçados, e compridos. Em vaso aberto calcina-se em cal amarellada ; de facil reducãõ : que pesa muito mais, do que o metal antes de calcinado: aquecido em fogo forte, queima-se com huma chamma brilhante, branca, ou amarello-esverdenhada, que leva com siço a cal de zinco ; a qual sendo condensada fórma huns floccos brancos, muito leves, chamados *pompholix*, *nihil album*, *laã*, ou *algudaõ filosofico*, que he huma perfeita cal de zinco ; esta naõ he volatil por si, mas sim em rafaõ da chamma, que a leva com siço : ella conserva por algum tempo na escuridade hum luzeiro phosphorico ; e por hum fogo violento se torna em vidro de huma bella côr amarella. Soluvel nos acidos sulphurico, nitrico, e muriatico ; ea sua dissoluçãõ he sem côr, e dá pela evaporaçãõ saes neutros de base de Zinco. (Vejaõ-se os saes metallicos de base de Zinco.) Os alcalos fixos em liquor a ferver, e o ammoniaco ao frio dissolvem huma porçaõ d'elle, q se precipita pelos acidos : em ambas estas dissoluções (pelos acidos, e alcalos) desenvolve-se gaz hydrogenio, devido á agoa, que se decompõe. Naõ se une ao enxofre, nem sulphures alcalinos senaõ difficilmente, e pelo calor. Combina-se com a terra silicioza, e fórma hum vidro amarello. Liga-se com alguns metaes ; e entra na composiçãõ do tambaque, e do metal de Principe. He muito rara a mina de Zinco nativo ; quasi todas saõ mineralizadas, e em estado calciforme ; cuja reducçãõ faz-se pelo methodo geral (§. 72.)

ESPECIE X. *Mercurio*, ou *Azougue*. O brilhante metallico, o grande peso, e combustibilidade do *mercurio* nos determinaõ a mettello entre os metaes :



taes: he tambem chamado *prata viva* em raso da sua cor, e fluidez: distingue-se muito bem de todos os metaes pela sua fluidez habitual, e pelo seu peso; por quanto somente o ouro, e platina pesao mais, do que elle; hum pé cubico pesa 947 libras: huma gravidade especifica = 14,000. Fusivel a 31 graos de calor do thermometro de Reaumur; a baixo deste grao he solido em forma de estanho molle, e alguma cousa malleavel, segundo as experiencias modernamente feitas no Norte pelos Academicos de Petersbourgo *Pallas*, *Hudcho*, *Bieker &c.* Naõ molha as maos; porque naõ tem afinidade com a nossa pelle; porém molha o ouro, a prata &c., com quem tem afinidade. Ao ar apenas denegrece na superficie: insolavel n'agoa; com tudo fervido nella, communica-lhe a virtude anthelmintica, ou vermifuga, bem confirmada pela practica dos Medicos, sem perder nada de seu peso; raso porque parece, como diz *Fourcroy*, que esta virtude he devida a alguma parte volatil deste metal. Triturado por muito tempo torna-se n'hum pó denegrido, que he huma cal imperfeita desta substancia, chamada *ethiops por si* (ethiops per se) que facilmente se reduz por hum calor brando; porque o oxygenio naõ estando ainda bem combinado, separa-se facilmente pelo calor em vaso tapado. Exposto ao fogo dilata-se, recebe hum calor muito regular; ferve, e volatiliza-se todo: a sua ebullicao he devida, como a de todos os liquidos, á passagem de liquido a vapores, ou gaz (§. 54.); e estes, que saõ muito expansivos, sendo recolhidos, e condensados, tornaõ-se outra vez em mercurio liquido. Aquecido por muito tempo em contacto do ar, muda-se no fim de alguns mezes em huma cal em pó vermelho, brilhante, e disposto em pequenas esca-

mas, chamado nas officinas *precipitado per se*: esta cal, e as que se obtem pelos acidos, reduzem-se facilmente, sendo bem aquecidas em vasos tapados: o calor funde o oxyginio, e o desenvolve em ar puro, e o *mercurio* apparece reduzido. Este facto, e a difficuldade de o calcinar tanto pelo fogo, como pelos acidos, mostraõ que este metal tem com o oxyginio, muito pouca adherencia. Soluvel no acido nitrico; e no acido sulphurico em digestaõ atè ferver: insoluvel no muriatico; mas este acido combina-se com a sua cal, e tem com ella mais affinidade, ou adherencia, do que os dous precedentes. Vêjaõ-se os saes mercuriaes. Combina-se com o enxofre: triturando-se 3 partes deste com huma de mercurio, rezulta hum pó negro chamado *ethiope mineral*. Este composto a hum forte calor queima-se em parte: o residuo pulverizado, mettido em hum matraz, e posto a sublimar dá o *cinabrio artificial*, que he a intima combinaçaõ do mercurio com enxofre. Como este metal he muito volatil, o melhor meio de ser purificado he pela distillaçaõ; por onde se separa naõ só das suas minas, mas das substancias, com que vem alterado no commercio, como o chumbo, estanho, &c. com os quaes elle se liga, ou amalagma de maneira que, se naõ percebe a primeira vista. Com tudo quando he impuro, a sua fluidez he muito menor; os seus globulos, quando se movem sobre qualquer superficie; deixaõ huma cauda bem sensivel, que os vai acompanhando; em fim o seu peso especifico he menor; e por meio da balança hydrostatica se pode muito bem conhecer a quantidade de materias heterogeneas, que nelle se contêm: esta quantidade he igual á differença entre o peso especifico actual, e o que deveria ter, que he = 14,000.



§. 265. A. *Metaes ducteis* ( Impesfeitos ).

Que se calcinaõ facilmente ao fogo.

ESPECIE XI. *Chumbo* ( Saturno ). He bem conhecido pela sua molleza, e cõr branca, sombria, tirando ao azul: menos ductil, menos elastico, e menos sonoro de todos os metaes: muito pouco tenaz: muito malleavel: peso especifico de 11,300 até 11,479: muito molle a ponto de se cortar facilmente com a faca: muito dobradiço: susceptivel de crystallisaçãõ. Denegrece tanto mais facilmente ao ar, quanto este está mais humido, e cria na superficie hum pó, ou ferrugem branca; em fim huma cal de chumbo feita pela agoa, e acido carbonaceo atmosferico: altera-se muito pouco pela agoa: funde-se antes da incandescencia; he fixo, mas volatiliza-se a hum calor muito forte: ao fogo em contacto do ar torna-se em cal, no principio de cor pardo-esverdehada, tirando sobre o amarello: depois de cor amarella carregada, que os Francezes chamaõ *massicot*: esta cal por hum calor lento, e brando torna-se vermelha, e fórma o *minio*, ou *vermelhaõ*; e quando he em fórma escamosa, e de hum vermelho menos carregado chama-se *lithargyrio de ouro*, ou *mercantil*. Esta mesma cal, por hum calor mais forte approximando-se mais á vitrificaçãõ, toma huma cor parda esbranquiçada, e chama-se *lithargyrio de prata*: em fim quando se funde he o *lithargyrio fresco*. O seu vidro he transparente, e amarellado. Hum quintal de chumbo depois de calcinado pesa 10 libras mais. Dissolve-se mais, ou menos facilmente em todos os acidos; e muito melhor no nitrico: todas sas suas dissoluções tem hum sabor adogado, e adstringente; precipita-se do acido nitrico pelos acidos muriatico, e sulphurico, e da-

e daquelle por este. (Vejaõ-se os faes de base de chumbo.) Combina-se com o enxofre pela fusaõ. Une-se ao bismuto, e dá hum metal mixto azedo, e quebradiço. Com o mercurio (naõ sendo este em muita quantidade) dá hum mixto solido, branco, e brilhante; o que se faz derramando-se o mercurio quente sobre o chumbo derretido: porẽm esta mixtura, ou amalgma mixturando-se com a de bismuto, torna-se taõ fluida comõ o mesmo mercurio liquido. *Fourcroy*. Liga-se com o estanho. Duas partes de chumbo com huma de estanho formaõ huma liga mais fusivel, q̃ os dous metaes separadamente, qual he a *soldadura dos latoeiros*: 8 partes de bismuto, 5 de chumbo, e 3 de estanho daõ huma liga taõ fusivel, que o calor d'agoa quente basta para fundilla. A cal de chumbo com a terra filiciosa fórma hum *esmalte artificial*.

ESPECIE XII. *Estanho*. (Jupiter). Huma cor branca mais brilhante, do que a do chumbo, e menos, do que a da prata: dobra-se facilmente com hum ruido particular, que se chama *estridor do estanho*; dependente, ao que parece, da separaçã das suas particulas: he dos mais leves metaes: peso especifico = 7,00 até 7,450. *Kirwan*: cheiro particular: tenaz, malleavel, e bastantemente ductil: crystallisa-se com difficuldade: pouco alteravel pelo ar, e agoa: muito fusivel; fixo; porẽm volatilisa-se a hum calor assáz forte; ao ar logo que se funde, principia a calcinar-se pela superficie em huma pellicula negro-parda: aqueitado até a incandescencia dá huma chamma esbranquiçada, muito viva, semelhante á do zinco, acompanhada de hum fumo, que sendo condensado, deposita-se sobre os corpos vizinhos em huma cal de estanho pulverulenta, chamada *flores de estanho*. A perfei-



ta cal de estanho he branca, e augmenta em peso huma decima parte do anterior: esta por hum calor muito forte torna-se em vidro de cor de rubim, ou de hyacintho: a sua cal naõ he de muito facil reducaõ; com tudo reduz-se bem pelo methodo geral (§. 72). Soluvel em acido muriatico, e nitromuriatico, fórma com os acidos saes neutros particulares. (Veja-se os saes de base de estanho.) Cõbina-se com enxofre; e liga-se com muitos metaes.

ESPECIE XIII. *Ferro* (Marte). Cõr branca, livida, tirando sobre o escuro claro: susceptivel de tomar hum bello polimento, e brilhante: muito duro, e muito elastico: sabor stiptico, e cheiro particular: malleavel, e muito ductil na *fieira*, como se vê nas cordas de salterio: o mais tenaz depois do ouro: e o mais leve depois do estanho: gravidade especifica = 7,600 até 8,000: attrahe-se pelo iman, ou pedra de cevar: e adquire a propriedade do iman ou sendo esfregado nesta pedra, ou sendo posto por muito tempo em huma posicaõ elevada; ou em huma posicaõ de Sul a Norte; ou tendo servido de conductor á materia electrica do raio; ou emfim sendo esfregado fortemente contra outro ferro. Muito innocente, e amigo dos nossos humores, onde sempre se acha, e principalmente no sangue. Todas estas propriedades competem mais particularmente ao ferro puro, privado da maior parte da plumbagem, (comque sempre está unido segundo as experiencias de *Vandermonde*, *Monge*, e *Berthollet*,) do siderito, (composto de ferro, e acido phosphorico. *Fourcroy*, e outros,) e do enxofre: em fim competem ao *ferro* perfeitamente reduzido, que entaõ chama-se *aço*. Para isto mettem-se barras pequenas, e estreitas de ferro em caixas de terra envolvidas em cimento  
feito

feito de carvão, ferrugem da chaminé, cinza, ossos calcinados, e muriato de soda, ou ammoniacal, e depois de bem tapadas as caixas dá-se-lhes fogo bem forte por 10, ou 12 horas; por este processo o *ferro* he perfeitamente reduzido; a maior parte da plumbagem, e o enxofre queimaõ-se, e o siderito, se o ha, decompõe-se; enfim o *ferro* he entaõ purificado, e tornado em *aço*: comtudo o *aço* não he privado de todo o principio carbonaceo; ou (o que he o mesmo) de toda a sua plumbagem. O *ferro de fusão* parece conter não sómente a plumbagem, mas taõbem huma porção de oxygenio, segundo os chimicos assima referidos. Não se altera ao ar secco; ao humido porém perde o seu brilhante, e cobre-se de huma cal, a que chamaõ *ferrugem*, que he huma cal de ferro denegrida combinada com acido carbonaceo. Ataca-se pela agoa tanto fria, como quente. A limalha de ferro, infundida n' agoa, calcina-se pouco a pouco pelo oxygenio desta em huma cal negra chamada *ethiope marcial*; e o hydrogenio se desenvolve em forma de gaz, que occupa a parte superior da garrafa. Porém lançando-se gottas d' agoa sobre o ferro candente, esta decomposição faz-se muito rapidamente. Exposto ao fogo toma diversas cores antes da incandescencia; e finalmente funde-se, e calcina-se com huma chamma bem sensivel. A *cal de ferro* tem diversas cores, segundo o estado de pureza, e de calcinação do metal: *denegrida*; *esbranquiçada*; *amarrella* (açafraõ de marte); ou vermelha (ocra), que he mais saturada de oxygenio: e todas augmentaõ em peso. Muito pouco fusivel; e segundo *Macquer* o *aço* he mais fusivel, que o *ferro*. Soluvel em quasi todos os acidos, de cujas dissoluções he precipitado em negro pelos adstringentes,

for-



formando o *gallato de ferro*. E pelos *prussiatos alcalinos* he precipitado em azul, formando o *prussiato de ferro* ( azul de Prussia ). Não se une com o mercurio. O aço quente, e mettido n' agoa torna-se tanto mais duro, e quebradiço, quanto elle está mais quente, e a agoa mais fria: isto he o que se diz *temperar*; e a *temperadura* he tanto mais forte, quanto o aço está mais quente, e a agoa mais fria. Costumaõ dividir o *ferro* em *quebradiço a frio*, e *quebradiço a quente*, e não *quebradiço nem a frio, nem a quente*. A fragilidade do primeiro he devída ao *siderito*, que assim vimos: e a do segundo á *plumbagem*, ou a alguma porção de algum metal fragil, como o *arsenico*, com que se acha ligado: quero dizer, no primeiro caso porque abunda de *siderito*, e no segundo porque abunda de *plumbagem*, ou algum metal fragil. Mas fundindo-se partes iguaes destas duas especies de *ferro*, ou em geral, quantidades proporcionadas; obtem-se hum *ferro* não quebradiço nem a frio, nem a quente. A razão disto, segundo me parece, he porque o *siderito* do primeiro unindo-se á *plumbagem* do segundo, queima-se esta, e destroe-se o *siderito* pelo calôr, restando assim o *ferro* puro da maior parte destas materias heterogeneas. Une-se ao enxofre pelo fogo. Huma mixtura de *limalha de ferro*, enxofre em pó, e agoa em fórma de massa, passados alguns minutos, começa a quentar-se de maneira que, chega a inflamar-se com *chamma* muito activa, e cheiro de *sulphur alcalino*. Este fenomeno parece depender da decomposição d' agoa pelo *ferro*, e enxofre, e da inflammação deste, e do gaz *hydroginio*, ou gaz *inflamavel sulphurifado*, que então se desenvolve.

ESPECIE XIV. *Cobre* (Venus). Cór pallido-avermelhada, affaz brilhante: cheiro desagradavel: fabor estiptico, e nauseoso: peso especifico = 8,700 até 9,300: duro; elastico; muito sonoro; ductil, e tenaz: fractura granizada: susceptivel de crystallisação. *Mongez*. Tanto mais alteravel pelo ar, quanto elle he mais humido; e se cobre de huma ferrugem, ou cal verde, a que chamaõ *azinhabre*, feita pelo concurso da acção do ar, agoa, e acido carbonaceo atmosferico, o que se prova pela sua distillação. A agoa nos apresenta com este metal hum fenomeno muito singular: porque parece não se attacar por este fluido, senão á frio. Com effeito a agoa sómente fria se carrega do cheiro, e fabor deste metal; emfim o *cobre* não só com agoa fria, mas com a maior parte dos liquores frios, calcina-se, e dá o *azinhabre*. Ao fogo toma diversas côres, azul, amarella, arrôxada; e funde-se emfim depois de bem vermelho, e parece cobrir-se então de huma chamma verde; ferve por hum calôr muito forte; pode-se volatilisar (depois de calcinado) em *flores de cobre*. A sua cal pelo fogo he no principio negro-avermelhada, e depois vermelho-escuro bem carregada, quando está bem saturada de oxygenio: emfim vitrifica-se em hum vidro denegrido, ou cór de castanha. Lançando-se a limalha fina de *cobre* a travez da chamma, esta se torna verde: rafaõ porque tem grande uso nos fôgos artificiaes. Dissolve-se nos acidos, (vejaõ-se os saes de base de cobre) nos alcalis, e em alguns saes neutros: a sua dissolução no ammoniaco he azul; e a maior parte das suas dissoluções acidas tomaõ a cór azul carregada pelo ammoniaco, havendo accesso de ar. O ferro bem limpo em laminas, ou em pó precipita o *cobre* das suas dissoluções acidas no seu esplendor



dor metallico, porque tem com o oxyginio muito mais afinidade, do que este. Une-se com o enxofre, e dissolve-se pelos sulphures alcalinos.

Liga-se com muitos metaes. Com o arsenico, e zinco forma o *tambaque*, ou *pechisbeque branco*. Com o zinco pela fusaõ forma hum metal, que tanto mais imita o ouro, quanto maior he a porçaõ de zinco; mas tambem he muito mais quebradiço. 4 partes de *cobre* com huma de zinco dá o *lataõ*; com menos de huma dá o *arame*; com duas partes, ou mais de zinco, forma o *tambaque*, ou *pechisbeque amarello*. Emfim 6 partes delle com huma de zinco dá o *metal de Principe*. O *tambaque branco* imita bem a prata, porém he difficil determinar as proporções de arsenico, e zinco. Nestas fusões he preciso cobrir-se o vaso com fluxo negro, que impede a calcinaçaõ, e volatilizaçaõ do zinco. *Homburg* diz, que amalgmando-se huma parte de *cobre* com tres de mercurio; fervendo-se este amalgma em agoa pura por duas horas, e distillando-se ao depois o mercurio; o *cobre*, que resta, toma depois de mettido em fusaõ, huma bella côr de ouro. Liga-se com o estanho; lançando-se este fundido sobre elle, como fazem os estanhadores para estanharem os vasos de cobre; ou fundindo-se ambos ao mesmo tempo; e entaõ rezulta hum metal especificamente mais pesado, do que deveria ser em raaõ dos dois, que entraraõ na mixtura: e quanto mais estanho entrar nesta liga, tanto mais branco, sonoro, e quebradiço será o metal rezultante; e pelo contrario succede, quando tem mais *cobre*, e forma o *bronze*, que tem hum som cheio, e forte. A cal deste metal parece ter algumas propriedades salinas, como o sabor, incombustibilidade, e dissolubilidade n' agoa.

§. 265. B. *Metaes*, que se não calcinaõ facilmente pelo fogo ordinario, mas sim por hum calõr extremo, ou igual ao do espelho ustorio. (Perfeitos).

ESPECIE. XV. *Prata* (Lua, Diana). Mais branco de todos os metaes, e de hum brilhante mais vivo: insipido: sem cheiro: peso especifico = 11,095. *Kirwan*. Muito ductil; reduz-se a laminas mais delgadas, doque o papel, e á fios taõ finos, como cabellos; de hum grãõ de *prata* pôde-se formar hum vaso, que pôde conter huma onça d' agoa: muito malleavel, muito tenaz; porém menos duro, menos elastico, e menos sonoro, doque o cobre: crystallisavel em pyramides quadrilateraes. *Monguez*. Inalteravel pelo ar, luz, e agoa. Funde-se mais de pressa, doque o cobre; ferve, e volatilisa-se emfim sem alteraçãõ: não se calcina, senãõ pelo espelho ustorio, ou por hum fogo muito forte, e continuado por muito tempo, em huma cal branca, que se pôde vitrificar em vidro cõr de azeitona. *Juncker*, *Macquer*, e *Fourcroy*. A grande difficuldade, que tem a *prata* em se calcinar pelo fogo, e a muita facilidade, com que se reduz, mostraõ sem duvida alguma a sua muito pouca affinidade com o oxygenio. Na verdade a *cal de prata* reduz-se muito facilmente sendo aqueitada em vaso tapado, ainda mesmo sem addicçãõ alguma de materia combustivel: bem como na cal de mercu-rio, o calõr sómente basta para desenvolver o oxygenio em forma de ar. Soluvel nos acidos nitrico, e nitro-muriatico; e tambem no sulphurico a beneficio do calõr: este acido a precipita da dissoluçãõ nitrosa; e o acido muriatico a precipita não só desta, mas da dissoluçãõ sulphurica; porque tem com a *cal de prata* mais affinidade, porém não he



he assim com a prata antes de calcinada ; por quanto não a dissolve , senão com muito pouca energia , e muito pouco. O enxofre lhe dá huma côr achumbada ; e o gaz sulphurifado huma côr azulada , ou roxo-denegrada : combina-se com o enxofre ; liga-se com muitos metaes ; amalgma-se com o mercurio ; e serve de soldadura para o ferro , cobre , &c. A *prata* precipitada da sua dissolução em acido nitrico , ou agoa-forte pela agoa de cal ; decantada , e exposta por tres dias ao ar ; e desfeita depois disto no ammoniaco ( onde torna-se em pó negro ) , decantada , e seccada ao ar , dà a *prata fulminante* descuberta por *Berthollet* , ( anno de 1788 ) , que se inflamma muito facilmente com grandissima explosão pela fricção , ou pelo calor , ou pela faísca electrica. Esta operação he muito perigosa , como adverte o mesmo author , e devem-se ter as mesmas cautellas , que para o ouro fulminante , de que adiante falaremos , e onde daremos a razão deste phenomeno.

ESPECIE XVI. *Platina*. Metal , que se não tem achado senão na America , principalmente no Perú : branco , e de hum brilhante entre o da prata , e ferro : pelo especifico entre 18,000 , e 23,000 conforme o seu estado de pureza : mais pesado , que o ouro quando he bem puro. *Kirwan*. Ductil ; e malleavel : inalteravel pelo ar , luz , e agoa. Não se funde senão ao fogo de hum bom espelho ustorio ; ou por hum fogo muito forte com o fluxo reductivo de *Morveau* , que se compõe de 8 partes de vidro , huma de borax calcinado , e meia de carvão , tudo em po. Depois de soffrer hum muito forte calor , toma huma côr parda , denegrada , e augmenta de peso. *Margraf* , *Macquer* , *Baumé*. O que certamente he devido á alguma porção del-  
la,

la, que se calcinou. Não se dissolve senão no ácido nitro-muriatico, e gaz muriatico oxyginiado; no que se assemelha ao ouro. Emfim precipita-se das suas dissoluções pelo muriato ammoniacal. Liga-se com muitos metaes, mas não com o mercurio. Nada mais se sabe em raso da sua raridade; por cuja causa tambem me persuado, que se não faz uso della. A sua cal reduz-se facilmente em vaso tapado ao fogo.

ESPECIE XVII. *Ouro* (Sol). Amarello, brilhante; peso especifico = 19,640. *Kirwan*. O mais pesado, se exceptuarmos a platina bem pura: não he muito elastico; pouco duro: por extremo ductil; de sorte que se pode dourar com huma onça de ouro hum fio de prata de comprimento de 444 legoas, que se pode ainda reduzir á laminas taes, que se levem pelo vento, sem perder a douradura: e segundo *Lewis* hum grão pode dourar huma area de mais de 1400 pollegadas quadradas: o mais tenaz de todos os metaes, insípido, sem cheiro; e crystallifavel em pyramides quadrangulares curtas. *Mongez, Tillet*. Funde-se depois de se fazer vermelho sem alteração; mas no fóco de hum bom espelho ustorio calcina-se em cal purpurea, e vitrifica-se em hum vidro arrôxado. *Homborg, e Macquer*. Inalteravel pelo ar, luz, e agoa. A redução da *cal de ouro* faz-se muito facilmente, aqueitando-a em vaso tapado, ainda mesmo sem materia combustivel, o mesmo succede com a platina; isto, e a difficuldade, que ha em calcinar estes dous metaes, e a prata, mostraõ como assima difsemos (Especie XV. §. 265. B.), que estes metaes tem muito pouca afinidade com o oxyginio. Soluvel sómente no ácido nitro-muriatico, e gaz muriatico oxyginiado; precipita-se da sua dissolução pe  
la



la dissolução de estanho em cal purpurea ; e da dissolução aquosa de sulphurato de ferro em forma metálica. A sua cal dá ao vidro huma côr purpurea. O precipitado da dissolução do *ouro* pelo ammoniaco he de hum amarello escuro, e algumas vezes alaranjado, e chama-se *ouro fulminante* em razão de se inflamar, com huma grande explosão, pela fricção, ou calor, ou pela faísca electrica: razão porque não se deve seccar senão longe do calor, e nem tapar agarrafa, em que estiver mettido, com rolha de vidro, ou de metal por causa da fricção ; mas sim com cortiça. A causa desta inflammação tem sido diversamente explicada pelos Chemicos : porém depois que *Berthollet*, e *Eergmann* tiraram do *ouro fulminante* gaz alcalino, ou ammoniacal ; aquelle pela distillação no aparelho pneumato-chimico ; e este pela distillação em calor muito brando : e mostraram, que depois de separado o gaz ammoniacal, o precipitado, ou o *ouro fulminante*, perdia a propriedade de se inflamar ; emfim depois que *Berthollet* mostrou, que detonando em tubos de cobre alguns grãos de *ouro fulminante*, se obtinha o *ouro* reduzido, huma porção de agoa, e de matéria ; he facil conceber (§. 132, 136, e 245. Especie I.) que esta inflammação he devida á decomposição do gaz ammoniacal, e á inflammação do seu gaz inflammavel com o oxygenio da cal do *ouro* ; donde resulta a agoa, que apparece, e o *ouro* reduzido. Isto se faz tanto mais evidente, quanto he certo, que o acido sulphurico bem concentrado, o enxofre fundido, os oleos pingues, o ether &c. lhe tiram a propriedade de fulminar, porque lhe absorvem o ammoniaco. A cal de prata precipitada da sua dissolução nitrosa, como assima vimos, e tratada com o ammoniaco dá a prata fulmi-

minante, cuja inflammação parece ser devida ás mesmas causas, que fazem a inflammação do *ouro fulminante*. Sobre a inflammação deste ultimo composto póde-se consultar a *Fourcroy* (tóm. 3. pag. 392-). Não se une com enxofre: o sulphur alcalino porém o dissolve completamente. Liga-se com a maior parte dos metaes: com parte igual de zinco forma hum metal de grao muito fino, bello amarello, e susceptivel de polido muito brilhante. Tem com o mercurio mais afinidade, que todos, e combina-se com elle em todas as proporções. Este amalagma, tratado da mesma sorte, que o mercurio para se fazer o precipitado *por si*, calcina-se facilmente, apparecendo deste modo tanto o *ouro*, como o mercurio calcinados. Eis aqui dous metaes, que separados calcinao-se com muita difficuldade pelo fogo; mas unidos saõ de facil calcinação.

O *ouro* nas suas minas sempre se acha nativo e mixturado, com varias especies de pedras, ou fabelos, que no Brazil chamaõ *cascalho*, ou com varias especies de argilla, á que chamaõ no Brazil *piçarra*; ou entre a mesma substancia das pedras, a que chamaõ *minas de pedra*, ou em fim amalgamado com o mercurio; mas nunca mineralizado; porque não he atacado pelos mineralizadores (§. 256). Temos dous meios de conhecer a pureza do ouro, hum fisico, e outro chimico: o primeiro consiste em pesallo na balança hydrostatica, e ver a differença entre o peso especifico actual, e o que deveria ter, sendo puro; e quanto maior for a differença, tanto mais impuro será. Porém este ensaio (sendo muito bem applicavel no *ouro* ja em obra) de modo nenhum nos ensina a conhecer o metal, comque se acha alterado. O meio chimico nos ensina aconhecer qual he este metal; mas  
taõ-



tãobem não pode ter lugar no *ouro em obra*: copella-se (§. 76) 24 partes de *ouro* com 48 de *prata*, e 288 de *chumbo* puro: este ultimo na sua vitrificação separa comligo todos os outros metaes, e resta somente a *prata* mixturada com o *ouro*; este processo chama-se *quartação do ouro*. Depois disto reduz-se a mixtura de *prata*, e *ouro* a laminas delgadas, e a pequenos pedaços; mette-se depois disto em hum matraz com 432 partes de *agoa-forte*, que não tenha porção alguma de *acido muriatico*; põe-se em digestão, e mexe-se a mixtura. A cabada a effervescencia, decanta-se o *acido*, e lança-se-lhe outro tanto de novo, e a quenta-se até ferver: finalmente decanta-se o *acido*, e lava-se o residuo, que he o *ouro* puro; e pelo peso se acaba de confirmar a sua pureza.

*Saes secundarios metallicos.*

§. 266. **N** Os ja vimos (§. 219, e 220) quaes eraõ as propriedades destes saes; e o methodo de os preparar em geral: aqui trataremos em particular de cada hum. Ha tantas especies, quantas saõ as combinações de cada *acido*, com cada hum metal; e por consequencia teriamos 510 especies de saes neutros metallicos; mas por não sermos demasiadamente extensos, e com superfluidades, fallaremos sõmente daquelles, que se tem examinado. Mas antes de tudo nos devemos lembrar (§. 135), que em todas as dissoluções metallicas ha quasi sempre desenvoluçãõ de hum gaz diverso com os diversos *acidos*, em rasãõ da decomposiçãõ destes pelo metal (§. 137.). Emfim diremos que em geral as affinidades de todos os *acidos* com os metaes calcinados segundo *Bergmann*

saõ na ordem seguinte = zinco, ferro, manganesia, cobalto, nickel, chumbo, estanho, cobre, bismuto, antimonio, arsenico, mercurio, prata, ouro, platina, dos quaes os antecedentes saõ decomponentes dos seguintes. Nós dividimos os saes metallicos em 30 generos, isto he, em tantos generos, quantos saõ os diferentes acidos (§. 139), e cada hum destes generos em tantas especies quantas saõ os metaes combinados com cada hum acido, isto he, em 17 especies: e sómente fallaremos das conhecidas.

§. 267. GENERO I. *Arseniatos metallicos*. O acido arsenical combina-se com as caes mettallicas, e forma com ellas saes neutros. *Bergmann, Morveau*. Porém ainda os naõ vi descriptos.

§. 268. GENERO II. *Succinatos metallicos*. O acido succinico forma com as caes metallicas saes neutros. *Bergmann, Morveau*. Mas ainda os naõ vi descriptos.

§. 269. GENERO III. *Boratos metallicos*. O acido boracico combina-se com as caes de todos os metaes; e forma saes neutros, segundo *Bergmann*; porem nós naõ referiremos senaõ aquelles, de que temos noticia, e o mesmo faremos a respeito dos outros generos. Estes saes em geral saõ decompostos por todos os acidos, exceptuando o prussico, e carbonaceo: e tãobem pelos alcales, e substancias salino-terreas.

ESPECIE I. *Borato mercurial*. Se em huma dissoluçãõ de nitrato mercurial se lança a dissoluçãõ de borato de soda, obtem-se o *borato mercurial* precipitado em amarello: pouco solúvel n' agoa, que pela evaporaçãõ dá pelliculas finas, brilhantes, que se tornaõ verdes ao ar.

II. *Borato de prata*. Lançando-se huma dissoluçãõ aquosa de borato de soda sobre a dissoluçãõ de



nitrato de prata, obtem-se o nosso sal precipitado em branco. As outras especies ainda fenaõ examinaõ.

§. 270. GENERO IV. *Molybaatos metallicos*. Ainda os naõ vimos descriptos.

§. 271. GENERO V. *Tungstatos metallicos*. Ainda os naõ vimos.

§. 272. GENERO VI. *Sulphuratos*, ou *Enxofratos metallicos*. Além das propriedades geraes (§. 266) tem as seguintes: 1. Hum labor mais, ou menos adstringente, e nauseoso: 2. expostos ao fogo deixaõ desenvolver huma porçaõ de gaz sulphureo: 2. ao fogo em vaso tapado, e com materias mais combustiveis, doque os metaes, como o carvaõ &c. saõ decompostos por ellas, que se queimaõ, e apparece maior, ou menor quantidade de enxofre; 4. com os alcalos fixos ao fogo mostraõ a presença de sulphur alcalino, principalmente em vaso tapado, e com materias combustiveis. Os decomponentes particulares de cada especie ou saõ outros metaes, que se podem ver no §. 266, ou saõ acidos; que se podem ver nas taboas das affinidades.

ESPECIE I. *Sulphurato de manganesia*. Adissolução da manganesia, ou sua cal no acido sulphurico dá pela evaporação crystaes transparentes em parallelepipedos.

II. *Sulphurato*, ou *vitriolo arsenical*. O acido sulphurico a ferver sobre este metal, ou sua cal dá huma dissolução, que pelo resfriamento dá em precipitado a cal de arsenico unida a huma porçaõ de acido pouco adherente, e capaz de se separar sómente pela lavagem.

III. *Sulphurato*, ou *vitriolo de bismuto*. A dissolução deste metal em acido sulphurico dá pela evaporação hum sal em agulhas deliquescentes. *Fourcroy*. Decompõe-se taõbem pelo fogo, e muita agoa.

IV. *Sulphurato*, ou *vitriolo de nickel*. O acido sulphurico forma com a cal de nickel hum sal verde, em crystaes decaédros.

V. *Sulphurato*, ou *vitriolo de cobalto*. A dissoluçãõ de cobalto em acido sulphurico a ferver, depois de filtrada, nos dá pela evaporaçãõ crystaes esverdeados em agulhas prismaticas tetraedras, e rhomboidaes.

VI. *Sulphurato*, ou *vitriolo antimonial*. O antimonio dissolve-se em grande parte no acido sulphurico a ferver: esta dissoluçãõ evaporada fortemente dá hum sal deliquescente, não crystallisavel. Decompõe-se tambem pelo fogo, e agoa pura. *Fourcroy*.

VII. *Sulphurato*, ou *vitriolo de zinco* (caparozza branca). O acido sulphurico dilluido n'agoa dissolve o zinco fortemente, e dá muito gaz inflammavel, ou hydroginio, que se queima, e se inflamma com huma chamma muito viva; e dá agoa. Este mesmo acido concentrado, e ajudado do calor dissolve o zinco, e não dá senão gaz sulphureo; e de nenhum modo gaz hydroginio; logo este gaz he devído a agoa, e não ao zinco. Ambas estas dissoluções daõ pela evaporaçãõ, e resfriamento o *sulphurato de zinco* (vitriolo branco) crystallisavel em prismas regulares, tetraedros, terminados por pyramides quadrangulares. *Sage, Romé de Lisle*. Mais solavel em agoa quente, do que fria: fabor estiptico, aslax forte. 100 partes delle tem 22 de acido, 20 de zinco, e 58 d'agoa. *Kirwan*.

VIII. *Sulphurato*, ou *vitriolo mercurial*. O acido sulphurico não obra sobre o mercurio, senão bem concentrado, e ajudado do calor: o acido decompõe-se; e resta depois disto no fundo do vaso huma massa branca, opaca, muito caustica, deliquescente, que pesa



pefa hum terço mais, do que o mercurio empregado. A maior parte desta massa he a cal de mercurio com huma porção de acido. Lavada porém em pouca agoa quente, filtrada, e evaporada, obtem-se o nosso sal em pequenas agulhas molles, e deliquescentes. Mas se a agoa he em muita quantidade separa todo o acido, que he pouco adherente á cal de mercurio, e deixa precipitar esta cal em pó branco, se a agoa he fria; ou em bella cor amarella, e brilhante, se he quente; e este amarello he tanto mais vivo, quanto maior for a quantidade d'agoa, e mais quente. Este he o *turbith mineral*, ou *precipitado amarello* dos antigos.

IX. *Sulphurato*, ou *vitriolo de chumbo*. Este metal em laminas delgadas, ou em pequenos pedaços, dissolve-se no acido sulphurico a ferver, que em parte se decompõe: esta dissolução lavada precipita huma porção de cal de chumbo (§. 137 —); a agoa da lavagem filtrada dá pela evaporação o *sulphurato de chumbo* em *crystaes prismaticos*, agulhados; muito caustico: dissolvel em 18 partes d'agoa; e decomponivel pelo fogo. *Fourcroy*.

X. *Sulphurato*, ou *vitriolo de estanho*. O acido sulphurico dissolve a metade de seu peso de estanho, e muito melhor ajudado do calor. Esta dissolução dilluida n'agoa precipita huma porção de cal de estanho branca (§. 137 —): este liquido filtrado, e evaporado deo a *Monnet* pelo resfriamento o *sulphurato de estanho* *crystallifado* em agulhas finas, entrelaçadas humas com outras; semelhantes ás do sulphurato calcareo: muito causticas. Se se evaporar até a seccura a dissolução sulphurica de estanho, obtem-se huma cal parda de estanho de muito difficil redução; e insolvel neste mesmo acido (§. 138).

XI. *Sulphurato*, ou *vitriolo de ferro* (capa-roza verde, ou simplesmente capa-roza). O ferro dissolve-se no acido sulphurico concentrado, e a ferver; e nesta dissoluçãõ desenvolve-se muito gaz sulphureo; e nenhum gaz inflammavel, ou hydroginio. Mas se este acido he dilluido n'agoa dissolve o ferro a frio, e com muita força, dando muita quantidade de gaz hydroginio, e muito pouca de gaz sulphureo. Logo aquelle gaz he devido á agoa, e não ao ferro, como allima disseinos (§. 245. l.) Qualquer destas dissoluções filtrada, e evaporada nos dá pelo resfriamento o *sulphurato de ferro* crystallizado em prismas rhomboidaes transparentes; de hum bello verde; sabor adstringente muito forte, e nauseoso: solúvel no dobro de seu peso de agoa fria, e em menos de agoa quente; alguma couza efflorescente. 100 partes delle contém 20 de acido, 25 de ferro, e 55 d'agoa. *Kirwan*. algumas vezes avermelha o charope de violas. Quando este sal he feito com acido dilluido, examinando-se os seus contentos depois de feito, acha-se quasi a mesma quantidade de acido, q se tinha empregado na sua formaçãõ. *Lavoisier*, *Meusnier*, e *Fourcroy*. Logo tanto o gaz hydroginio, como o oxyginio, que pôz o ferro em calcinaçãõ pertenceat á agoa (§. 68 —, e 135 — 138). Este sal faz-se em grande com muita facilidade expondo ao ar no tempo de calor porções de mina de ferro mineralizado com enxofre (perites de ferro), e borrifando-as de quando em quando com agoa: cobrem-se de hum pó branco, a que chamaõ *efflorescencia*, que recolhido, dissolvido n'agoa, filtrado, e evaporado, dá em abundancia o *sulphurato de ferro*. Neste processo a agoa he decomposta pelo ferro a beneficio do calor, e parte do seu oxyginio se combina com este metal, e o ca cina; e a outra parte combina-se com



com o enxofre, e o torna em acido sulphurico; que com a cal de ferro fórma o *sulphurato de ferro*. Este processo, que se chama *vitriolisação*, não tem lugar sem o contacto do ar, que parece ser preciso não só para dar lugar á desenvolvimento do gaz hydrogênio, mas também para fornecer algum oxygenio, que for preciso: Este sal exposto ao ar effloresce, e cobre-se de hum pó amarellado, que he huma cal de ferro mais saturada de oxygenio, e por isso já insolúvel no acido sulphurico (§. 138). A sua dissolução aquosa, passado algum tempo, deixa precipitar huma cal de ferro da mesma natureza desta precedente. Estes phenomenos dependem (§. 138), no primeiro caso, da maior quantidade de oxygenio, que o ferro absorveo ou da atmosphera, ou da agoa da sua crystallisação: e no segundo do oxygenio, q absorveo da agoa da dissolução, por cuja causa tornou-se insolúvel no acido. O *sulphurato de ferro* ao fogo em vaso aberto deixa escapar huma porção do seu acido semi-decomposto em gaz sulphureo, e toma huma côr vermelha; neste estado chama-se *colcothar*. Sendo distillado em retorta de barro a fogo nú, e forte, dá no principio huma porção d'agoa, ou phlegma levemente acido, que chama-se *orvalho de vitriolo*. Separado isto, e continuando-se o calor, passa huma porção de acido sulphurico denegrado, e gaz sulphureo: para o fim da operação vem hum acido concreto, e crystallino, chamado *óleo de vitriolo glacial*, que sendo distillado em huma pequena retorta dá gaz sulphureo, e torna-se em verdadeiro acido sulphurico: logo aquelle acido era o acido sulphurico feito concreto, pelo gaz sulphureo, como dissemos (§. 145. 8.) O residuo daquella distillação he avermelhado, e semelhante ao *colcothar*, que sendo lavado, e filtrado deixa hu-

-10655

ma

Min

da

ma porção de cal de ferro; e evaporando-se a agoa da lavagem; obtem-se hum sal branco, chamado *sal de colcotar*, ou *sal fixo de vitriolo*.

XII. *Sulphurato*, ou *vitriolo de cobre*. O acido sulphurico dissolve o cobre ajudado do calor: a dissoluçãõ he azul, e lançando-se-lhe agoa, precipita-se huma porção de cal de cobre em rafaõ de absorver huma porção de oxygenio d'agoa (§. 137 — 138). O liquido filtrado, e evaporado nos dá pelo resfriamento o *sulphurato de cobre* em crystales rhomboidaes, compridos; de huma bella cor azul; sabor estiptico, muito forte, quasi caustico, e muito desagradavel: mais solúvel em agoa quente, do que fria. 100 partes delle tem 30 de acido, 27 de cobre, e 43 d'agoa. *Kirwan*. Ao fogo funde-se facilmente, perde a sua agoa de crystallisaçãõ, torna-se branco-azulado; mas não perde o seu acido, fenaõ por hum calor muito forte. Note-se que todas as dissoluções, e precipitados de cobre saõ mais, ou menos azues: esta propriedade caracteriza bem a presença deste metal em qualquer combinaçãõ.

XIII. *Sulphurato*, ou *vitriolo de prata*. O acido sulphurico a ferver dissolve a prata, e muito melhor estando em pó. A prata acha-se depois disto em fórma de huma massa branca, sobre a qual lançando-se huma porção do mesmo acido dilluido, filtrando-se, e evaporando-se, obtemos o *sulphurato de prata* em fórma de pequenas agulhas, que ás vezes, pela sua uniaõ, formaõ placas: funde-se ao fogo, e he muito fixo. *Fourcroy*.

§. 273. *Nota*. Os modernos fazem hum novo genero de saes compostos de acido sulphureo, e metaes, a que chamaõ em geral *sulphuritos metallicos*, e por consequencia deveriamos considerar tantas especies deste genero, quantas saõ as do genero preceden-



cedente. Na verdade estes saes apresentão á primeira vista propriedades diferentes ; porém como a sua differença provém unicamente de ser o acido sulphurico privado de huma porção de oxygenio (§. 147.) ; e além disso o acido sulphureo absorvendo pouco a pouco o oxygenio da atmosphera , torna-se em acido sulphurico , e os saes *sulphuritos* por esta razão tornaõ-se em verdadeiros *sulphuratos* do genero precedente : de mais como a ordem das affinidades dos saes *sulphuritos* he a mesma que a dos *sulphuratos* ; julgamos de acerto não fazer hum genero á parte , mas sim considerar as especies , que poderiaõ entrar neste genero , como variedades das especies do genero *sulphuratos metallicos*. E isto parece tanto mais bem acertado , quanto he verdade , que o genero *sulphurito* não tem caractéres nenhuns constantes , mas antes todas as suas especies se mudaõ pelo tempo nas especies correspondentes ás do genero *sulphurato* precedente.

§. 274. GENERO VII. *Nitratos metallicos*. Os saes deste genero tem além dos caracteres geraes (§. 266 , e 219. ) os seguintes , que lhes são proprios. 1. Sendo postos sobre carvões acezos detonaõ mais , ou menos fortemente com huma chama de diversa cor nos diversos saes. 2. Expostos ao fogo em vasos deixaõ escapar gaz nitroso mais , ou menos privado de oxygenio , e em maior , ou menor quantidade segundo a natureza do metal , e a sua afinidade com o oxygenio do acido nitrico. 3. A maior parte delles são causticos.

ESPECIE I. *Nitrato* , ou *nitro manganesiano*. O acido nitrico (§. 148. ) dissolve a manganesia ; porém a cal deste metal he mais atacada pelo acido nitroso (§. 151. ) , do que pelo nitrico , e este a dissolve bem , ajuntando-se-lhe qualquer materia combustivel , como o mel , assucar , &c. pela qual se mu-

da em acido nitroso (§. 151.). A rafaõ deste fenomeno pôde-se deduzir bem do §. 138; isto he, que o acido nitroso, que naõ está saturado de oxyginio, tende a combinar-se com o da cal de manganesia, e deste modo a dissolve (§. 137), o que naõ faz o acido nitrico, porque está saturado de oxyginio. Naõ se tem examinado as propriedades deste sal.

II. *Nitrato*, ou *nitro de molybdeno*. O acido nitrico distillado sobre o molybdeno, o calcina dando muito gaz nitroso. O molybdeno precipita-se, a proporçaõ que se calcina, em hum pó branco, que he o *acido molybdico*, sobre o qual o acido nitrico naõ tem mais acçaõ alguma. Este fenomeno parece depender (§. 137, e 138.) da grande afinidade do molybdeno com o oxyginio do acido. Naõ se tem feito maior exame sobre esta combinaçaõ.

III. *Nitrato*, ou *nitro arjenical*. A dissoluçaõ do arsenico em acido nitrico, ajudada pelo calor, filtrada, e evaporada, deixa precipitar o *Nitrato arjenical*, deliquescente; mais solúvel n'agoa quente, do que fria; e naõ detóna. Lançando-se a dissoluçaõ aquosa de algum dos alcales sobre a dissoluçaõ aquosa deste sal, obtem-se dous saes neutros: o nitrato alcalino, e o arseniato alcalino. *Fourcroy*.

IV. *Nitrato*, ou *nitro de bismuto*. O acido nitrico dissolve o bismuto com muita energia, e calor, dando muita quantidade de gaz nitroso: durante a dissoluçaõ, precipita-se huma porçaõ de cal de bismuto (§. 138.). Esta dissoluçaõ diluida n'agoa, filtrada, e evaporada, fornece pelo resfriamento o *nitrato de bismuto* crytallizado em prismas de figura naõ constante; alguma cousa efflorescente: solúvel n'agoa, a que dá huma cor branca, lactescente, e precipita em branco huma grande porçaõ de cal de bismuto, em rafaõ da maior quantidade



tidade de oxygenio absorvido d'agoa (§. 138). Esta cal, que he tanto mais branca, e abundante, quanto mais he a quantidade d'agoa, que se lhe lança, chama-se *branco de enfeitte*; *branco para o rosto*; ou *magisterio de bismuto*. Mas tem o seguinte inconveniente; que as mulheres, que branqueaõ a cara com ella, tornaõ-se negras pelo contacto de alguma substancia odorifera, ou em combustaõ.

V. *Nitrato*, ou *nitro de nickel*. A dissoluçaõ de nickel em acido nitrico nos dá pela evaporaçaõ, e restriamento este sal bem crystallifado em cubos rhomboidaes, e esverdeados. Pelos alcales fixos he precipitado em branco-esverdeado, e redissolúvel nos mesmos alcales. O ammoniaco torna em azul a sua dissoluçaõ.

VI. *Nitrato*, ou *nitro de cobalto*. A dissoluçaõ deste metal em acido nitrico ajudado do calor he de hum escuro-rozado, ou verde claro, e dá por huma forte evaporaçaõ o *nitrato de cobalto* em crystaes, como pequenas agulhas reunidas: muito deliquescente; ferve, e incha sobre carvões aceros sem detonaçaõ muito sensível. Pelos alcales precipita-se da sua dissoluçaõ em cal de cobalto, redissolúvel nelles.

VII. *Nitrato*, ou *nitro de antimonio*. O acido nitrico dissolve fortemente o antimonio, que parte se precipita em cal branca, e parte resta em dissoluçaõ (§. 137, e 138.). O liquido dilluido, e filtrado dá pela evaporaçaõ o *nitrato antimonial* muito deliquescente, e decomponível ao fogo. Tanto a cal, que se precipita nesta dissoluçaõ, como a que delle se precipita pelos alcales, he muito branca, refractaria, e de difficil reduçaõ.

VIII. *Nitrato*, ou *nitro de zinco*. Este metal dissolve-se tanto no acido nitrico, como em agoa-

forte com muita rapidez, effervescencia, e calor. Esta dissoluçãõ ao principio he amarello-esverde-nhada, mas pelo repouso torna-se transparente, e clara: em fim pela filtraçãõ, e resfriamento dá este sal em prismas tetraedos, comprimidos, estriados, e terminados por pyramides quadrangulares: deli-quescente: sobre carvões acezos scintilla, e detona com huma chamma avermelhada. Nesta dissoluçãõ não ha gaz inflammavel, ou hydroginio, o que pro-va o que dissemos (§. 245. I.)

IX. *Nitrato*, ou *nitro mercurial*. Tanto acido nitrico concentrado, como dilluido n'agoa (agoa-forte) dissolvem fortemente o mercurio; e ajudados do calor dissolvem maior porçãõ delle. A dissoluçãõ he esverdehada no principio: e lançando-se agoa sobre a que he ajudada pelo calor, precipita-se hu-ma porçãõ de cal de mercurio (§. 138.) amarella, se a agoa for quente, e branca se for fria. Rasaõ por-que na analyse das agoas mineraes (por não nos em-baraçarmos com estes precipitados) não devemos usar senãõ da dissoluçãõ nitrosa de mercurio feita a frio. A dissoluçãõ nitrosa de mercurio he muito caustica, e serve por isso de hum poderoso escaro-tico em Cirurgia com o nome de *agoa mercurial*: pela evaporaçãõ, e resfriamento dá o *nitrato mer-curial* em crystaes de diversas fórmãs segundo as circumstancias da evaporaçãõ lenta, ou rapida &c., e conforme o estado do acido: muito caustico: mais soluvel em agoa quente, do que fria: ao ar torna-se amarello, e decompõe-se lentamente. Fun-de-se ao fogo, perde a sua agoa de crystallisaçãõ, e muito gaz nitroso, em fim torna-se vermelho, e fórma o *precipitado vermelho*, de muito uso na Ci-rurgia, como caustico, e escarotico: se se lhe dá muito fogo perde quasi todo o acido, e torna-se em  
mera



mera cal de mercurio. Pela distillação dá hum phlegma acidulo no principio, muito gaz nitroso; em fim ar puro, e moséta, e o mercurio se acha sublimado, e reduzido. Esta experiencia prova, o que dissemos (§. 150, e 265. X.). A sua dissolução aquosa deixa precipitar a cal de mercurio em amarello pelos alcalés fixos, e em pardo-azulado pelo ammoniaco.

X. *Nitrato de chumbo.* ( Nitro de chumbo, ou de Saturno ). A dissolução de chumbo em acido nitrico he muito rapida, e huma grande parte se precipita em cal branca (§. 138. ): dilluida n'agoa, filtrada, e evaporada fornece pelo resfriamento este sal em prismas triangulares de muitas faces. *Fourcroy.*

XI. *Nitrato de estanho.* ( Nitro de estanho, ou de Jupiter ). O estanho dissolve-se muito fortemente no acido nitrico; e a maior parte delle saturando-se de muito oxyginio do acido, precipita-se em cal branca (§. 138), que *Macquer* não pôde reduzir, e a outra parte fica em dissolução. O liquido dilluido n'agoa, filtrado, e posto em evaporação dá este sal de figura ainda indeterminada, deliquescente. *Bucquet.*

XII. *Nitrato, ou nitro de ferro.* O acido nitrico dissolve rapidamente o ferro; a dissolução com o tempo, e principalmente com o contacto do ar deixa depositar a maior parte do ferro em cal vermelho-escuro (§. 138): o liquido dilluido n'agoa não deixa precipitar nada; e pela evaporação dá o *Nitrato de ferro* em forma de geléa avermelhada, em parte fusivel n'agoa. Evaporado até a seccura perde o acido, e resta a cal de ferro em vermelho de cor de tijolo. A potassa caustica precipita o ferro desta dissolução em cal de hum negro claro, e dissolve parte della movendo-se o liquido. O carbonato de potassa faz  
o mes-

o mesmo, e dissolve com effervescencia maior porção da cal, esta dissolução he chamada *tintura marcial alcalina de Stahl*, e he avermelhada no principio. A cal de ferro precipitada desta tintura, pelo mesmo acido nitrico constitue o *açafrão de Marte aperitivo de Stahl*. O ammoniaco precipita em verdade carregado, e quasi denegrido a cal de ferro da sua dissolução nitrosa. O ferro não dá gaz hydroginio com o acido nitrico, ainda mesmo quando este he dilluido n'agoa; o que provando o que dissemos (§. 245. I.), mostra que o acido nitrico perde mais facilmente o seu oxyginio, do que a agoa.

XIII. *Nitrato de cobre* (nitro de Venus). O cobre dissolve-se rapidamente em acido nitrico, desenvolvendo-se muito gaz nitroso, e muito rutilante: parte do metal se precipita em cal escura (§. 138.), e parte fica em dissolução, que dilluida n'agoa, evaporada, e resfriada lentamente dá o *nitro de cobre* em parallelogramos compridos em prismas hexaedros de pontas obtusas, irregulares, e que imitaõ feixes de agulhas divergentes; semideli-quescente ao ar humido: mais solúvel em agoa quente, do que fria: ao fogo enverdece depois de secco, e depois de calcinado perde o acido, e torna-se em cal de cobre escura. Os alcalos fixos precipitaõ a cal de cobre em branco azulado. O ammoniaco faz o mesmo, e além disso dissolve esta cal, cuja dissolução he de huma bella cor azul. Huma lamina de ferro, mettida na dissolução aquosa deste sal, precipita o cobre reduzido, q' fórma huma crusta de cobre sobre a superficie della. Os charlatões assim fingem, que mudaõ o ferro em cobre (§. 255. a.)

XIV. *Nitrato de prata* (Nitro de prata, nitro de luna). O acido nitrico dissolve mais da ametade  
de



de seu peso de prata com muita energia. Esta dissolução dá pela evaporação, e resfriamento este sal em crystaes chatos; de figura hexagona, quadrada, ou triangular, formados como de agulhas postas humas ao lado das outras: transparente: muito caustico: solúvel n'agua; não deliquescente: altera-se pelo contacto da luz, e denegrece pelos vapores dos corpos combustiveis: sobre carvões detona, e deixa a prata reduzida: posto em vaso ao fogo perde a sua agua de crystallisação, e funde-se: neste estado sendo derramado em fôrmas cylindricas, e delgadas fôrma a *pedra infernal*, hum grande escarotico da Cirurgia; continuando-se-lhe o fogo, decompõe-se a maior parte, e se torna em cal de prata, e em prata reduzida. A agua de cal precipita a prata desta dissolução em cal cor de azeitonas muito abundante: os carbonatos alcalinos fixos em branco; o ammoniaco em pardo tirando sobre o verde de azeitona. Se no acido nitrico existe alguma porção de acido sulphurico, ou muriatico, a proporção que aquelle for dissolvendo a prata, esta se precipitará em branco unida ao acido sulphurico, ou muriatico formando o sulphurato, ou muriato de prata; porque estes dous acidos tem com a cal de prata mais affinidade, do que o acido nitrico. Eis-aqui porque tendo este acido alguma mixtura de qualquer daquelles, lançamos-lhe a dissolução nitrosa de prata, ou a mesma prata em pequenos pedacos, em qanto houver precipitado; e depois distilla-se o liquido para obtermos o acido nitrico puro. Quasi todos os semimetaes, e metaes imperfeitos precipitaõ a prata reduzida da sua dissolução nitrosa (§. 255. a.). A lenta precipitação da prata feita pelo mercurio dá origem a hum arranjameto symetrico particular, e muito galante; a que

cha-

chamaõ *arvore de Diana* (*arbor Dianæ*). Ha para isto varios processos de *Lémery*, *Homberg*, e *Baumé*; que se podem ver em *Fourcroy* (tom. 3. pag. 168). Sómente referiremos o deste ultimo, que he o mais prompto = Mixturaõ-se 6 outavas de dissoluçaõ de prata, e 4 de dissoluçaõ de mercurio pelo acido nitrico, bem saturadas; ajuntaõ-se a esta mixtura 5 onças d'agoa distillada, e lança-se tudo sobre hum amalga feito de 7 partes de mercurio com huma de prata em hum valo conico; e deixa-se formar a *arvore* em lugar, onde o vaso naõ soffra menor aballo.

XV. *Nitrato de ouro*. *Bramdt*, *Scheffer*, e *Bergmann* dizem, que o acido nitrico dissolve alguma porçaõ de ouro; os Chimicos porém da Academia de Pariz naõ saõ deste parecer fundados em experiencias posteriores; a sua combinaçaõ com a cal de ouro naõ foi ainda descripta.

§. 275. *Nota*. Naõ consideremos as combinações do acido nitroso (§. 151.) com os metaes, isto he, os *Nitritos metallicos*, se naõ como variedades das especies correspondentes dos *Nitratos metallicos*, pelas mesmas razões, que expuzemos (§. 273.); e o que ali dissemos a respeito do acido sulphurico, deve-se aqui entender do nitrico, e nitroso.

§. 276. GENERO VIII. *Muriatos metallicos*. Este genero de saes naõ tem caractéres taõ geraes, e distinctivos, como os dous precedentes: com tudo além dos geraes (§. 266.) tem os seguintes, que lhes saõ proprios. 1. Sendo distillados daõ no collo da retorta, e recipiente huma substancia gordada chamada *manteiga de antimonio*, de *ferro* &c. Esta propriedade falta em alguns, que notaremos. 2. Naõ detonaõ; nem se decompõem pelo fogo: e muito poucos se decompõem pelas materias combustiveis.

Alguns



Alguns daõ pelo fogo gaz acido muriatico. 3. Saõ menos soluveis n'agoa , do que os faes dos dous generos precedentes ; mas isto falha em alguns.

ESPECIE I. *Muriato manganesiano.* O acido muriatico dissolve a manganesia : esta dissoluçãõ fria he de hum escuro carregado ; quente perde esta cor : a agoa precipita huma porçãõ de cal de manganesia ( 138 ). O liquido filtrado , e evaporado fornece este sal , que he solúvel em espirito de vinho.

II. *Muriato de molybdeno.* O acido muriatico dissolve a cal de molybdeno : esta dissoluçãõ evaporada até a seccura , e distillada deixa desenvolver o acido muriatico oxyginiado , e huma porçãõ de cal se reduz.

III. *Muriato arsenical.* O arsenico , e sua cal saõ em parte dissolvidos pelo acido muriatico ajudado do calor.

IV. *Muriato de bismuto.* O acido muriatico em digestãõ sobre o bismuto , dissolve este metal : a agoa faz precipitar huma porçãõ de cal branca ( §. 138. ) : o liquido pela evaporaçãõ dá o *muriato de bismuto* , de difficil crystallisaçãõ ; solúvel n'agoa : deliquescente : pela distillaçãõ sublima-se em huma massa molle (*manteiga de bismuto.*)

V. *Muriato de nickel.* A dissoluçãõ do nickel , ou sua cal em acido muriatico he verde. Os alcales fixos precipitaõ a sua cal em esverdenhado ; e a dissolvem , havendo superabundancia delles : o ammoniaco dá-lhe huma bella cor azul , como ao cobre.

VI. *Muriato de cobalto.* O acido muriatico a beneficio do calor dissolve huma porçãõ de cobalto : esta dissoluçãõ dá pela evaporaçãõ hum sal crystalisavel em pequenas agulhas , deliquescentes : ao fogo toma a cor verde no principio , e depois decompõe-se.

VII. *Muriato de antimonio.* O acido muriatico deixado por algum tempo, ou posto em digestão sobre o antimonio dissolve huma porção d'elle : esta dissolução com agoa distillada precipita huma porção de cal de antimonio (§. 138) : o liquido evaporado fortemente dá hum sal solúvel n'agoa ; muito deliquescente : funde-se ao fogo : e pela distillação sublima-se em huma substancia molle, que chamaõ *manteiga de antimonio*, como veremos abaixo (Especie IX. Variedade 2. pag. 283.)

VIII. *Muriato de zinco.* O acido muriatico a beneficio do calor dissolve huma porção de zinco, e não dá gaz hydroginio ; mas sendo dilluido n'agoa, dissolve-o rapidamente dando muito gaz hydroginio, e quasi puro. Logo este gaz he devido á agoa : durante esta dissolução pelo acido dilluido, deposita-se huma substancia em floccos denegridos, que parece ser a cal de zinco. A dissolução muriatica de zinco pela evaporação não dá crystaes, mas denegrece, dá vapores acres, e picantes de acido muriatico : pela distillação dá huma porção de acido muito fumante, e sublima-se a *manteiga de zinco*, que depois de fria he de cor de leite, muito dura ; e fusivel a hum brando calor.

IX. *Muriato mercurial.* Ha duas variedades deste sal segundo o estado do acido.

VARIEDADE I. *Muriato mercurial doce.* He o sal, que resulta da combinação do acido muriatico com o mercurio até a perfeita saturação. Este metal não he directamente senão muito pouco atacado pelo acido muriatico ; mas a sua cal combina-se, e tem com elle mais afinidade, do que com os acidos precedentes. Se sobre a dissolução nitrosa, ou sulphurica de mercurio lançarmos o acido muriatico, precipita-se o *muriato mercurial doce* em branco, quasi info-



insolúvel n'agoa, e sem fabor sensível na boca. Mettendo-se este sal em hum vaso sublimatorio, cujas duas terças partes fiquem vazias, e sublimando-se por tres vezes seguidas (havendo cuidado de separar de cada vez hum pó branco, que o cobre, e que he corrosivo); obtém-se o *muriato mercurial doce* sublimado em crystaes claros, prismaticos, tetraedros, terminados por pyramides de 4. faces, e chama-se então *mercurio doce*; *aquila alba*: se porém este sal for sublimado mais 4 vezes, com as mesmas precauções, chama-se *Calomellas*; *Calomelano de Riverio*. Todos estes saes devem ser bem lavados em agoa quente, para que não tenhaõ nada de corrosivo: e quantas mais vezes o *muriato mercurial doce* for sublimado, mais corrosivo se tornará de maneira que, o *muriato mercurial doce* hum só vez sublimado he o menos corrosivo, mais doce, e menos innocente, e de que a Medicina mais deveria usar. O *muriato mercurial* corrosivo triturado com o mercurio vivo, torna-se em *muriato mercurial doce*.

VARIEDADE 2. *Muriato mercurial corrosivo* (sublimado corrosivo). O acido muriatico oxyginiado, ou ( que vem a ser o mesmo ) o gaz muriatico oxyginiado dilluido n'agoa dissolve directamente o mercurio, e fórma o *muriato mercurial corrosivo*; mas prepara-se este sal mais perfeitamente, lançando-se este acido sobre a dissoluçãõ nitrosa de mercurio; e pela evaporaçãõ o acido nitrico se dissipa, e o liquido restante pelo resfriamento dá crystaes de *muriato mercurial corrosivo*. Porém o mais ordinario he preparar este sal por varios meios indirectos, dos quaes sómente referiremos dous; e todos consistem em tornar o acido muriatico em acido muriatico oxyginiado, e combinallo com o mercurio ao mes-

mo tempo. O primeiro consiste em metter partes iguaes de nitrato mercurial desseccado, muriato de sôda decrepitado, e sulphurato de ferro calcinado até a brancura, em hum matrâz, cujas duas terças partes fiquem vãsias, e aquentallo em B. A. gradualmente até que o fundo se torne vermelho. O segundo, que he de *Kunckel*, e *Boulduc*, consiste em aquentar do mesmo modo no matrâz partes iguaes de sulphurato mercurial, e muriato de sôda decrepitado. Em ambos estes processos o *muriato mercurial corrosivo* sublima-se em crystaes: no primeiro o acido muriatico (desenvolvido da sôda pelo acido sulphurico do sulphurato de ferro) desenvolve o acido nitrico do nitrato mercurial, recebe deste huma porção de oxygenio (o que se prova pelo gaz nitroso, que apparece), e fórma com a cal de mercurio o *muriato mercurial corrosivo*, que se sublima. No segundo recebe huma porção de oxygenio do acido sulphurico (pois que desenvolve-se gaz sulphurico) e fórma &c. O matrâz não se deve quebrar, se não depois de bem frio. O *muriato mercurial corrosivo* tanto pela evaporação, como pela sublimação crystallisa-se ordinariamente em prismas achatados, terminados agudamente; transparentes: sabor muito caustico, desagradavel, e muito corrosivo: inalteraveis pelo ar: soluveis em 19 partes d'agua fria, e em menos della quente: ao fogo não se decompõem, sublimão-se, e soffrem por hum calor forte a semivitrificação. A causticidade deste sal he devida ao acido muriatico oxygeniado, que em razão do seu excesso de oxygenio tende a combinar-se com as materias combustiveis; razão porque sendo este sal triturado com o mercurio vivo, parte deste metal calcina-se, e combina-se com o excesso de oxygenio do acido; e de corrosivo torna-se em muriato



riato mercurial doce. Esta mudança do sal corrosivo no doce faz-se de varios modos; porém o melhor he o seguinte de *Bailleau*: faz-se huma massa de muriato mercurial corrosivo e agoa, e tritura-se com mercurio vivo, em quanto este se combinar com ella, o que se opéra em meia hora: digere-se a mixtura em B. A. a hum calor brando; a massa de parda torna-se branca; e sublimando-se huma só vez, como dissemos na variedade precedente, dá o *muriato mercurial doce* bem puro. Vejaõ-se os outros processos em *Macquer*, e *Fourcroy* (tom. 3 pag. 150 —). O *muriato mercurial corrosivo* combina-se com o muriato ammoniacal sem haver decomposição alguma, e fórma seja pela evaporação, seja pela sublimação hum sal composto, singular, muito solúvel, chamado pelos Alchimistas *sal de alembroth*; *sal da arte*; *sal da sabedoria*, que he 20 vezes mais solúvel n'agoa, do que o *muriato mercurial corrosivo* só. Distillando-se 2 libras de *muriato mercurial corrosivo* com 12 onças de antimonio em pó a fogo brando, obtem-se hum liquido espesso, que se fixa no collo da retorta, e no recipiente em huma massa branca, crystallizavel em parallelepipedos, muito caustica, em parte solúvel n'agoa; deliquescente; e muito fusivel ao fogo, chamada nas Officinas *manteiga de antimonio*, e nós chamaremos *muriato antimonial corrosivo*, feito pela combinação do acido muriatico oxyginiado com o antimonio. A goa distillada decompõe huma porção deste sal, precipitando huma certa quantidade de cal de antimonio (§. 138), que impropriamente chamaraõ *mercurio de vida*, ou *pó de Algaroth*, que he muito purgativo, e tem huma forte virtude emetica.

X. *Muriato de chumbo*. O acido muriatico a beneficio

neficio do calor dissolve huma porção de chumbo esta dissolução dá pela evaporação o *muriato de chumbo*. Porém se sobre a dissolução aquosa do nitrato de chumbo se lança o acido muriatico, ou qualquer dos muriatos alcalinos, ou terreos; obtem-se o *muriato de chumbo* precipitado em branco, e muito abundante. Este sal dissolvido n'agoa, filtrado, e evaporado, crystallisa-se em agulhas finas, brilhantes: sabor adoçado, solúvel em 30 vezes de seu peso d'agoa a ferver: ao fogo dá vapores de sabor aslucçarado, e funde-se em massa escura, chamada *plumbum corneum*.

XI. *Muriato de estanho*. O acido muriatico dissolve o estanho a frio, e ajudado do calor dissolve mais d'ametade de seu peso deste metal: a dissolução he amarellada, e fedorenta, e nos dá pela evaporação crystaes em agulhas brilhantes, muito regulares, semideliqüescentes, alguma cousa fedorentos: pela distillação dá hum liquor fumante, e huma substancia gorda, muito fusível, e capaz de se gelar, a que chamaõ *manteiga de estanho*.

XII. *Muriato de ferro*. O acido muriatico bem concentrado, e em digestão sobre a limalha de ferro calcina, e dissolve huma porção deste metal sem dar indicio algum de gaz hydroginio: porém sendo dilluido n'agoa, dissolve-o a frio com muita energia, e calor, dando muita abundancia de gaz hydroginio; logo este gaz não he devido nem ao acido, nem ao ferro, mas sim á agoa pelo ferro decomposta, a qual depois de feita a dissolução se acha bastantemente diminuida, como observaraõ já *Lavoisier*, *Meusnier*, e *de la Place*. Nesta dissolução precipita-se huma porção de cal de ferro (§. 138): filtrada, he de hum verde amarelado, e nada se deposita sendo bem tapada; mas



ao contacto do ar precipita-se huma porção de cal de ferro, talvez em ração de alguma quantidade mais de oxyginio, que absorve-se da atmosphera (§. 148). Evaporada não crystallisa, mas deixa finalmente huma especie de massa deliquescente muito fusivel, a que chamaõ *manteiga de ferro*. Decompõe-se por hum calor forte, perde o acido, e torna-se em cal.

XIII. *Muriato de cobre*. O acido muriatico a ferver dissolve o cobre, e muito melhor a sua cal: desta dissolução rezulta huma massa muito solúvel n'agoa; esta dissolução he verde, e por huma lenta evaporação, e resfriamento, deposita crystas prismaticos, e regulares, de hum verde muito agradavel: sabor caustico, e muito adstringente: solúveis n'agoa; deliquescentes: fusiveis a fogo brando; e só perdem o seu acido por hum calor muito forte. O ammoniaco não dissolve a cal de cobre precipitada deste sal com a mesma facilidade, com que dissolve as outras caes deste metal; deixa huma porção, que não pode dissolver: e lhe dá humacor azul menos viva, do que dá ás outras.

XIV. *Muriato de prata*. Se se lança o acido muriatico sobre a cal de prata, ou sobre a dissolução nitrosa, ou sulphurica de prata, obtem-se o *muriato de prata* precipitado em branco, muito pouco solúvel n'agoa, pois huma libra deste fluido não dissolve se não até 4 grãos delle: funde-se facilmente em huma substancia parda, semitransparente, chamada *Luna cornea*.

§. 277. *Nota*. O acido muriatico oxyginiado em ração do seu excesso de oxyginio dissolve todos os metaes com mais energia, do que o acido muriatico; dissolve o ouro, e platina, e prata taõ fortemente como o acido nitro-muriatico. Os faes rezultam-

zultantes de sua combinaçãõ com os metaes naõ foraõ ainda descriptos a excepçãõ do *muriato mercurial corrosivo* (§. 276. pag. 281. ): porẽm em geral podemos dizer, que a maior parte pelo tempo muda-se em verdadeiros muriatos da especie correspondente.

§. 278. GENERO IX. *Nitro-muriatos metallicos*. Os saes formados pelo acido nitro-muriatico, e metaes tomaõ differentes propriedades segundo a natureza deste acido (§. 155 ): se he feito com acido muriatico, e nitrico em proporções taes, que este se decomponha todo; entãõ o acido nitro-muriatico naõ he differente do acido muriatico oxygeniado (§. 155 ); e por conseguinte os saes, que delle rezultarem com os metaes terãõ a mesma natureza dos da nota (§. 277 ). Se porẽm as proporções forem taes, que reste alguma porçãõ de acido nitrico naõ decomposto; o metal, depois de dissolvido, se combinarãõ ou com o acido muriatico, ou com o nitrico, conforme a sua ordem de afinidade: no primeiro caso pertencerãõ aos muriatos metallicos (§. 276 ): e no segundo aos nitratos metallicos (§. 274 ): ou em fim combinar-se ha com hum, e outro acido; e neste caso nem pertencerãõ aos muriatos, nem aos nitratos metallicos, mas sim terãõ propriedades particulares. Mas estes compostos naõ foraõ ainda nem bem descriptos, nem bem examinados.

ESPECIE I *Nitro-muriato de platina*. O acido nitro-muriatico feito com partes iguaes de acido muriatico, e nitrico dissolve a platina pouco a pouco em digestãõ ao B. A. A dissoluçãõ ao principio he amarella, depois alaranjada, em fim de hum vermelho carregado, quasi semelhante á dissoluçãõ de ouro pelo mesmo acido: evaporada fornece crys-  
taes



taes irregulares , ou de 8 faces , de cor loura : fabor aspero , alguma coufa caustico ; funde-se ao fogo , e deixa dissipar o seu acido , ficando em residuo a cal de platina em pardo-escuro.

II. *Nitro-muriato de ouro.* O acido nitro-muriatico dissolve o ouro a frio , e muito melhor a beneficio do calor ; a dissoluçãõ he de hum amarello carregado ; e muito caustica : pela evaporaçãõ lenta dá ( ainda que difficilmente ) crystaes de hum bella cor de ouro ; semelhantes a topazios , ou em octaedros truncados , ou em prismas tetraedros : fundem-se ao fogo , e tornaõ-se de cor vermelha. Pela distillaçãõ dá hum liquido vermelho , chamado pelos Alchimistas *Liaõ vermelho*, que he o acido impregnado de algumas particulas de ouro : e sublimaõ-se tambem alguns crystaes em amarello avermelhado. Além dos decomponentes ( §. 266 ) decompoem-se pelo ether. *Bergmann.*

§. 279. GENERO X. *Fluatos metallicos.* Naõ saõ ainda bem examinados.

§. 280. GENERO XI. *Carbonatos metallicos.* Estes faes além das propriedades ( §. 266 ) tem as seguintes , que lhes saõ proprias. 1. Saõ muito pouco , ou quasi insolueis n'agoa. 2. Tem o aspecto da cal metallica do metal , com que se une o acido. 3. Tem quasi o mesmo fabor da cal do metal , com que o acido está combinado. 4. O acido carbonaceo he desenvolvido por todos os acidos ou a frio , ou a beneficio do calor. 5. Perdem o seu acido carbonaceo pelo calor mais , ou menos forte.

ESPECIE I. *Carbonato manganesiano.* O acido carbonaceo dissolve hum pequena porçãõ de manganesia em digestãõ a frio. *Bergmann, Fourcroy.*

II. *Carbonato de zinco.* ( Zinco aerado de *Bergmann* ). O acido carbonaceo em digestãõ a frio por

24 horas sobre o zinco, ou sua cal, dissolve huma grande porção deste metal: esta dissolução exposta ao ar cobre-se de huma pellicula, que reflecte diversas cores, e que he o *carbonato de zinco*. *Bergmann*.

III. *Carbonato de ferro*. A agoa carregada de acido carbonaceo, e em digestão a frio por algumas horas sobre o ferro em limalha, o dissolve facilmente. A dissolução filtrada tem hum sabor picante, e hum pouco estiptico; torna em verde o charope de violas; e dá hum bello prussiato de ferro ( azul de Prussia ) com o prussiato calcareo por huma afinidade dobrada ( §. 24 ). Exposta ao ar, cobre-se de huma pellicula de cor de ires, e precipita huma porção de cal de ferro avermelhada ( §. 138 ); sendo aquecida, o acido se volatiliza, e precipita-se a cal de ferro. Por huma evaporação espontanea, ou muito lenta, obtem-se o *carbonato de ferro*; pouco solavel n'agoa; e perde todo o seu acido pelo fogo.

§. 281. GENERO XII. *Beijoatos metallicos*. Sabemos sómente, que o acido beijoinico combina-se com as caes metallicas, segundo *Bergmann*.

§. 282. GENERO XIII. *Camphoratos metallicos*. Ainda os não vimos.

§. 283. GENERO XIV. *Gallatos*, ou *Galbatos metallicos*. Não podemos assignar caractêres geraes a estes saes, porque ainda não foraõ examinados com o cuidado preciso, e como saes. O principio adstringente he contemplado ha muito pouco tempo como acido por *Schéele* ( §. 172. ). Com tudo podemos dizer, que além dos caractêres geraes ( §. 266 ), tem os seguintes. 1. Não se decompõem por nenhum dos outros acidos; são porém soluveis na maior parte delles. 2. Os alcales unem-se com elles nas suas dissoluções pelos acidos sem precipitar as caes metal-



metallicas, com tanto que não haja superabundancia de alcali muito sensível. Note-se, que as espécies, de que faremos menção, foram examinadas por *Monnet*, e *Chimicos de Dijon* ainda quando o principio adstringente não era reconhecido por hum acido particular.

ESPECIE I. *Gallato arsenical*. O acido gallico une-se com a cal de arsenico. *Bergmann*: porém a dissolução deste metal pelos outros acidos não he alterada por este. *Chimicos de Dijon*.

II. *Gallato de Bismuto*. O acido gallico lançado sobre a dissolução de bismuto, combina-se com este, e se precipita em esverdeado.

III. *Gallato de nickel*. O acido gallico precipita o nickel das suas dissoluções, e forma com elle hum precipitado branco.

IV. *Gallato de Cobalto*. O acido gallico precipita o cobalto das suas dissoluções, e forma com elle hum precipitado em azul claro.

V. *Gallato de antimonio*. Este sal pardo-azulado he precipitado pelo acido gallico das dissoluções de antimonio.

VI. *Gallato de zinco*. Se nas dissoluções de zinco se lança o acido gallico, obtem-se este sal precipitado em verde cinzento.

VII. *Gallato de chumbo*. Se nas dissoluções de chumbo se lança o acido gallico; obtem-se este sal em azulado, coberto de pelliculas de côr mixta de verde, e vermelho.

VIII. *Gallato de estanho*. O acido gallico, lançado sobre as dissoluções de estanho, as torna em pardo çujo, combina-se com o metal, e dá o *gallato de estanho* precipitado em forma muçilaginosa.

IX. *Gallato de ferro*. O acido gallico, lançado sobre as dissoluções de ferro, as torna em negro:

e pelo tempo deposita-se o *gallato de ferro* em preto; logo a côr negra do liquido he devída a este sal tido em suspenção. Se neste liquido se lança gomma arabia a suspenção do *gallato de ferro* he permanente, e forma a *tinta de escrever*. Para se fazer esta tinta não he preciso deitar o acido gallico puro sobre as dissoluções de ferro: basta dissolver qualquer sal de ferro em agoa, vinho, ou vinagre em quantidade sufficiente, e fervello com noz de galha partida em pequenos pedaços, coar, e dissolver no liquido gomma arabia sufficiente para incorporar a tinta, e ter em suspenção o *gallato de ferro*. Em lugar da gomma arabia pode-se pôr o assucar. Porém eítaqui huma bella receita para fazer a *tinta de escrever de Lewis, e Macquer*: ferva-se por meia hora tres quartilhos de vinho branco, ou vinagre com tres onças de noz de galha, huma de campeche, tudo em pequenos pedaços, e huma onça de sulphurato de ferro; ajunte-se-lhe onça e meia de gomma arabia, e depois de dissolvida, coe-se a *tinta* pelo tamiz.

X. *Gallato de cobre*. As dissoluções de cobre são decompostas pelo acido gallico; e precepita-se o *gallato de cobre* em verde, que depois se torna em pardo avermelhado.

XI. *Gallato de prata*. O acido gallico decompõe as dissoluções de prata, e forma com ella o *gallato de prata*, que se precipita em estrias avermelhadas, que depois se tornaõ em côr de café queimado.

XII. *Gallato de ouro*. Se se lança o acido gallico em qualquer dissolução de ouro, ou se precipita o *gallato de ouro* em côr de purpura; ou se precipita o ouro reduzido, conforme o estado de calcinação deste metal. Veja-se a razão disto no §.200.



§. 284. GENERO XV. *Oxalatos de potassa metallicos*. Segundo *Savary*, e *Morveau* o oxalato acido de potassa dissolve o ferro, o zinco, ataca o estanho, e antimonio; corróe o chumbo; e combina-se com todas as caes metallicas, e forma com ellas saes crystallisaveis, e não deliquelcentes; porém estes compostos ainda não foraõ descriptos.

§. 285. GENERO XVI. *Oxalatos metallicos*. Não podemos ainda estabelecer caractéres geraes deste genero além dos referidos (§. 266); porque as suas especies não soffreraõ ainda o exame preciso para isso. Sabemos porém de *Savaray*, e *Wiegleb*, que o acido oxalico ataca directamente o ferro, estanho, antimonio, e zinco: e segundo *Bergmann* combina-se com todas as caes metallicas, e forma com ellas saes pouco soluveis n' agoa; decomponiveis pelo calor; e quasi todos crystallisaveis; taes saõ os seguintes formados pelo acido oxalico, e diversas caes metallicas, cujos processos não achei descriptos.

ESPECIE I. *Oxalato de manganesia*. Em pó branco, que denegrece pelo fogo.

II. *Oxalato arsenical*. Em crystaes prismaticos, muito fusiveis, volateis, e decomponiveis pelo calor.

III. *Oxalato de bismuto*. Em pó muito branco, muito pouco soluvel n' agoa.

IV. *Oxalato de nickel*. Branco, ou amarello esverdeado; muito pouco soluvel n' agoa.

V. *Oxalato de cobalto*. Polyerulento: rozado-claro; pouco soluvel n' agoa.

VI. *Oxalato de antimonio*. Em grãos crystallinos.

VII. *Oxalato de chumbo*. Em crystaes pouco soluveis n' agoa. Lançando-se o acido oxalico sobre as dissoluções de nitrato, ou muriato, ou vinagrito de.

de chumbo, obtem-se igualmente este sal precipitado.

VIII. *Oxalato de estanho*. Crystallifavel em prismas: labor austero: pela evaporação forte dá huma massa semelhante ao corno.

IX. *Oxalato de ferro*. Crystallifavel em prismas de hum amarello esverdeado: labor estiptico: decomponivel pelo calor.

X. *Oxalato de cobre*. Em azul claro: pouco solavel. Se sobre as dissoluções de sulphurato, nitrato, muriato, ou vinagrato de cobre se lançar o acido oxalico, obtem-se precipitado este mesmo sal.

XI. *Oxalato de prata*. Em branco; muito pouco solavel n' agoa: escurece pelo contacto da luz; e obtem-se pelo acido oxalico lançado sobre a dissolução do nitrato de prata.

XII. *Oxalato de platina*. A cal de platina, precipitada da sua dissolução pela soda, dá com o acido oxalico hum sal amarello, crystallifavel.

§. 286. GENERO XVII. *Tartritos de potassa metallicos*. Além dos caractéres geraes (§. 266), sómente diremos por ora, que todos se decompõem pelo fogo, e a maior parte delles taõbem pela agoa. O acidulo tartrito de potassa ataca directamente o mercurio, cobre, ferro, estanho, chumbo, e outros metaes, e combina-se com todas as caes metallicas, segundo *Bergmann*.

ESPECIE I. *Tartrito de potassa de antimonio* (tartaro emetico; tartaro estibiado). Crystallifavel em pyramides triangulares: transparente; efflorescente; torna-se farinaceo, e de hum branco fusco pela efflorescencia: solavel em 60 partes de agoa fria, e em menos della quente: decompõe-se ao fogo, e faz-se carbonaceo: de huma grande virtude emetica. Os sulphures alcalinos, e o gaz hydroginio sul-



fulphurifado precipitaõ a cal de antimonio em pó vermelho, e servem para fazer conhecer a presença deste sal em qualquer liquor. Como este sal he de hum grande ufo na Medicina, faremos mençaõ de alguns meios de o preparar. Tem-se prescripto successivamente a combinaçaõ do tartrito acidulo de potassa com o açafraõ dos metaes, figado, sulphur, ou enxofre de antimonio, vidro, e flores de antimonio, ( pg. 244-247 ). Porém bem se vê, que os effectos deste sal sobre a economía animal devem variar, segundo o estado de calcinaçaõ, e mais ou menos intima combinaçaõ, e conforme, a quantidade deste metal, ou sua cal, que se achar combinada com huma porçaõ dada do tartrito-acidulo de potassa. Prefere-se ordinariamente o vidro de antimonio, porque he muito soluvel neste acidulo: mas esta mesma combinaçaõ, tem os inconvenientes assima referidos. Comtudo fazendo-se ferver n' agoa o vidro de antimonio bem transparente, e em pó fino com parte igual de tartrito acidulo de potassa, até que este se tenha saturado; filtrando-se, e evaporando-se esta dissoluçaõ a humbrando calór; obtem-se pelo repouso, e resfriamento o *tartrito de potassa de antimonio* crystallifado, cuja energía he assaz constante. Sobre o filtro resta huma substancia, como gelatinosa, amarella, ou escura, que sendo distillada fornece hum pyrophoro muito inflammavel descoberto por *Proust*. Acha-se na *agoa-mãe* ( chama-se assim o liquido, que resta depois da crystallifacaõ dos saes ) pequenas porções de enxofre, tartrito de potassa, e sulphur alcalino. *Macquer* propõe fazer o tartaro emetico com o pó de Algaroth ( pg. 283 ) em lugar do vidro de antimonio, por ser este pó huma cal pura de antimonio: este methodo he com

rasão approved por *Bergman*, *Chimicos de Dijon*, e *Fourcroy*.

II. *Tartrito de potassa mercurial*. Crystallifavel: decomponivel em grande parte pela agoa. Dissolvendo-se em agoa a ferver 6 partes de tartrito acidulo de potassa com huma de cal de mercurio precipitada da dissoluçãõ de nitrato mercurial pelo carbonato de potassa, ou de soda; filtrando-se, e evaporando-se o liquor, obtem-se o nosso sal crystallifado. Se se lança huma dissoluçãõ de nitrato mercurial em outra de tartrito de potassa, ou de tartrito de potassa de soda; obtem-se aquelle mesmo sal precipitado, restando em dissoluçãõ no liquor o nitrato de potassa, ou de soda.

III. *Tartrito de potassa de chumbo* (tartaro saturnino). Obtem-se do mesmo modo, que o precedente com a dissoluçãõ de nitrato de chumbo. *Ruelle* o novo.

IV. *Tartrito de potassa de cobre*. O tartrito acidulo de potassa dissolve o cobre, e sua cal: a dissoluçãõ evaporada fornece crystaes em bello verde.

V. *Tartrito de potassa de ferro* (tartaro marcial, ou chalybiado). Fervendo-se por algum tempo doze libras de agoa, com quatro onças de limalha de ferro bem fina, e huma libra de tartrito acidulo de potassa, obtem-se pela filtraçãõ, e refriamento onosso sal em crystaes. Pode-se taõbem obtello com a cal de ferro immediatamente, ou por decomposições dobradas.

§. 287. GENERO XVIII. *Tartritos metallicos*. O acido tartaroso ataca directamente o mercurio, e o ferro, e o zinco, e o cobalto, e o arsenico: e combina-se com todas as caes metallicas. *Bergmann*, *Morveau*. Porém estes compostos ainda naõ appareceraõ descriptos.



§. 288. GENERO XIX. *Pyro-mucitos metallicos.* Ainda não temos factos sufficientes para estabelecermos caracteres próprios deste genero além dos geraes (§. 266). O acido pyro-mucofo dissolve directamente muitos metaes, e até o mesmo ouro, segundo *Schrickei*: aindaque nas tentativas de *Morveau* o não pôde dissolver. Quasi todos se decompõem pelo fogo, e perdem o acido.

ESPECIE I. *Pyro-mucito de antimonio.* A dissolução de antimonio no acido pyro-mucofo he esverdeada. *Morveau.*

II. *Pyro-mucito de zinco.* O mesmo, que o antecedente.

III. *Pyro-mucito de chumbo.* A dissolução de chumbo no acido pyro-mucolo dá crystaes compridos, muito estipticos. *Schrickel.*

IV. *Pyro-mucito de ferro.* Em crystaes verdes. *Morveau.*

V. *Pyro-mucito de cobre.* A dissolução de cobre no acido pyro-mucofo he verde.

§. 289. GENERO XX. *Pyro-lignitos metallicos.* Não são examinados.

§. 290. GENERO XXI. *Limonatos metallicos.* O mesmo.

§. 291. GENERO XXII. *Malitos metallicos.* O acido malico dissolve o ferro, e dá huma dissolução escura; incristallisavel: dissolve o zinco, e dá hum sal em bellos crystaes: lançado sobre as dissoluções nitrosas de mercurio, chumbo, e prata, precipita-se combinado com as caes destes metaes: o ouro he precipitado por elle em brilhante metallico da sua dissolução. *Morveau.* A razão deste phenomeno he a mesma, que demos (§. 200) a respeito do acido formico. Porém todas estas combinações, não foram descriptas com a precisão necessaria.

§. 292. GENERO XXIII. *Vinagritos, ou Acetijos metallicos.* O vinagre dissolve directamente muitos metaes: combina-se com todas as caes metallicas (*Morveau; Bergmann*), e forma os *vinagritos metallicos*, dos quaes referiremos sómente, os que forão atèqui descriptos. Estes alèm das propriedades geraes (§. 266) tem as seguintes. 1. Decompõem-se ao fogo, e perdem o seu acido. 2. Decompõem-se por todos os acidos, a excepção do acido boracico, carbonaceo, e prussico. *Bergmann*. 3. Pela distillação quasi todos dão para o fim hum liquor inflammavel pelo contacto da chamma; e deixão hum residuo pyrophorico; o que se deve attribuir ao espirito de vinho contido no vinagre (§. 192).

ESPECIE I. *Vinagrito, ou Acetito arsenical.* O vinagre parece não dissolver directamente o arsenico, e sua cal: porém distillando-se partes iguaes de cal de arsenico, e vinagrito de potassa, obtém-se hum liquor vermelho, fumante, muito fedorento, tenaz, e de huma natureza singular, que deixa depositar no fundo do vaso huma materia amarellada de consistencia oleosa, que se inflamma com huma chamma côr de roza. *Cadet, Chimicos de Dijon.* A qual he contemplada por estes como hum phosphoro liquido; mas parece-nos com *Fourcroy*, que se deve ter por hum pyrophoro, devido a alteração da porção do espirito de vinho contido no vinagre. O residuo da distillação consta em grande parte de potassa.

II. *Vinagrito, ou Acetito de bismuto?* Ainda se não pôde fazer.

III. *Vinagrito, ou Acetito de nickel.* O vinagre dissolve directamente o nickel, e dá crystaes verdes, em forma de espatulas. *Arwidsson.*

IV. *Vinagrito, ou Acetito de antimino.* Parece que



que o vinagre não dissolve directamente o antimónio; porém sim o seu vidro, e cal. *Fourcroy*.

V. *Vinagrito*, ou *Acetito de zinco*. O vinagre distillado dissolve bem o zinco, e a sua cal; e obtem-se desta dissolução evaporada crystaes em laminas chatas; que se sublimaõ sobre carvões accozos, e daõ huma pequena chamma azulada: pela distillação fornecem hum liquor inflammavel; hum fluido oleoso amarellado, que se torna logo em verde carregado; e hum sublimado branco, que se queima pelo contacto da véla com huma chamma de bello azul. O residuo he em estado de pyrophoro pouco combustivel. (§. 292).

VI. *Vinagrito*, ou *Acetito mercurial* (terra fofida mercurial). O vinagre dissolve o mercurio com difficuldade: combina-se porém com a sua cal muito facilmente, sendo fervido sobre ella, dá pela filtração, e resfriamento crystaes argentinos, em palhetas semelhantes ás do acido boracico. Se na dissolução nitrosa de mercurio se lança adissolução de vinagrito de potassa, ou de soda, obtem-se este mesmo sal precipitado immediatamente. Decompõe-se pelo fogo; e deixa huma especie de pyrophoro em residuo. *Fourcroy*.

VII. *Vinagrito*, ou *Acetito de chumbo* (asuccar de saturno). Expondo-se laminas de chumbo, aos vapores do vinagre quente, cobrem-se de hum pó branco, chamado *alvaiade*, que he huma cal de chumbo. Este pó moído com huma tersa parte do carbonato calcareo (greda), forma o *branco de chumbo*, ou *alvaiade do commercio*, que se emprega nas pinturas. Lançando-se vinagre sobre esta cal de chumbo em hum matráz em digestão em B. A. por muitas horas; filtrando-se o liquido, e vaporando-se até formar huma pellicula, obtem-se pelo resfria-

mento crystaes brancos em agulhas informes, ou em parallelepipedos achatados, terminados por duas extremidades em forma de cunha: sabor assucrado, e estiptico: solúvel n' agoa, e decompõe-se em parte por ella (§. 138): dissolvido em agoa ardente, e dilluido n' agoa, torna-se lactescente, e forma a *agoa vegeto-mineral*. Decompõe-se ao fogo. Pela distillação dá hum liquor acido, ruivo, muito fedorento, e muito differente do vinagre radical. O residuo he hum bom pyrophoro. *Fourcroy*.

VIII. *Vinagrito*, ou *Acetito de ferro*. O vinagre dissolve o ferro com effervescencia, devída ao desenvolvimento do gaz hydroginio d' agoa, que se decompõe. O liquor torna-se vermelho-escuro, e dá pela filtração, e evaporação hum sedimento gelatinoso com alguns crystaes compridos; deliquescentes, e decomponiveis em parte pela agoa (§. 138). Com o acido gallico, ou noz de galha dá huma boa tinta de escrever: com o acido prussico precipita-se o prussiato de ferro em bello azul. Decompõe-se ao fogo &c.

IX. *Vinagrito*, ou *Acetito de cobre* (crystal de Venus). Este metal calcina-se em cal verde pelo vinagre, e muito melhor ajudado do calor, e forma o *verde-grys*, *verdete*, ou *azinhabre*. Esta cal he muito solúvel no mesmo vinagre: a dissolução he verde, e dá pela evaporação, e resfriamento crystaes verdes, em pyramides quadrangulares, e truncadas: sabor muito forte: são hum grande veneno: efflorescentes, solúveis n' agoa; e decomponiveis pelo fogo. Pela distillação dá o *vinagre radical* (§. 192): a ultima porção do liquido, que sahe, he inflammavel, e pode-se congelar pelo frio. *Marquês de Courtauvoux*. A maior parte da cal de cobre se reduz, e o resto he huma especie de pyrophoro. *Proust*.



§. 293. GENERO XXIV. *Lactatos metallicos.* O acido lactico dissolve o zinco, e ferro, dando gaz hydroginio em rafaõ da agoa do acido decomposto. O *lactato de zinco* he crystallifavel; e o de *ferro* he em massa deliquescente. Calcina, e dissolve o cobre, e chumbo. *Morveau.* Naõ ataca o cobalto, bismuto, antimonio, mercurio, prata, e ouro. *Fourcroy.* Porẽm combina-se com todas as caes metallicas. *Bergmann.* Nada mais sabemos.

§. 294. GENERO XXV. *Sac-lactatos metallicos.* O acido Sac-lactico obra muito froxamente sobre os metaes. *Fourcroy.* Combina-se porẽm com as suas caes, e fórma saes pouco soluveis. *Morveau.*

§. 295. GENERO XXVI. *Lithatos metallicos?*

§. 296. GENERO XXVII. *Formiatos metallicos.* O acido formico combina-se com a maior parte das caes metallicas. *Arduwiffon, Oebri, e Bergmann.* Nada mais sabemos.

§. 297. GENERO XXVIII. *Posphatos metallicos.* O acido phosphorico dissolve directamente o ferro, zinco, e cobre: a dissoluçaõ dá crystaes pela evaporaçaõ: as outras se reduzem a massas ducteis, molles, e semelhantes ao extracto: lançados ao fogo daõ faiscas. *Fourcroy.* Combina-se com todas as caes metallicas: lançado sobre as dissoluções nitrosas de mercurio, prata, e chumbo, precipita-se combinado com estes metaes. Em geral estes saes naõ foraõ ainda descriptos; mas além das propriedades (§.266), tem as seguintes. 1. Decompoem-se pelo acido muriatico, se exceptuarmos os *phosphatos de chumbo, bismuto, e manganesia.* 2. Ao fogo em vasos bem tapados com carvaõ, oleo, e outros materias combustiveis desta natureza, decompoem-se, e daõ o phosphoro.

§. 298. GENERO XXIX. *Prussiatos metallicos.*

O

O acido prussico não ataca directamente metal algum no seu brilhante: combina-se porém rapidamente com algumas caes metallicas; e com todas por huma afinidade dobrada; por quanto os prussiatos terreos, e alcalinos decompoem todas as dissoluções metallicas, a excepção de muito poucas, e formão-se outros tantos prussiatos metallicos, que se não decompoem por nenhum dos outros acidos. O acido prussico lançado sobre as dissoluções metallicas, não causa decomposição alguma; porém se sobre estas dissoluções se lança o acido prussico combinado com alguma base alcalina, ou salino-terrea: estas bases unem-se com o acido da dissolução metallica, e o acido prussico une-se com a cal metallica, e lhe he tão adherente, que senão despoja della por nenhum outro acido: este phenomeno, a pezar de ser muito singular, nos ensina, que o acido prussico tem com os metaes maior afinidade, que todos os outros (§. 20). Porém, segundo *Morveau*, he preciso, que os metaes não estejaõ em perfeita calcinação, para que o acido prussico se combine com as suas cáes; o q̄ he conforme, ao que dissemos (§. 137). Não se tem ainda feito todos exames precisos sobre os prussiatos metallicos; com tudo além dos carecteres geraes (§. 266), aquelle de se não decompor por nenhum dos outros acidos, os distingue muito bem de todos os faes metallicos. Eis aqui os resultados das experiencias de *Schéele* feitas com o seu liquor de prova (§. 216. XXVIII.), como as mais exactas, segundo *Morveau*.

ESPECIE. I. *Prussiato de manganesia*. A dissolução sulphurica de manganesia não deo precipitado algum com o dito liquor.

II. *Prussiato de bismuto*. Precipitado em branco das dissoluções de bismuto, solúvel nos outros acidos;



dos; e torna-se logo em pura cal de bismuto.

III. *Prussiato de cobalto.* Precipitado em amarello escuro das dissoluções de cobalto; solúvel nos ácidos: e insolúvel no excesso do liquor.

IV. *Prussiato de antimonio.* Precipitado em branco da dissolução muriatica de antimonio: solúvel nos ácidos; e torna-se logo em cal de antimonio.

V. *Prussiato de zinco.* Precipitado em branco da dissolução sulphurica de zinco: insolúvel no excesso do liquor: e solúvel nos ácidos.

VI. *Prussiato mercurial.* A dissolução de muriato mercurial corrosivo não dá precipitado algum. A dissolução nitrosa de mercurio dá em precipitado o mercurio reduzido.

VII. *Prussiato de chumbo.* Precipitado em branco da dissolução de chumbo em vinagre: insolúvel no excesso do liquor: solúvel nos ácidos.

VIII. *Prussiato de estanho.* Precipitado em branco da dissolução nitro-muriatica de estanho: torna-se logo em cal solúvel nos outros ácidos.

IX. *Prussiato de ferro.* (Azul de Prússia; Azul de Berlim; Flor de anil). Precipitado da dissolução sulphurica de ferro em amarello escuro no principio; depois torna-se verde, e finalmente permanece em azul; solúvel em pequena porção no excesso do liquor, e lhe comunica huma cor amarellada: insolúvel nos ácidos. Como este sal he de hum grandissimo uso nas manufacturas, daremos as regras de o preparar commodamente. São muitos os processos, que se tem inventado para formar o *prussiato de ferro*; mas em geral todos consistem em fazer a combinação do acido prussico com o ferro mais, ou menos commodamente; e podem-se reduzir a tres.

§. 299. *Primeiro processo.* De ordinario mixtura-se

raõ-se 4 onças de nitro fixado pelo tartaro (§. 216. VII. ), ou em seu lugar a potassa pura, com outro tanto de sangue de boi desseccado: calcina-se esta mixtura até que se reduza a carvão, e não dê mais chamma alguma: lava-se com sufficiente quantidade d'agoa para dissolver toda a materia salina; e filtra-se o liquido, o qual tem em dissolução o prussiato de potassa, atéqui chamado *alcale pblogistica-do*. Dissolve-se a parte duas onças de sulphurato de ferro com 4 onças de sulphurato argilloso em dous quartilhos d'agoa; e mixturaõ-se as dissoluções, e desta mixtura se precipita o *prussiato de ferro* em azul, que se separa pelo filtro, e sobre o qual se lança huma porção de acido muriatico para o tornar em azul mais bello, e mais carregado; e finalmente secca-se a hum calor brando, ou ao ar, dando-se-lhe a forma, que quizermos. Pela uniaõ da dissolução de prussiato de potassa com a de sulphurato de ferro precipita-se o *prussiato de ferro*, e resta em dissolução o sulphurato de potassa: o sulphurato argilloso serve para dar alguma porção de acido para saturar algum excesso de alcalé; e precipita-se com o *prussiato de ferro* a argilla, que perdeo o seu acido, a qual em rafaõ da sua cor branca torna o *prussiato de ferro* em azul claro. O acido muriatico serve para dissolver alguma porção de cal de ferro, que sendo precipitada com o *prussiato de ferro*, e não sendo atacada pelo acido prussico, tornaria o *prussiato de ferro* esverdenhado em rafaõ da sua cor vermelha: porém o acido muriatico não sómente serve para dissolver esta cal de ferro; mas ainda a porção da argilla precipitada com o *prussiato de ferro*, como affirma vimos, e que o tornava em azul claro.

§. 300. *Segundo processo*. Como todas as substancias animaes, exceptuando a biles, segundo *Fourcroy*,



*crocy*, daõ o acido prussico, como adiante veremos; os *Allemaens* tomaõ cornos, unhas, coiro, cabellos, e outras materias animaes, e as calcinaõ em caldeiras de ferro ( que para isto saõ preferidas a todas as outras ) até que se reduzaõ a carvaõ: reduz-se a pó este carvaõ, e passa-se por hum crivo. Toma-se outra caldeira maior de ferro, e põe-se n'hum fôrnalha, onde se lhe possa dar fogo forte: mette-se dentro della 100 partes de potassa do commercio, e da-se-lhe fogo; depois de bem fundida a potassa, ajunta-se-lhe por tres vezes (mediando o intervallo de meia hora) 75 partes do carvaõ animal moido, mexendo-se a mixtura de cada vez, para que ella se ponha em igual fusaõ. Eleva-se hum chamma, e em quanto ella subsistir, entretém-se o fogo, para que se queime inteiramente todo o oleo animal, que resta no carvaõ: logo que a chamma se tem quasi extinguido, e he azul; diminue-se o fogo, e lança-se toda a massa ainda vermelha em hum grande cubo cheio de agoa a ferver. Lixivia-se bem, e filtra-se por duas, ou tres vezes o liquido, que naõ he senaõ hum dissoluçaõ aquosa de prussiato de potassa, ou alcalé phlogisticado. Sobre este liquido lançando-se hum dissoluçaõ filtrada de 200 partes de sulphurato d'argilla, e de 30 de sulphurato de ferro, precipita-se o *prussiato de ferro* em azul pallido: filtra-se o liquido, e lava-se o precipitado ( que fica sobre o filtro ) com agoa quente para dissolver os saes estrangeiros: depois de lavado o *prussiato de ferro* põe-se a esgotar em hum pano; depois exprime-se n'hum imprensa de páo; em fim expõe-se em pedaços a seccar ao ar, e ao sol: e fazendo-se seccar n'hum estufa, augmenta-se-lhe consideravelmente a intensidade da côr.

§. 301. *Terceiro processo.* Se juntarmos á dissolução de prussiato de potassa preparada ou pelo primeiro, ou pelo segundo processo huma dissolução filtrada de duas onças de sulphurato de ferro, sendo no primeiro caso ( §. 299 ) ; ou de 30 partes deste mesmo sal ferreo, no segundo caso ( §. 300 ) ; tendo-se primeiro ajuntado á dissolução de sulphurato de ferro tanto de acido sulphurico, ou nitrico, ou muriatico, quanto seja bastante para que mostre excesso de acido ( o que se conhece pela tinctura de tornesol, ou charope de violas ) ; obtem-se logo hum bello *prussiato de ferro* precipitado, que não precisa mais, do que ser lavado n'agua, filtrado, e seccado, como os que se preparam pelos dous methodos antecedentes. Mas antes de tudo se deve examinar se a dissolução de prussiato de potassa tem excesso de alcali, ou não ; se tiver, lançar-se-lhe-na muito pouco acido sulphurico, antes de se fazer a mixtura. Bem se vê, que este processo he fundado sobre os conhecimentos chimicos da natureza do *azul de Prussia*. Nelle se evita a lavagem no acido muriatico, e a addição do sulphurato argilloso. O excesso do acido, que se dá á dissolução de sulphurato de ferro, serve não só para dissolver alguma cal de ferro, que se precipitar, mas tambem para saturar algum excesso de alcali, que possa haver por occasião da decomposição dobrada, que aqui ha. Em todos estes tres processos pode-se usar da soda em lugar da potassa ; e o sulphurato de ferro ou pode-se comprar já feito, ou pode-se immediatamente fazer com acido sulphurico dilluido n'agua, e limalha de ferro. O segundo, e este terceiro processo são os mais vantajosos para se fazer o *prussiato de ferro* em grande.

X. *Prussiato de cobre.* Precipitado em amarello



eôr de limaõ da dissoluçãõ sulphurica de cobre : solúvel no exçello do liquor , e em acido muriatico , e parte nos outros acidos.

XI. *Prussiato de prata*. Precipitado em branco de consistencia de queijo das dissoluções de prata : solúvel no excesso do liquor , e não solúvel nos acidos. A platina não he precipitada.

XII. *Prussiato d'ouro*. Precipitado em branco da sua dissoluçãõ nitro-muriatica : dissolúvel nos acidos.

§. 302. GENERO XXX. *Sebatos metallicos*. O acido sebaceo ataca directamente o mercurio, a prata , e outros muitos metaes : dissolve o ouro , sendo mixturado com acido nitrico : lançado sobre as dissoluções acetosa de chumbo , e nitrosa de prata, mercurio , e chumbo , precipita-se combinado com a cal destes metaes : decompõe o muriato mercurial corrosivo : combina-se com todas as cáes metallicas. *Crell , Morveau , Fourcroy , e Bergmann*. Mas estas combinações não foraõ ainda descriptas.

---

*Corpos não combustiveis por si , e organicos.*

§. 303. **C** Omprehendemos aqui todas aquellas substancias *não combustiveis por si* pertencentes aos dous reinos organisados. Todas daõ pela distillação *pblegma , oleo , acido , ou alcali*, e deixaõ *hum residuo carbonaceo* : e tornaõ-se em *cinza* depois de queimadas. Estas substancias ou taõ communs aos dous reinos vegetal , e animal , ou proprias a cada hum ; rafaõ porque as dividimos em *communs , propriamente vegetaes , e propriamente animaes*.

*Substancias não combustiveis por si, organicas, e communs.*

§. 304. GENERO I. *Carvão*. Esta substancia parece ser a base geral de todas as materias combustiveis tanto vegetaes, como animaes; porque todas ellas mettidas em vaso bem tapado, e expostas ao fogo, deixaõ (depois de soffrerem huma alteraçã maior, ou menor em seus principios) huma substancia negra, mais, ou menos combustivel, que se chama *carvão*. Parece, que elle, combinado em diversas proporções, e attenuações com os diversos principios dos reinos organisados, fórma todas as substancias pertencentes tanto aos vegetaes, como animaes; porque em todas se acha, como veremos, quando tratarmos de cada huma em particular. Elle se divide em *vegetal*, e *animal*.

ESPECIE I. *Carvão vegetal*. He em geral negro, sonóro, e pouco solido: retêm a fórma do vegetal, quando este he solido, e consistente; de outra sorte he friavel, pulverulento; mais, ou menos coherente; mais ou menos negro, brilhante, ou não. Em vaso tapado não soffre alteraçã alguma pelo fogo mais violento, e reduz-se finalmente a vapores (§. 45). Aquecido no mesmo vaso com o ar puro, queima-se, e deixa em residuo a cinza, e acido carbonaceo. Ao contacto do ar queima-se mais, ou menos de pressa conforme a substancia, de que he feito, com chamma mais, ou menos viva, sem fumo, se for bem preparado. O melhor *carvão* he aquelle, que he feito de pão nem muito pesado, nem muito leve; e que he nem muito grosso, nem muito miudo. Exposto ao ar, não se altera, attrahe sómente a humidade. Sendo humedecido, e distillado no apparelho peneumato chímico.



mico dá em rafaõ d'agoa decõposta gaz hydroginio, acido carbonaceo, e huma porçaõ de cinza. He alguma coufa solvel nos alcalos fixos pela fusaõ: aquentado em vaso tapado com acido sulphurico, ou phosphorico, absorve o oxyginio destes acidos, e apparece o enxofre, ou o phosphoro; pela mesma rafaõ decompõe os sulphuratos alcalinos, e metallicos. Decompõe o acido nitrico rapidamente, e ás vezes com chamma: o mesmo succede com os nitratos alcalinos, metallicos, e terreos, que detõnaõ, quando se decompõem. Reduz as caes metallicas em vaso bem tapado pelo calor (§. 72): todas estas decomposições fazem-se em rafaõ da sua grande affinidade com o oxyginio: e da combinaçaõ deste com o *carvão* resulta o acido carbonaceo, que se acha nos vasos depois de feitas estas decomposições. (a) Os sulphures alcalinos dissolvem huma porçaõ de *carvão*

---

(a) Alguns Chemicos do nosso tempo julgaõ, que o acido carbonaceo he composto de gaz hydroginio, e ar puro. Mas *Priestley* confessa claramente, que da combustaõ do gaz hydroginio purificado (a que chama ar inflammavel) com ar puro por meio da faisca electrica nunca obtivera acido carbonaceo (Continuaçaõ das experiencias sobre o ar &c. tom. 1. pag. 155.). *Lavoisier*, *Maisnier*, *de la Place*, e *Fourcroy* dizem o mesmo. *La Metberie*, e *Russler* que sendo o gaz hydroginio bem puro, e tirado por meio do acido sulphurico dilluido naõ dá pela sua combustaõ acido carbonaceo. O que tirei por meio da dissoluçaõ do zinco puro em acido sulphurico dilluido nunca me deõ acido carbonaceo na sua combustaõ com o ar puro. *Priestley* presume, que a combinaçaõ destes gazes, ar, e gaz hydroginio dá o acido nitrico (§. 245 pag. 207 na nota). Segundo *la Metberie* o acido carbonaceo he composto de ar puro, e materia do calor (§. 245. pag. 207. na nota). Porém tudo isto he hypotetico, e fica respondido nos lugares citados. O acido carbonaceo, como dissemos (§. 167) he composto da materia combustivel pura do *carvão* (precindindo dos caes, e terra, que contêm), que chamamos *principio carbonaceo*, ou *carvão puro*, combinada com o oxyginio. Da

vã tanto pela via humida, como secca, segundo Ruelle: tambem se dissolve em parte pelo gaz hydroginio. *Fourcroy*. No residuo do carvão queimado, ou cinza sempre se acha huma substancia salina, principalmente a potassa, e huma terra particular de natureza desconhecida. Todos estes factos provaõ, que o *carvão vegetal* he composto 1. de huma materia muito combustivel, e que tem huma grande afinidade com o oxyginio, a qual se pôde chamar *carvão puro*, ou *principio carbonaceo*. 2. De huma mate-

combinaçã das bases dos gazes hydroginio, e ar bem puros resulta a agoa como vimos ( §. 245. I ). Por occasiã disto tocaremos n' huma theoria chamada *Stahlianã moderna*, em que não falei nos §. 60 — 68 por me parecer muito imaginaria; por cuja raziã deixei tambem de falar na de *Sage*; mas julgo agora necessario por saber, que ella tem feito grande impressã em alguns amigos da novidade, que me podiã arguir, de não falar nella. Os seus authores suppoem 1. que o phlogisto de todos os corpos combustiveis he o gaz hydroginio: 2. que a combinaçã deste gaz com o ar puro dá o acido carbonaceo: 3. que na combustã em geral, e em particular na calcinaçã dos metaes o ar combina-se com o gaz hydroginio destes, e fórma o acido carbonaceo ( a que chamaõ *ar fixo* ), que se combina com a terra metallica, e a calcina. Affin o metal calcinado he segundo esta hypothese o metal privado do seu phlogisto pelo ar, e combinado com o acido carbonaceo, a quem he devido o augmento do peso das mesmas caes metallicas; e a reduçã destas faz-se, quando se separa o ar do phlogisto dos metaes. Para conhecermos a verdade desta theoria devemos examinar os tres pontos seguintes 1. se todos os corpos combustiveis tem realmente gaz hydroginio: 2. se da combinaçã deste gaz com o ar puro resulta o acido carbonaceo: 3. se nas caes metallicas existe realmente este acido.

*Primeiro ponto.* Não ha huma só experiencia decisiva, que mostre a existencia real do gaz hydroginio nos metaes, e em geral nos corpos combustiveis; ainda mesmo aquelle, que se tira dos oleos pela distillaçã pôde ser attribuido á agoa decomposta, que nelles se continha: a excepçã do que se extrah do espirito de vinho ( §. 363 ); de nenhuma outra materia combustivel se extrah gaz hydroginio sem se lhe ajuntar agoa, ou ao menos



materia salina, principalmente a potassa; ou a soda, e ás vezes achão-se outros saes. 3. De huma terra particular ainda desconhecida, que alguns pensão ser o phosphato calcareo.

**ESPECIE II. Carvão animal.** Este carvão differença-se do precedente 1. por ser menos coherente, menos combustivel, e menos igual. 2. Por ter hum cheiro particular. 3. Por se queimar com hum fumo de cheiro muito desagradavel, que o acompanha sempre desde o principio até o fim da combustão. 4. Por dar

---

menos sem ser humedecida. O carvão bem secco queima-se ao contação do ar sem dar indicio algum deste gaz; mas humedecido dá-o em muita abundancia. Os metaes não o dão sem agoa, como vimos (§. 245. I, pag. 202.). Logo não ha certeza de que nestes corpos exista gaz hydroginio, o que delles se tira por meio d'agoa he pertencente á porção deste fluido decomposta por elles.

*Segundo ponto.* Da combinaçãõ do gaz hydroginio com o ar não rezultra nem acido nitrico, nem acido carbonaceo; mas sim agoa, como vimos (§. 245. I.)

*Terceiro ponto.* Não ha experiencia alguma, que mostre a existencia real do acido carbonaceo nas caes metallicas recentes. A calcinaç.õ, e reducçãõ do mercurio faz-se, não havendo indicio algum delle. De mais na reducçãõ das caes metallicas pelo carvão não se pôde conceber, como (sendo o gaz hydroginio sempre o mesmo) pôssa o gaz hydroginio do carvão tomar o ar do gaz hydroginio do metal. Nem se pôde dizer que o gaz hydroginio do carvão passou para o metal, e o acido carbonaceo do metal para o carvão; porque no residuo d'esse não se acha tal acido senão em muito pouca porçãõ; porém quasi todo se acha livre dentro do vaso. Além disto, feita a reducçãõ, acha-se o carvão queimado, o metal reduzido, e muito acido carbonaceo livre; ora não se concebe, como pôde o metal reduzir-se na presença do acido carbonaceo, que o calcina na hypothese da theoria referida. Em fim se tal acido existisse nas caes metallicas seria desenvolvido pelos outros acidos mais activos, como o sulphurico, nitrico, muriatico &c. Mas isto não acontece nas caes metallicas recentes; porém sim nas que são expostas ao ar porque absorverão huma porçãõ do acido carbonaceo atmosférico. De tudo isto se vê que a theoria *Stabliana moderna* he sem fundamento.

dar pela diffillação mais , ou menos oleo empyreumatico. 5. Por se achar no seu residuo depois da combustão huma substancia terrea , que parece ser huma porção de phosphato calcareo , e não a potassa , ou soda.

§. 305. GENERO II. *Oleo*. He hum succo particular , bem conhecido , mais ou menos unctuofo, mais , ou menos fluido , e volatil : insoluel n'agoa , mais , ou menos pesado , e combustivel com chamma , e fumo. Elle se acha em certos vasos , ou reservatorios proprios dos reinos organisados em dous estados *combinado* , e *livre*. Soffre maior , ou menor alteração pelo ar , e concurso das circumstancias , que favorecem a fermentação ; a sua parte mais fluida , e mais volatil se dissipa , e o resto fica mais espesso. Ha muitas especies de *oleo* : huns dessecam-se ao ar , e chamao-se *desseccativos* , e outros permanecem sempre liquidos , e saõ os *não desseccativos*. Daquelles faz-se o *verniz* dissolvendo-os em espirito de vinho rectificado , e incorporando-os com a tinta , de cuja cor se quer o *verniz*; e cobre-se entãõ o corpo com elle , e depois expõe-se ao calor , para se evaporar o espirito de vinho : porém o melhor *verniz* he, o que se faz com as resinas , como adiante veremos. Os acidos em geral tem maior , ou menor acção sobre elles , segundo o seu estado de concentração ; e saõ tanto mais decompostos , quanto maior he a afinidade do *oleo* com o seu oxyginio. Dissolvem-se , e combinam-se com o enxofre , donde resulta o composto chamado *balsamo de enxofre* , combinam-se mais , ou menos facilmente com os alcalos , e formam compostos solueis n'agoa , mais , ou menos consistentes , fixos , ou volateis chamados *Sabões* , que chamaremos mais propriamente *oleo-alcalinol*. Atacam algumas substancias



tancias metallicas, como o cobre, chumbo &c. Os oleos em geral daõ pela distillaçaõ. 1. Hum phlegma acido. 2. O oleo mais attenuado, gaz hydroginio, e acido carbonaceo. 3. Oleo espesso, e empyreumatico para o fim: o residuo he hum carvaõ, que difficilmente se queima; e depois de queimado contem huma terra particular, e potassa (se for vegetal), e phosphato calcareo (se for animal). Sendo atacados pelos acidos daõ muito gaz hydroginio, e hum acido mais, ou menos particular, o residuo tem sido pouco examinado. Os oleos alterados, ou rançosos rectificaõ-se ou por distillações reiteradas, ou mixturando-se com agoa, que separa a parte alterada. Os Chemicos pensaraõ, que naõ havia senaõ hum principio oleoso simples, e identico, composto de agoa, terra, e phlogisto: mas esta idéa he destituida de provas. Sabemos hoje de certo, que o hydroginio, e o principio carbonaceo entraõ na composiçaõ dos *oleos*, como veremos na analyse de cada hum. *Lavoisier* (Elementos de Chimica pag. 116.) diz, que nos oleos fixos ha superabundancia de principio carbonaceo; e nos volateis ha huma mais justa proporçaõ destes dous principios: e por ser o carvaõ hum corpo fixo, estes saõ muito mais volateis, doque aquelles. Os *oleos* tem a sua origem dos reinos organifados; e alguns dizem, que somente do reino vegetal; as provas porẽm desta asserçaõ naõ me parecem sufficientes. Dividem-se em *fixos*, ou *pingues*, *volateis*, ou *essenciaes*, e cada hum delles em varias especies.

§. 306. *Oleos fixos* (pingues; ou gordos). Além das propriedades geraes (§. 305), tem as seguintes: saõ muito unctuosos: pela maior parte de hum fabor doce, e dislaborosos: inodoros: insoluveis em espirito de vinho: naõ se volatilizaõ senaõ por

hum calor superior ao d'agoa a ferver: nem se inflammaõ, senaõ depois de receberem este grão de calor: a frio naõ se inflammaõ, senaõ com mecha, ou torcida aceza: huns permanecem fluidos, e precisaõ de hum frio consideravel para se congelar: outros congelaõ-se facilmente; outros em fim saõ mais, ou menos concretos, de maior, ou menor consistencia, e se chamaõ *manteigas*. Expostos ao ar soffrem huma especie de fermentaçãõ, pela qual se alteraõ, e tornaõ-se rançosos; desenvolve-se hum acido, devido certamente á combinaçaõ de huma porçaõ de oleo com o oxyginio da atmosphera, ou d'agoa nelles contida, porque dantes senaõ descobre indicio algum de acido ainda pelos corpos, que tem com elle mais afinidade, do que os oleos, como os alcales, e as substancias salino-terreas. Parece, que a mucilagem nelles contida he a que dá origem a esta alteraçãõ, ou fermentaçãõ; pois quanto mais privados estaõ della, quanto menos se alteraõ ao ar. Estes oleos rançosos aproximaõ-se á natureza dos volateis: a agoa, e o espirito de vinho separaõ o acido desenvolvido, e os aproximaõ ao seu antigo estado: saõ estes os dous meios, que temos para os rectificar. Expostos sobre a agoa ao ar formando huma superficie muito delgada sobre aquelle liquido, espessaõ-se, e tornaõ-se semelhantes á cera. *Berthollet*. A agoa naõ os altera a frio, mas antes os purifica, precipitando, e separando-lhes huma porçaõ da sua mucilagem. Daõ pela distillaçaõ. 1. Hum phlegma acido. 2. Oleo tenue: 3. Oleo mais espesso. 4. Gaz hydroginio mixturado com acido carbonaceo. O residuo he carbonaceo, e pouco abundante. Por distillações repetidas tornaõ-se mais, e mais tenues, e leves até certo ponto. De tudo isto se vê, que na sua composiçaõ en-

traõ



traõ o hydroginio, e carvaõ em muita abundancia. Segundo *Lavoisier* (Elementos de Chimica pag. 120) saõ compostos de 21 partes de hydroginio, e 79 de carvaõ, e em razaõ deste excessõ de carvaõ he, que saõ fixos.

§. 307. Com argilla formaõ huma massa molle chamada *luto gordo* (§. 29). Com a magnesia; cal; e barote formaõ huma especie de *sabaõ terreo*, que chamaremos melhor *oleo-terreo*, pouco solúvel n'agoa. Combinaõ-se facilmente com os alcalos fixos, e formaõ o *sabaõ*, que chamaremos mais propriamente *oleo-alkalino-fixo*. Para se preparar este composto, tritura-se o oleo de oliveiras, ou de amendoas, ou outro qualquer oleo fixo com huma lixivia concentrada de soda, ou potassa, feita caustica pela cal viva, que se lhe ajunta (§. 16. X.), a qual lixivia he conhecida pelo nome de *lixivia dos saboeiros*. A mixtura naõ se espessa senaõ depois de alguns dias, e dá o *sabaõ medicinal*. O *sabaõ do commercio* prepara-se fazendo ferver a lixivia de cinza com oleo alterado até se espessar: elle he branco, e mixtura-se com o sulphurato de ferro para tomar a cor de marmore. O *sabaõ verde* he feito com bagaço de azeitonas, e potassa. Aquelle mesmo bagaço bem fervido com a lixivia de cinza caustica filtrado, e evaporado dá o *sabaõ ordinario*. O *sabaõ*, ou o *oleo-alkalino fixo* bem preparado he perfeitamente solúvel n'agoa. Os acidos o decompõem, tomando-lhe o alcalo: altera-se pelo calor: e dá pela destillação phlegma, oleo, e ammoniaco: o residuo he carbonaceo, e contém muito alcalo fixo. *Fourcroy* pensa como provavel, que este ammoniaco he formado pelo gaz hydroginio do oleo combinado com a mofeta do alcalo fixo (§. 125). O ammoniaco une-se tambem com os oleos fixos, mas naõ taõ fa-

cilmente como os outros alcalés. Os *oleos fixos* são susceptíveis de se unir com os ácidos, e formar *sabões ácidos*, ou *oleo-ácidos*: porém só conhecemos por ora a sua combinação com o ácido sulphúrico. Lançando-se pouco a pouco o ácido sulphúrico concentrado sobre o *oleo fixo*, e triturando-se sem cessar, obtem-se este *sabão* em massa escura, solúvel n'água, e em espirito de vinho. *Achard*. Porém segundo *Macquer* obtem-se melhor este *sabão ácido* triturando-se o *sabão ordinario* com ácido sulphúrico: neste processo parte do ácido se combina com o álcali do *sabão ordinario*, e parte se combina com o *oleo*, e fórma o *sabão ácido*.

Os *Oleos fixos* são atacados, e denegridos pelos ácidos sulphúrico, e nítrico, e alguns lançam chamma com este. Dissolvem o enxofre ajudados do calor d'água a ferver: a dissolução he de hum vermelho carregado tirando ao escuro, e muito fedorenta; e se chama *balsamo de enxofre*. Unem-se com muitas caes metallicas, e formam varias espécies de *sabões*, ou *oleo metallicos*. Reduzem estas caes em vaso tapado ao fogo (§. 72). Dissolvem os bitumes a beneficio do calor, e formam varios *vernizes*, que se desseccam difficilmente. Os *oleos fixos* dividem-se em *vegetaes*, e *animaes*, e cada hum destes em diversas espécies.

§. 308. *Oleo fixo vegetal*. Os oleos pertencentes a esta divisaõ extrahem-se de varias partes das plantas principalmente das sementes, ou pela expressaõ, ou pelo cozimento em água (sendo algumas vezes torrada levemente, e pizada a parte, que os contém), e separaõ-se da água ou por meio de colheres, ou de cisões, &c. Elles tem as propriedades geraes (§. 306): e além disso se diversificaõ dos *animaes* 1. Porque estes contém sempre huma



humã porção de gelatina, quando os vegetaes sô tem humã porção de mucilagem. 2. Os animaes torna-se muito mais depressa rançosos, do que os vegetaes, o que he devido á gelatina contida naquelles. 3. Os vegetaes contêm no seu carvão (residuo da distillação) a potassa, e algumas vezes outros saes, quando os animaes contêm o phosphato calcareo. 4. Os oleos animaes contêm o acido sebaceo todo formado; quando sómente muito poucos vegetaes o contêm. 5. Os vegetaes são pela maior parte inodoros, e os animaes tem hum cheiro particular mais, ou menos nauseoso bem conhecido pelo Chimico experimentado. Em humã palavra todas as differenças entre os oleos vegetaes, e animaes parecem nascer da gelatina mais, ou menos abundante, e intimamente unida a estes, e mucilagem aquelles. Os *oleos fixos vegetaes* podem-se dividir em tres especies, segundo *Lourcroy*.

ESPECIE I. Encerra aquelles, que se espessão lentamente pelo frio: formaão sabões com os acidos; e não se inflammaão pelos acidos sulphurico, e nitrico, mas sim pela mixtura destes dous acidos. Taes são = O *oleo de azeitonas*, ou *azeite*, que se gela em 10 grãos assima de 0 do thermometro de *Reaumur*; e não se torna rançoso senão depois de muito tempo, ás vezes de 12 annos. Pode-se ver o methodo de preparar o azeite com toda a economia, e perfeição possível na bella Memoria sobre a manufactura do azeite do Doutor *Daria-Bella*. 2. O *oleo de amendoads doces* por expressão; gela-se em 6 grãos abaixo de 0 do mesmo therm. 3. *Oleo de nabos*, ou *de couves*. 4. *Oleo de Beben*: muito acre, inodoro; e gela-se facilmente. Tira-se do fructo de humã arvore da Arabia chamada *beben*.

ESPECIE II. Aquí entraão aquelles, que se espessão

peffão promptamente; inflammaõ-se pelo acido nitrico; e se tornaõ em huma especie de refina pelo acido sulphurico, como fãõ 1. O *oleo de linhaça*, de que se faz o *verniz gordo* para as pinturas &c. 2. *Oleo de noz*, que ferve para o mesmo. 3. O *oleo de dormideiras*, ou *papoulas*, que não he narcotico, segundo *Rosier*. Estes oleos, depois de espessados, podem-se chamar *resinas fixas*.

ESPECIE III. Saõ os *oleos fixos vegetaes concretos*, que se incluem nesta Especie, taes fãõ 1. A *manteiga de cacão*. Torrando-se o cacão, moendo-se, e fervendo-se n'agoa, o oleo separa-se para a superficie d'agoa, que pelo resfriamento gela-se, e separa-se. 2. A *manteiga de coco*. 3. A *cera vegetal*, que tem a mesma consistencia de cera, e extrahe-se de varias plantas da *Cbina*; as flores do Alamo de Italia, e de Choupo daõ huma pequena porção deste oleo, de que se fazem bellas vélas. 4. A *cera* propriamente dicta, que, segundo os melhores Naturalistas, he extrahida pelas abelhas do pó das anthéras das flores, soffrendo contudo huma elaboração particular nos orgãos destes insectos: he amarella, e de sabor particular: exposta em pequenos pedaços ao ar, e ao sereno, toma a cor branca: o acido muriatico oxyginiado faz o mesmo.

§. 309. *Oleo fixo animal*. Já vimos (§. 308.) a differença, que ha entre estes oleos, e os vegetaes. Os *oleos fixos animaes* differençaõ-se entre si pela *consistencia*, *cheiro*, *cor*, e *sabõr*, e pela maior, ou menor quantidade de gelatina, que em si contém. Taes fãõ a *gordura*, *sebo*, *tutano*, *succo osseo* &c. todos gozãõ das propriedades geraes (§. 306). Note-se que ás vezes se encontraõ oleos fixos, e volateis mixturados. Quasi todos os *oleos fixos animaes* contém o acido sebaceo todo formado. O branco  
de



de balêa ; ou *sperma-ceti* pôde muito bem entrar entre os *oleos animaes fixos concretos*. Extrahese da cavidade do cranio, e da medulla de varios animaes da ordem dos *Cetaceos*, e principalmente do *Phyfeter macrocephalus* de Linneo. A sua fórma he concreta, quasi de consistencia de cera, semitransparente, crystallina, formado de pequenas escamas crystallinas : tem todos os caracteres dos oleos fixos (§. 306), e além disso tem alguns caracteres, que lhe são proprios, e outros, que são dos oleos volateis, como o ser solúvel no ether, e no espirito de vinho quente, ainda que precipita-se deste ultimo pelo resfriamento. Eis aqui os caracteres, que lhe são proprios. 1. Não he atacado pelos acidos nitrico, e muriatico : 2. pela distillação a fogo nú não dá hum phlegma acido, como os oleos fixos, segundo *Thouvenel* ; mas logo que começa a ferver passa quasi todo inteiro para o recipiente, e deixa hum vestigio carbonaceo na retorta : e repetindo esta operação, perde a sua fórma concreta ; e resta fluido, sem ser volatil. Purifica-se logo que se tira do cranio das balêas pela liquidificação, e separando-o ao mesmo tempo de outro oleo inconcreto, com que vem mixturado. O seu uso he bem conhecido nas vélas de *sperma-ceti*.

§. 310. *Oleos volateis*, ou *Oleos essenciaes*. Tem as propriedades geraes (§. 305), e além disso as seguintes, que lhes são proprias, e pelas quaes se distinguem bem dos oleos fixos (§. 306). 1. Hum cheiro forte, e aromatico. 2. Volatilidade tal, que se distilla pelo calor d'agua a ferver. 3. São muito mais combustiveis, que os oleos fixos ; não precisam de torcidas, como estes, para se inflammarem ; basta-lhes o contacto de hum corpo inflammado. 4. Hum sabor forte, e as mais das vezes acre. 5. Unem-se com

com alguma difficuldade aos alcalés, cal, barote, e magnesia. 6. Dissolvem-se em espirito de vinho. Espellaõ-se ao ar pelo tempo, e tomaõ o caracter de resina: perdem o seu cheiro a hum brando calor: naõ se decompõem pelo fogo, por serem muito volateis: aqueitados em vasos tapados daõ muito gaz hydroginio; aqueitados ao ar inflammaõ-se promptamente, e espalhaõ hum fumo muito espesso, que se condensa em humia materia carbonacea muito fina, e leve; recolhendo-se os vapores em chaminé appropriada, obtem-se muita agoa, e acido carbonaceo, o residuo he carbonaceo, e muito pouco abundante. Disto se vê, que na sua composiçaõ entra hydroginio, e carvão, como dissemos (§. 305); aonde tambem referimos a theoria de *Lavoisier* sobre a sua composiçaõ. O acido sulphurico os muda em bitumes: dilluidos n'agoa fórma com elles *sabões acidos*. Inflammaõ-se com o acido nitrico; tornaõ-se saponaceos com o muriatico: e se espellaõ pelo acido muriatico oxyginiado. Combinaõ-se facilmente com o enxofre, e formaõ os *balsamos de enxofre*, de cuja uniaõ senaõ tem podido separar o enxofre. Com assucar, e mucilagem tornaõ-se misciveis n'agoa. Os *oleos volateis* falsificaõ-se ou pelos oleos pingues, e entaõ nodõaõ o papel; ou pelo oleo de terebenthina, e conhece-se pelo cheiro deste, que resta depois da evaporaçaõ do outro; ou pelo espirito de vinho, e se turva pela agoa. Elles se dividem em duas especies *vegetal*, e *animal*, e cada huma em muitas variedades.

ESPECIE I. *Oleo volatil*, ou *essencial vegetal*. Estes oleos saõ aquelles, em que reluzem mais os caracteres do §. 310: e ha tantas variedades, que seria preciso encher muitas paginas em numerallos sómente. Porisso contentarme-hei com dizer em ge-

ral,



ral, que elles se differençaõ entre si somente pela *consistencia*; huns muito fluidos, e outros gelaõ-se facilmente: pela *côr*; huns amarellos mais, ou menos escuros; outros azues, outros verdes; e outros avermelhados, &c: pelo *peso*; estes sobrenadaõ, e aquelles vaõ ao fundo d' agoa: emfim pelo *cheiro*, e *sabor*, e quanta variedade naõ ha nisto! Existem nas plantas odoriferas, e em diversas partes dellas, seguindo a diversidade das mesmas plantas. Humas contem o seu *oleo volatil* na raiz; outras no tronco; outras na casca; outras nas folhas; outras nos calyces das flores; outras nos pétalos; outras nos fructos; aquellas nas sementes, e estas em 2, 3, 4 destas partes juntamente; outras emfim por todas as suas partes. Extrahem-se ou pela expressaõ, quando isto he practicavel, ou mais ordinariamente pela distillaçaõ. Mette-se para isto com agoa a planta fresca, ou secca, inteira, em pedaços, ou em pó, conforme a parte, em que o oleo se contém, e a sua textura, na cucurbita de hum alambique de vidro, ou cobre estanhado posta em B. A, ou melhor em B. M. e faz-se ferver a agoa. O oleo passa com este fluido para o recipiente; e ou sobrenada, ou vai ao fundo conforme a sua gravidade especifica, e separa-se d' agoa por meio de huma colher, ou cifaõ, ou outro qualquer meio commodo.

ESPECIE II. *Oleo volatil animal*. Estes oleos, tendo as propriedades geraes (§. 310), pouco se differençaõ dos vegetaes: com tudo hum cheiro, e sabor sempre nauseoso, e bem conhecido pelo Chímico experimentado bastaõ para fazer distinguillos dos vegetaes. Estas differenças parecem ser devidas a huma porçaõ de gelatina, que estes em si contém. Elles se diversificaõ entre si pela *consistencia*, *côr*, *cheiro*, *sabor*, e *peso* &c. E pela maior parte,

Sf

por

por não dizer sempre, achão-se unidos com os oleos animaes fixos. Separão-se pela distillação com agoa á hum fogo brando.

§. 311. GENERO III. *Aroma* (Espirito rector). Nós fallamos aqui do *principio do cheiro*, substancia ainda bem pouco conhecida. Elle parece ser muito volatil, fugaz, attenuado, invisivel, expansivo, e solúvel n' agoa, rafaõ porque nos persuadimos com *Macquer*, que he de natureza gazosa. Com tudo não podemos affirmar com elle, que o principio do cheiro seja identico, antes nos persuadimos, que he de diversa natureza, segundo os diversos corpos, que o produzem. Elle parece ter huma tendencia, ou afinidade particular com os nossos nervos, e muito principalmente com os do olfacto; pois que a sua acção mais sensível sobre a economia animal he sobre estes nervos. O *Aroma* he commum tanto aos vegetaes, como animaes; e pelo diverso modo, com q̄ nos affecta o olfacto, pode-se dividir em seis especies = *Ethereo*, *camphorado*, *viroso*, ou *narcotico*, *acido*, *alcalino*, *herbaceo* =. Todos estes se achão em ambos os reinos organisados, porém aqui fallaremos mais particularmente, dos que se achão nos vegetaes.

ESPECIE I. *Aroma ethereo* (Espirito rector ethereo). Este aroma, que as plantas *aromaticas*, e *fragrantes* exhalão sem cessar, he mais, ou menos abundante, mais ou menos volatil, segundo a natureza da planta. Humas o exhalão de modo, que formão a roda de si huma atmosphera maior, ou menor, mais ou menos espessa, e inflammavel; como a do *dictamo branco*, que se inflamma pela presença de hum corpo inflammado. As plantas *fragrantes* o exhalão em muita abundancia; perdem porém todo o seu aroma pelo dessecamento; assim acontece ás

flor



*flores de jasmim.* As *Aromaticas* são aquellas, que o conservaõ ainda depois de secas, e por muito tempo; tal he a *Canella.* &c. Muitos Chemicos pensaõ com rasoã, que o *Aroma ethereo* constitue a parte mais volatil dos oleos volateis pelas rasoẽs seguintes. 1. Os oleos volateis abundaõ de aroma. 2. As plantas, que tem aroma são unicamente aquellas, que daõ oleos volateis. 3. A quellas, de que se tem extrahido todo o aroma, naõ daõ oleo volatil. 4. Os oleos volateis, que tem perdido o seu cheiro, tornaõ a recuperallo, sendo distillados novamente sobre plantas da mesma especie, donde se tinhaõ extrahido. Note-se mais, que distillando-se as plantas *fragrantes* com os oleos fixos, estes carregaõ-se do seu cheiro, e o conservaõ por muito tempo. O *Aroma ethereo* tem huma affinidade, ou energia muito sensivel com os nervos, e muito particularmente com os nervos olfactorios, augmentando-lhes instantaneamente a força nervea; rasoã porque os aromaticos, e fragrantes chamaõ-se em Medicina *refocillantes*, porẽm a sua açãõ he pouco duravel. Hum brando calôr basta para o separar das plantas. Distillando-se a planta odorifera inteira, em pedaços, ou em pó, conforme a sua textura mais, ou menos firme com agoa sufficiente em hum alambique de vidro, ou cobre estanhado, obtem-se a agoa distillada cheia do cheiro da planta, a qual se chama em geral *Agoa distillada* de tal, ou tal planta: esta agoa perde o aroma pela sua exposiçaõ, ou contacto com o ar. Se esta distillaçaõ se faz com agoa ardente em lugar d' agoa, obtem-se no recipiente as *Agoas espirituosas* das plantas. Se he feita com espirito de vinho puro, obtem-se os *Espiritos*, ou *Liquores* de taes, ou taes plantas. A juntando-se-lhes assucar em calda formaõ os *Liquores*

*doces*. A agoa ardente, e o espirito de vinho puro carregão-se muito mais dos cheiros das plantas, do que a agoa.

ESPECIE II. *Aroma camphorado*. He a parte mais volatil da camphora, de que falaremos (§. 332).

ESPECIE III. *Aroma viroso*, ou *narcotico*. Os Chemicos pensão, que este aroma he taõbem a parte mais subtil de certos oleos: differença-se dos precedentes, porque tira a força nervea; tal he o *Aroma do opio*, do *moscho* &c. Os cheiros *acido alcalino*, e *herbaceo*, são bem distinctos, porém a sua natureza he bem pouco conhecida.

§. 312. GENERO. IV. *Resinas*. As substancias ordinariamente secas, electricas por si, inflammaveis, immisciveis n' agoa, soluveis nos oleos, e espirito de vinho, são aquellas, que encerramos neste genero. A dissoluçãõ das *resinas* feita pelos oleos fixos, ou volateis desseccativos, como o oleo de linhaça, e de terebinthina, ou feita pelo espirito de vinho, forma o *verniz*, que depois de incorporado com a tinta, de cuja cõr se quer o *verniz*, cobre-se com elle a superficie do corpo, que se deve envernizar, e expõe-se este ao calôr, ou ao sol: ha muitos meios de fazer o *verniz*, como se pode ver em *Macquer*, que todos consistem no que acabamos de dizer. As *resinas* dividem-se em *vegetaes*, e *animaes*: e estas em varias especies, como a baixo veremos. Todas ellas parecem ser oleos volateis desseccativos em forma concreta, ou folida. Entraõ na sua composiçãõ os mesmos principios, que nos oleos, e huma porçãõ de oxigenio, que os torna concretos, segundo as experiencias de *Berthollet*, e *Lavoisier*; cita a rasiãõ porque o ar puro torna os oleos espessos, e concretos, como dissemos (§. 49).



§. 313. *Resinas vegetaes*. Pela maior parte extrahem-se dos vegetaes em forma liquida. Diferençaõ-se das resinas animaes pelas mesmas razões, que os oleos volateis (§. 310. I. e II.). Humas são muito cheirosas, e dão pela sublimação hum acido concreto; e chamaõ-se *balsamos*. Outras menos cheirosas, e chamaõ-se propriamente *resinas*. Temos muitas especies, cujas tres primeiras são chamadas *balsamos* por *Bucquet*. Em geral todas ellas são oleos volateis vegetaes tornados menos fluidos, ou solidos pelo dessecamento ao ar, e por consequencia não differem dos oleos, donde procederaõ, senão pela consistencia, e por terem menos cheiro.

ESPECIE I. *Beijoin*. Ha duas variedades de *Beijoin*: *amygdalino* em forma de lagrimas brancas, como amendoas, ligadas por hum succo escuro. *Beijoin commun* escuro, sem lagrimas; espalha hum cheiro muito suave, quando se derrete, ou se fere com huma agulha quente. Vem do Reino de Siam, e da Ilha de Sumatra, onde se extrahe do *Beijoin* (*Cronton benzoe Monoecia adelphia* de *Linneo*). A agoa a ferver lhe extrahe o acido beijoinico. Sublimando-se o *beijoin* obtem-se este mesmo acido sublimado com o nome de *flores de beijoin*. Pela distillação dá hum phlegma muito acido, e o acido beijoinico sublimado em escuro, e hum oleo escuro, e espesso: o residuo he carbonaceo, e contem a potassa. Dissolve-se em espirito de vinho; esta dissolução torna se lactescente com agoa, e chama-se então *leite virginal*.

ESPECIE II. *Balsamo Peruviano* (balsamo de Carthagená, ou de Tolu). Dá pela analyse materias muito semelhantes ás do beijoin; porém não se tem examinado se o seu acido concreto he, ou não differente do acido beijoinico. Vem no da

Ame-

America ou encerrado em côcos, ou em lagrimas amarellas, ou em forma liquida. Tira-se da *Tolui-fera balsamum* (Decandria monogynia de Linneo).

ESPECIE III. *Estoraque*. Em lagrimas vermelhas, claras ou escuras, e gordas: cheiro muito forte, particular, e suave. Dá pela analyse as mesmas materias, que os antecedentes; mas o seu acido concreto não he bem examinado. Tira-se do *liquidambar* planta oriental por ora desconhecida entre nós. Vem-nos em pães, ou massas irregulares, escuro-avermelhadas, entre mixturadas de lagrimas, e de cheiro suave.

ESPECIE IV. *Balsamo de Meca, de Judéa, do Egipto, ou do grande Cairo*. Liquido, branco, amargoso, cheiro de limaõ muito forte. Dá pela distillação muito oleo volatil. Tira-se da *Amyris opobalsamum* (Octandr. monogyn. de Linneo). Alem destas especies temos outras como a *Terebintina de Veneza*, e de *Chio* muito cheirosas. *Resina de pinheiro abeto*. *Pez*, ou *resina de pinheiro vulgar*. *Resina elemi*. *Mastique*, ou *Almecega*. *Sandaraca*, ou *goma gracha*. *Resina de guaiaco*, ou *páo santo*. *Ládano*. *Sangue de drago*; e outras muitas ainda não conhecidas: pode-se ver a historia de cada huma destas resinas em *Bomare*, *Buffon*, e *Macquer*.

§. 314. *Resina animal*. Ja vimos em geral as propriedades das resinas (§. 312). Vimos taõbem em que se differençaõ as resinas vegetaes das animaes (§. 313). A qui diremos sómente, que ha varias especies de *Resinas animaes*, que se diversificaõ mais, ou menos segundo a natureza do oleo, donde procedem (§. 312.), e as materias estranhas, que em si contém, daqui a sua maior, ou menor dissolubilidade em espirito de vinho &c. (§. 312). Todos contém huma porção de gelatina, e o seu carvaõ dá



o phosphato calcareo, em que se differençaõ das vegetaes. Ordinariamente saõ mixturadas com outros muitos humores animaes, e raras saõ aquellas, que se segregaõ por certas glandulas, ou orgãos secretorios particulares, diversos nos diversos animaes, e em diferentes partes destes. Aqui sómente referiremos as tres especies destas resinas mais bem examinadas: *Castorio*, *Almifcar*, *Lacqua*.

ESPECIE I. *Resina castorio*. Recente, semiliquida; antiga he seca, friavel, acre, amargola, e nauseofa; cheiro particular, forte, e aromatico; contém huma porçaõ de gelatina, e hum sal crystallisavel, ainda desconhecido. Tira-se de duas glandulas folliculosas, situadas na regiaõ inguinal do castor tanto macho, como femea (*Castor fiber* de Linneo).

ESPECIE II. *Almifcar*, ou *Moscho*. Recente semiliquido; antigo he espello, de côr escuro-ferruginea; subacre-amargo; cheiro particular aromatico. Contem hum sal particular, e huma porçaõ de gelatina. Tira-se de hum folliculo situado na regiaõ umbilical do *Moscho* (*Moschus moschiferus* de Linneo).

ESPECIE III. *Lacqua* (Gomma-lacqua). De hum vermelho carregado, pouco cheirofa, de sabor particular. He depositada nos ramos das arvores por huma especie de formigas das Indias Orientaes.

§. 315. GENERO. V. *Gomma*. Soluvel n' agoa, e torna este liquido mais, ou menos viscoso, conforme aquantidade de *goma*, que se dissolve, e forma a *mucilagem* neste estado: esta dissoluçaõ torna a dar pela evaporaçaõ a mesma *gomma*, que se dissolve, em forma seca, transparente, friavel, e outra vez soluvel na agoa, como d'antes; he insolvel em espirito de vinho, e nos oleos. Funde-se, incha-se, e entumece sobre carvões acezos. He fixa

ao fogo. Dá pela distillação muito phlegma acido, hum oleo espesso, e escuro, e muito acido carbonaceo, ( e ammoniaco, se he gomma animal). O seu carvão he muito volumoso, e contém huma porção ou de potassa, ou de muriato de sôda com phosphato calcareo. Parece pois, que a *gomma* he como huma especie de sabaõ particular composto de huma substancia desconhecida, que parece de natureza de oleo fixo, e hum alcalo fixo, ou muriato de sôda com phosphato calcareo. Disto se vê, que na sua composiçãõ entra carvão, e agoa, e taõbem alcalo fixo, ou muriato de sôda com phosphato calcareo. *Lavoisier* (Elementos de chimica pg. 126), quer que seja composta unicamente dos tres principios *hydrogenio*, *oxyginio*, e *carvão*: do que não estamos persuadidos, pelo que acabamos de ver. Alguns com *Macquer* lhe admittem hum acido, que não he demonstrado. Tratada com acido nitrico dá o acido saccarino, ou oxalico, donde se conhece, que ella tem hum principio combustivel, e commum a ella, e ao assucar, o qual combinado com o oxyginio dá o acido oxalico. A semelhança deste principio; a do cheiro da *gomma* com o do caramello queimados; a dos productos, que se obtem pela distillação do assucar, e da *gomma*; a do volume, e leveza dos carvões destas duas substancias persuadem, como diz *Fourcroy*, huma grande analogia entre ellas: e como varios fructos, antes de se tornarem doces, lançaõ, e transfudaõ huma porção de *gomma*; e além disto as *gommas* das sementes se tornaõ assucaradas pela germinaçãõ; he provavel, que a materia do assucar seja a mesma *gomma* levada a hum certo grão de alteraçãõ, ou, como diz o mesmo *Fourcroy*, que esta se torne em assucar por huma especie de fermentaçãõ. A *gomma* divide-se em *vegetal*, e *animal*. §.



§. 316. *Gomma vegetal*. Esta gomma tem as propriedades geraes (§. 315): differença-se da animal

1. Porque esta he soluvel nos alcalés, e aquella não.
2. A animal, como adiante veremos, passa sómente á fermentação acida, e podre, quando a *vegetal* soffre os tres grãos das fermentações espirituosa, acida, e podre.
3. A animal tanto pela combustão, como pela distillação exhala hum cheiro fedorento, q̄ lhe he proprio.
4. O carvão da *gomma vegetal* contém sómente a potassa, e raras vezes a soda: quando o da gomma animal contém o phosphato calcareo com muriato de soda, segundo *Fourcroy*.

Acha-se em muita abundancia no reino vegetal, na raiz de innumeraveis plantas; nos ramos, e folhas novas; e na estação, em que o succo he muito abundante, ella transmana dissolvida no succo pela calca das arvores, e se espessa na superficie. Temos varias especies de *gomma vegetal* como a *gomma arabia*; *tragacantha*, ou *alcatira*; *gomma d'ameixieira*, e innumeraveis outras, cuja differença consiste em ser humas mais, outras menos soluveis n' agoa, mais, ou menos consistentes, transparentes, e coradas, em ração das diversas materias estranhas, que em si contem: pelo que respeita ao mais tem os caracteres geraes (§. 315).

§. 317. *Gomma animal* (Gelatina). Todas as partes solidas dos animaes, como os ossos, musculos, e principalmente os tendões, aponevroses, membranas, cartillagens, ligamentos, pelle &c. fervidas n' agoa, daõ pela evaporação deste cozimento, depois de filtrado, a *gomma animal* mais, ou menos espessa, consistente, e conglutinante, segundo o grão de evaporação; mais, ou menos clara, amarella, ou escura: inodora, quasi insipida, soluvel nos alcalés, nos acidos, muito soluvel n'

agoa, insolúvel no espirito de vinho. Exposta ao ar quente, e húmido passa á fermentação acida, e termina-se na podre. Ao fogo, e ao ar livre incha, liquefaz-se, denegrece, exhala hum fumo fedorento, e queima-se finalmente. Pela distillação dá 1. Hum phlegma insípido sem cheiro, subacido: 2. Outro de cheiro alcalino: 3. Hum oleo empyreumatico, carbonato ammoniacal, e acido carbonaceo. O seu carvão contém muriato de soda, e phosphato calcareo. *Fourcroy*. Em quanto ao mais tem as propriedades das *gommas* (§. 315): e ja vimos a sua differença das *gommas vegetaes* (§. 316). A *gomma animal* dissolvida n'agoa, e evaporada até huma consistencia tremula, chama-se *geléa*, ou *gelatina*: e evaporada até a secura torna-se em *colla* mais, ou menos transparente, e fragil. A *colla* differença-se entre si pela côr, transparencia, consistencia, solubilidade n'agoa, e tenacidade. Os animaes novos dão mais *gelatina*; porém a sua *colla* não he tão consistente, e tenaz, como aquella, que se faz da *gelatina* dos mesmos animaes velhos.

§. 318. GENERO VI. *Gomma-resina*. Damos este nome a todas as substancias compostas de *gomma*, e *resina* (§. 315 e 312). Bem se vê, que as *gommas-resinas* devem ter diversas propriedades segundo as diversas proporções dos dous principios, que em si contiverem: por consequencia humas serão mais solúveis nos menstros das resinas, outras nos das *gommas*; e terão humas mais propriedades resinofas, e outros mais caractêres gommifos. Em geral a agoa ardente he o seu mestruo, ou melhor dissolvente, porque se compõe d'agoa, e espirito de vinho. Devide-se em *vegetal*, e *animal*.

§. 319. *Gomma-resinas vegetaes*. Tem os caractêres geraes (§. 318), e em particular são mais, ou me-

nos



nós diferentes humas das outras segundo a maior, ou menor quantidade de gomma, ou resina, que encerraõ (§. 316, e 313). Ordinariamente extrahem-se por incisões das arvores em forma de fluidos emulsivos, ou brancos, ou amarellos, ou vermelhos, que se desseccaõ mais, ou menos facilmente. Taõ-bem se podem extrahir pela agoa ardente em digestão sobre as plantas, que as contém, reduzidas a pó, ou apequenos pedaços; ou taõbem pelo cozimento em agoa. Há muitas especies de *gomma-resina*; porèm naõ faremos menção senaõ de algumas.

ESPECIE I. *Galbano*. Hum succo gordo, amarello-escuro: cheiro nauseoso: distillado a fogo nú dá hum oleo volatil azul, que depois torna-se vermelho; hum phlegma acido, e oleo empyreumatico pesado. Tira-se na Syria, Arabia, Cabo de boa esperanza do *Bubon galbanum* de Linneo.

II. *Olibano* (Incenso macho.). Em lagrimas amarellas, e transparentes: cheiro muito desagradavel: dá pela distillação huma porção de oleo volatil, phlegma acido, e deixa muito carvaõ. Naõ se conhece a planta, de que se extrahe.

III. *Scammonèa*. Pardo-denegrida: cheiro forte, e nauseoso: sabor amargo, e muito acre; a sua resina he purgativa. Tira-se na Syria, Mysia, Cappadocia, e Alexandria da *Convolvulus scamonia* de Linneo.

IV. *Gomma-gutta* (gomma rom; gutta gamba). Em amarello-avermelhado, tem hum cheiro, e sabor muito acre, e corrosivo. Tira-se na China, Ceylaõ, Malabar da *Cambogia gutta* de Linneo.

V. *Euphorbio*. Em lagrimas amarellas, carunchotas, sem cheiro: a sua resina he muito acre, e purgativa. Tira-se na Ethiopia, Libya, Mauritania, e Perú da *Euphorbia officinarum* de Linneo.

VI. *Assa-fetida*. Em pães formados de pedaços unidos: as vezes he em lagrimas amarelladas: o seu cheiro particular muito activo, semelhante ao de alho, e o seu sabor amargo, e nauseoso a distinguem muito bem de todos os outros corpos. Tira-se na Persia da *Ferula affaetida* de Linneo.

VII. *Azebre*, ou *Aloe*. Em vermelho carregado, e escuro; muito amargo. Ha tres variedades: *Sacotrina*, *Hepatico*, e *Caballino*. O primeiro he mais puro, e tem menos resina. O azebre he hum forte purgativo; e tira-se na Arabia, na Persia, na Africa, n' America, e em alguns paizes quentes da Europa, como em Morviedro em Hespanha de varias especies de *Aloe* (*Hexandria monogynia* de Linneo).

VIII. *Myrra*. Em lagrimas avermelhadas, brilhantes: cheiro forte, e agradavel; amargosa; e apresenta na sua fractura linhas brancas transversalmente curvas em fórma de unhas: he mais gommosa, do que resinosa. Vem do Egypto, Arabia, e do paiz dos Tragloditas: a arvore ainda nos he desconhecida.

IX *Gomma-ammoniaca*. Em lagrimas brancas interiormente; mas amarellas exteriormente; porèm ordinariamente nos vem em massas assaz semelhantes ás de beijoim, do qual se distingue pela côr branca, e cheiro nauseoso, e proprio; he mais gommosa, que resinosa. Vem-nos da Africa, e suppõe-se, que he tirada de alguma planta umbellifera, em raso das sementes, que traz, mixturadas.

X. *Gomma-resina elastica*. He hum succo branco, lactescente, que na America se tira de huma especie de planta, espessado pelo sol, ou calôr. Em fórmas de barro crú lhe daõ varias figuras; e depois de espessado, desfazem o barro: assim se fabricaõ as borraxas, e outras peças deste succo, vindas daquel-



le Paiz. Espessado em bruto vem nos em forma redonda achatada, como queijo; negro pardo na superficie, branco, e pardo, como a colla esbranquiçada, por dentro: cheiro proprio tirando ao de queijo azedado: sabor nenhum: muito elastico. A natureza deste succo nos he ainda ignorada. He molle, muito elastico: inalteravel pelo ar: insolavel n' agoa; porém depois de derretida pelo fogo he alguma cousa solavel neste liquido: insolavel no espirito de vinho segundo *Berniard*, e *Macquer*: solavel no ether vitriolico, segundo este: applicando-se sobre hum molde de cera camadas successivas desta dissoluçãõ, e depois de tomar a grossura conveniente, deixa-se seccar, e depois ferve-se n' agoa para derreter a cera; e resta a gomma-resina elastica com a forma do molde: assim se faz a sonda elastica; porém o mais ordinario, e melhor, he fazer-se sobre o molde da sonda hum tecido de linhas, ou retróz, e cobrir-se depois com esta dissoluçãõ: separando-se a cera por meio d' agoa a ferver. *Berniard* nega a sua dissoluçãõ pelo ether vitriolico, e affirma-a pelo ether nitroso, que he amarella, e deixa pela sua evaporaçãõ, huma especie de resina transparente, friavel, e solavel em espirito de vinho. Solavel em os oleos pingues, e quasi todos volateis a beneficio do calôr. Mas nenhuma destas dissoluções pode servir para o uso, porque a *gomma-resina elastica* perde nellas as suas propriedades uteis. *Berniard*. Insolavel, e inalteravel pelos alcales. Decompõe huma porçãõ de acido sulphurico, e se torna negra, e carbonacea: he fortemente atacada pelo acido nitrico; e em nada pelo muriatico. Pella distillaçãõ dá muito pouco phlegma, hum oleo no principio claro, e leve, depois espesso, e corado; alcalè volatil, e hum carvão semelhante

aos das resinas. A fogo nú derrete-se, e exhala hum cheiro fedorento, resinoso, e pega fogo como as resinas; mas depois de derretido fica molle, e leva muito tempo para perder a consistencia pegajosa; lançando-se-lhe agoa, depois de derretida, perde a cor negra, e toma outra mais clara, fica mais consistente, e secca-se pelo tempo exposta ao ar; na agoa dissolve-se entãõ huma porção della. Lançando-lhe espirito de vinho, fica mais clara, e secca-se mais depressa; e o espirito de vinho dissolve taõbem huma porção della. De tudo isto ultimamente exposto tenho muitas experiencias. Do referido nada podemos concluir sobre a natureza deste succo; porém a sua inflammabilidade, dissolubillidade no ether, e oleos, e analyse pelo fogo provaõ, que ella contém huma resina particular. A sua pouca dissolubillidade n' agoa depois de derretida, mostra, que ella tem muito mais resina particular, do que gomma.

§. 320. *Gomma-resinas animaes.* As suas propriedades se approximaõ ou para as das resinas, ou para as das gommãs animaes conforme as proporções, que tiverem da resina, ou da gomma animal ( §. 314, e 317 ): em quanto ao mais tem as propriedades geraes ( §. 318 ).

§. 321. GENERO VII. *Extração.* Comprehendemos neste genero todo aquelle mixto de gomma, oleo, resina, agoa, e sal, que se extrahe dos vegetaes, e animaes: nelle reluzem as propriedades dos principios predominantes; e se divide em *vegetal*, e *animal*.

§. 322. *Extração Vegetal.* Expremendo-se dentro de hum pano ou á mão, ou na imprensa qualquer vegetal fresco, e pisado no almofariz, mixturando-se primeiramente com agoa, ou naõ, segundo a espessura do seu succo; obtem-se este cheio de par-



ticulas do solido do vegetal moido juntamente com o *extracto vegetal*, o qual por isso mesmo precisa de se purificar: o que se faz ( attendendo a natureza do succo, e das partes estranhas ), ou pela *filtração*; ou *decantação*; ou *clarificação*; ou *digestão*; ou *espirito de vinho*; ou *acidos vegetaes*. Ordinariamente empregão-se os tres primeiros modos juntos, ou separadamente. Em geral os succos dos vegetaes não são meramente fluidos aquosos; mas sim hum liquido, que tem em dissolução saes, ou varias materias, que separadas pela evaporação da maior parte aquosa, formão os *extractos vegetaes*. Estes se dividem em tres especies *gommo*, *gommo-resinoso*, e *resino-gommo*. Conforme os principios predominantes; e além destes contém diversos saes.

ESPECIE I. *Extracto gommo vegetal* ( Extracto mucoso ). He solúvel n' agoa, e muito pouco em espirito de vinho: soffre as fermentações *vinhosa*, *acida*, e *podre*. Tal he o *arrôbe de uva espin.* Este extracto contém muito pouca resina.

ESPECIE II. *Extracto gommo-resinoso vegetal* ( saponaceo ). He solúvel n' agoa, e em grande parte no espirito de vinho: cria mofo, e não soffre a fermentação vinhola. Estes são os extractos propriamente ditos: constaõ de mais gomma, doque resina, e contém de mais disto alguns saes. Tal he o *extracto de quina* feito com agoa.

ESPECIE III. *Extracto resino-gommo vegetal* ( Extracto resinoso ). Solúvel n' agoa, e espirito de vinho: inflammavel: e não se altera ao ar. Tem mais resina, doque gomma; e demais disto tem algum, ou alguns saes. Neste extracto a resina parece estar em estado de combinação com algum sal; e chamar-se-hia não impropriamente extracto saponaceo. Tal he o *extracto de opio*, de *rhabarbo* &c. feito com agoa ardente.

§. 323. *Extracção animal.* Contém os mesmos principios, que dissemos (§. 321). Extrahe-se de varios liquidos animaes: e se divide taõbem em *gommoso*, *gomma-resinoso*, e *resino-gommoso* segundo a predominação da *gomma*, ou *refina animal* (§. 317, e 314). Contém alem disto varios saes. O primeiro, e segundo acha-se na *ourina* (§. 230). O terceiro acha-se na *biles*, como adiante veremos (§. 247. III).

§. 324. GENERO VIII. *Principio corante organico.* (Tinta vegetal, ou animal). A maior parte dos solidos, e liquidos vegetas, e animaes ou são corados por sua natureza, ou tomaõ certas côres, applicando-se-lhes certos corpos, ou menstruos. A *Tinturaria*, ou *Arte de tingir* tem aqui o seu fundamento: e em geral consiste em cinco cousas. 1. Saber extrahir estas partes coradas pelos seus menstruos proprios, e commodos. 2. Saber ajuntar á certas partes de certos vegetaes, ou animaes corpos proprios para lhes dar esta, ou aquella cor. 3. Depois disto extrahir a tinta. 4. Sabella applicar aos diversos corpos. 5. Emfim fazella fixa nestes mesmos corpos. Eis aqui em hum ponto de vista todo o fundamento da *Tinturaria*, cujos processos, e manobras particulares podem-se ver em *Hellot*, *Macquer*, *d' Apligny*, *d' Orval*, *abbade Mezéas*, e outros muitos. Contentarnos-hemos com o exame das materias capazes de dar, ou conter as diversas tintas; e daremos os preceitos geraes para isto, porque de outra sorte fahiriamos do objecto da nossa obra. Para satisfazermos ao que nos propomos, examinaremos, 1. Qual seja a natureza do *principio corante*. 2. Em que substancias reside. 3. Como se deve extrahir. 4. Como se deve applicar. 5. Como se fixa.

1. Não se conhece ainda a natureza do *principio*



*pio corante.* Alguns querem com *Fourcroy*, que elle seja huma substancia muito tenue, dividida, e subtil, como o aroma (§. 311). Mas por ventura as materias mineraes não contem este mesmo principio? E porque rafaõ nestas se não perde pelo calor? Como as cores dos corpos pendem da reflexaõ de huns raios da luz, e absorvimento de outros raios, como demonstrou o grande *Newton*; he muito mais provavel, que não sómente as côres vegetaes, e animaes, mas em geral todas as côres pendaõ de certa modificação da materia, em que residem, em virtude da qual modificação reflecte os raios, de cuja cor apparece, e absorve os outros. Isto he tanto verdade, quanto he certo, que huma vez que se altere a modificação actual do corpo corado por meio de outro, com quem se combine; o composto resultante muda de côr. Logo a côr pende de certa modificação das particulas das materias, que vamos examinar. Conforme o que acabamos de estabelecer he claro, que não só os succos liquidos, e espedados, mas taõbem todos os corpos solidos pôdem ter diversas cores segundo os raios, que reflectirem. Isto he verdade, e tem lugar não só para com os corpos vegetaes, e animaes, porém taõbem para com os mineraes, porém nós aqui não tratamos, senão dos dous primeiros. Como porem as partes solidas dos vegetaes, e animaes não pôdem ter uzo algum na *Tinturaria*, examinaremos sómente os succos, que, em rafaõ da sua dissolubilidade nos diversos menstros, pôdem-se applicar sobre os diversos corpos para os tingir. Mas antes de tudo advertiremos. 1. Que há sómente sete cores primitivas, cuja enumeração fizemos (§. 36): porém da combinação destas resultaõ variedades tantas, e taõ difficeis de se numerar, quanto he difficil numerar

Uu

todas

todas as combinações possíveis dos 10 algarismos numericos. 2. Que pelo que temos estabelecido o *principio corante* não podia formar hum genero na nossa Classificação; porém como não tinhamos outro lugar mais opportuno para tratarmos desta materia, tomaremos aqui pelo *principio corante* as materias, em que elle reside; e estas seraõ aquellas que formaraõ as especies deste genero. Segundo os trabalhos dos Chemicos assima referidos estas substancias pôdem-se dividir em seis especies: *gommosas, resinosas, gомmo-resinosas, resino-gommosas, oleoso fixas, e salinas*. Todas as côres da *Tinturaria* vegetaes, ou animaes residem n'alguma destas substancias de dous modos. 1. He quando ellas existem naturalmente com a mesma côr, de que se faz uzo, e chamaremos entaõ *Tintas naturaes*; tal he a tinta de campeche. 2. He quando ellas tomaõ a côr pela combinaçãõ com outras substancias, que chamaremos porisso *Tintas artificiaes*: tal he a tinta de escrever (§. 283. IX). Passemos ao exame de cada huma daquellas materias, e ao methodo de extrahir, applicar, e fixallas ao mesmo tempo. Pelo que respeita á sua applicaçãõ basta-nos sómente dizer, que as tintas em geral unem-se melhor ás laãs, depois á seda, ao algodãõ, e finalmente ao linho; e esta sua maior, ou menor uniaõ com os diversos corpos pende da sua afinidade com ellas, como demonstrou *Macquer*.

ESPECIE I. *Principio corante gommoso*. Comprehendemos aqui os *extractos gommosos corantes*, isto he, que tem certa côr propria, ou que a toma pela sua uniaõ com tal, ou tal corpo: soluveit n' agoa, que he porisso mesmo o menstuo proprio para o extrahir. Esta tinta não tem uzo por se perder nas lavagens, e só pôde ter lugar na pintura,



ou em materias, que senão lavem: não he fixa.

ESPECIE II. *Principio corante resinoso*. Aqui entraõ todas as tintas resinosas; são soluveis nos oleos, e espirito de vinho: por ser a sua extracção muito dispendiosa, tem somente uso na pintura fina.

ESPECIE III. *Principio corante gommo-resinoso*. São os extractos gommo-resinosos corantes, q̄ entraõ nesta especie. São muito soluveis n' agoa, que he por isso mesmo o liquido proprio para extrahillos. Taes são as tintas amarellas, ou vermelhas, que se tiraõ da *ruiva*, *campeche*, *pão da India*, *pão do Brazil*. &c. Estas tintas perdem-se taõbem pela lavagem, como as da primeira especie, mas pôdem-se fixar, e fazer duraveis pela sua combinaçãõ com os saes acidulos, taes como o tartrito acidulo de potassa, o sulphurato argilloso &c. que se chamaõ geralmente *mordentes*. Os acidos livres as decompoem. A fixaçãõ das tintas pelos *mordentes* pode-se fazer de dous modos, ou rezultando da sua uniaõ com o *mordente* hum composto, huma tinta insolúvel n' agoa, nos sabões, &c. ou como diz *Fourcroy*, a porçãõ do acido superabundante do *mordente* une-se com o alcali que tornava o extracto gommo-resinoso solúvel n' agoa, e faz precipitar sobre o corpo, que se quer tingir, a parte resinosa corante, que he insolúvel n' agoa. Mas por que rafaõ sobre muitas destas tintas não obra o sabão? De qualquer modo, que isto aconteça, da uniaõ dos *mordentes* com esta especie de tintas resultaõ outras duas: huma, que he muito fixa, reziste ao ar, sabões, e todas as provas de tinta, chamadas em Francez *debuillis*, e constitue a tinta *boa*, ou *fixa*: outra, que se altera ao ar, sabões &c. chamada *tinta falsa*, ou *não fixa*. O acido muriatico oxyginiado he proposto por *Berthol-*

let para experimentar as tintas fixas : com effeito este acido, em rafaõ do seu excessõ de oxygenio, faz em pouco tempo, o que o ar atmosferico naõ pode fazer, senaõ depois de mais dilatado tempo.

ESPECIE IV. *Principio corante resino-gommoso* ( resino-terreo de *Macquer* ). He o *extraçõ resino-gommoso corante*. Fervendo-se esta materia n'agoa, a parte gommosa fica em dissoluçaõ, e a resinosa, fundida pelo calor, pelo resfriamento se precipita. Mettendo-se pois qualquer corpo neste cozimento, a resina corante precipita-se pelo resfriamento, e une-se a elle sem outra alguma preparaçaõ, e o tinge da sua cor; e como naõ he solúvel n'agoa, vem a formar huma *tinta fixa*. Tal he a tinta da *curcuma*, ou *açafrãõ do Brazil* ( *Curcuma longa* de *Linneo* ): a do *sandalo amarello*, e *vermelho* ( *Santalum officinale* de *Linneo* ): e outras muitas. Esta tinta he a mais simples, e pouco dispendiosa: e he mais fina, quando he extrahida pelo espirito de vinho.

ESPECIE V. *Principio corante oleoso-fixo*. He quando a cor, ou tinta reside em huma base oleosa fixa; insolúvel n'agoa, e em espirito de vinho: mas combina-se com os alcales, e formaõ huma especie de sabaõ, tornando-se entaõ solúvel n'agoa. Maceiraõ-se às plantas n'agoa, e antes que apodreçaõ de todo, separa-se a fecula, ou materia depositada, que se mixtura com a lixivia alcalina, ou de cinza bem coada; deste modo a materia corante oleoso-fixa se torna solúvel n'agoa. Se a cor se alterar pelos alcales, acidula-se a materia depositada com o succo de limaõ azedo. Tal he a *tinta do urucú*, da *açafroa*, ou *açafrãõ bastardo*, do *anil* &c.

ESPECIE VI. *Principio corante vegeto-salino*. Aqui entraõ as *materias salinas vegetaes corantes*, que saõ accõpanhadas de gomme, resina, oleos, ou de humas,

e ou-



e outras destas substancias ao mesmo tempo. O seu menstruo póde ser agoa, vinho, espirito de vinho, &c. conforme a natureza da substancia unida á materia salina: taes são as tintas das substancias adstringentes, q̄ constaõ de hum acido ( gallico ), gomma, e huma substancia oleosa. Quando porém o acido he puro; não pertence ás substancias combustiveis.

§. 325. GENERO IX. *Terra organica*. Todas as materias animaes, e vegetaes tanto fluidas, como solidas, deixadas ao ar ( se exceptuarmos os saes, e algumas resinas ) apodrecem mais, ou menos de prefla, e deixaõ finalmente huma materia pulverulenta, mais, ou menos secca, friavel, combustivel, e denegrida, a que chamaõ *terra vegetal*, ou *animal*, conforme a sua origem. A *terra organica* fórma o *esterco*, ou *estrume*, cuja utilidade para a vegetação das plantas he por todos bem conhecida. Com tudo a observação tem mostrado, que os vegetaes, e animaes ainda em putrefacção, e não levados ao ultimo termo de podridaõ, formaõ o melhor *esterco*, talvez em rasaõ do acido carbonaceo, e gaz hydroginio, que exhalaaõ entaaõ em maior quantidade, e que são essencialmente uteis para a vegetação, segundo as novas observações, pelas quaes consta, q̄ tanto o acido carbonaceo, como o gaz hydroginio são absorvidos pelos vegetaes, que os decompõem, absorvendo o principio carbonaceo daquele acido, e exhalando pela superficie superior das folhas o ar puro, isto he, o oxygenio fundido pelo calor ( §. 49. ). He provavel, que o gaz hydroginio seja absorvido para a formação dos oleos.

ESPECIE I. *Terra vegetal* ( *Humus vegetabilis* ). Diferença-se da animal, porque ordinariamente conserva ainda alguns restos da organisação vegetal: tem hum cheiro, se bem que desagradavel, menos

menos naueoso, do que a animal: no seu residuo depois da combustão acha-se a potassa, e alguns outros saes pela lixiviação, quando no residuo da animal queimada acha-se sempre huma porção de phosphato calcareo, e alguns saes ammoniacaes. Alguns tem achado na *terra vegetal* queimada huma porção de ferro, outros de manganesia calcinados; outros argilla, outros em fim a cal. O q̄ resta além das materias salinas, he pulverulento, mais, ou menos córado, insipido, insoluel n'agõa, e nos acidos; e incombustivel, a que chamaõ tambem *terra*, cuja natureza nos he desconhecida.

ESPECIE II. *Terra animal*. Já vimos (§. 325. I.) a sua differença da terra vegetal. Não se conhece a sua natureza. Sabemos somente que contém hum principio oleoso, a quem deve a sua combustibilidade; e que depois de queimada deixa hum residuo, que contém muito phosphato calcareo, e algum sal ammoniacal: o resto he insoluel nos acidos, n'agõa, e de natureza inteiramente desconhecida: a que chamaõ tambem *terra animal*.

*Substancias não combustiveis por si propriamente vegetaes.*

§. 326. **D**Eixamos á *Botanica* os conhecimentos anatomicos, e phisiologicos dos vegetaes, que se podem ver em *Fourcroy*, *Linneo*, e outros muitos; comprehenderemos aqui somente o exame chimico das diversas substancias, que são proprias dos vegetaes. Com tudo para maior clareza da materia á que nos propomos, julgamos a proposito tocar muito em breve em alguns pontos da



da Anatomia, e Phisiologia das plantas. Os vegetaes bem conhecidos pela sua conformaçãõ, e aspecto, sãõ corpos organisados, fixos sobre a terra, sem movimento espontaneo, nem sensibilidade, no que se differençaõ dos animaes: distinguem-se dos mineraes, porque se nutrem por intus-suscepçãõ, pelo seu organismo, e por se reproduzir pelas sementes, ou ovos como os animaes, &c. Os vegetaes differençaõ-se entre si pela sua *grandeza*; *lugar nativo*; *cheiro*, *sabor*, e *cor*; *duraçãõ*; e *uzo*. Todos elles sãõ compostos de seis partes, destinada cada huma a funcções particulares: estas sãõ *raiz*, *tronco*, *folhas*, *flores*, *fructos*, e *sementes*: differentes entre si pela *forma*, *tecido*, *grossura*, *numero*, *cor*, *duraçãõ*, e *sabor*. Constaõ além disto de 5. orgãos, ou vasos internos particulares. 1. *Vasos communs*, que sobem perpendicular, e entrelaçadamente, formando huma como rede da raiz para os ramos por meio da substancia do lenho ( *lignum* ); servem para levar o succo nutritivo ( *sèvea* ). 2. *Vasos particulares*, que accarretaõ os succos particulares a cada vegetal, como o oleo, resina, gomma &c.; estaõ postos por entre a casca: dillataõ-se em varias partes em cavidades, ou reservatorios, bem como os vasos excretorios dos animaes. 3. *Vasos tracheaes*, em que circula o ar, que recebem da atmosféra; sãõ em fórma espiral, semelhante ao saca-trapo; achaõ-se facilmente, abrindo-se hum ramo novo, e verde: estaõ ás vezes cheios de seva: dividem-se em *absorventes*, que recebem o ar atmosferico, e *exhalantes*, que exhalaõ o ar puro, sendo feridos pelos raios do sol, ou tambem pelo calor ( §. 49 ). 4. Os *utriculos* formados em facos, que encerraõ a medulla, e ás vezes huma substancia corante: sãõ postos no meio do lenho ( *lignum* ).

5. O *tecido reticular*, ou *vesicular*. Forma huma serie de pequenas cellulas, que partem horizontalmente da medulla, atravessaõ os vasos communs, ou succosos ( I. ) enchendo as malhas, ou areolas destes, e terminaõ-se de baixo da epiderme, ou cuticula, formando abi hum tecido semelhante ao tecido cellular da pelle dos animaes. Todas as partes dos vegetaes saõ formadas do ajuntamento, e concurrencia destas 5 especies de vasos, que saõ em cada especie de planta, e nas suas diversas partes mais, ou menos numerosos, entrelaçados, dilatados, ou estreitos &c. Deste numero, fórma, capacidade, e disposiçaõ de vasos dependem as differenças da fórma, e tecido, que appresentaõ raiz, tronco, folhas, e mais partes da planta.

§. 327. As materias vegetaes saõ muitas, e diversas; porém geralmente gozaõ das propriedades referidas ( §. 303 ). Na composiçaõ de todas as materias vegetaes em geral entraõ o carvaõ ( §. 304. I. ), e agoa: e a sua diversidade pende da uniaõ destes dous principios com outros. *Lavoisier* ( Elementos de Chimica pag. 132 ) quer que em todos os vegetaes entrem estes tres principios *carvaõ*, *oxyginio*, e *hydroginio*, o que differe pouco do que dissemos, porque n'agoa entra o oxyginio, e hydroginio; elle porém considera estes tres principios intimamente unidos, porém em equilibrio, e naõ combinados, o que naõ he muito crível; por quanto, diz elle, que pela distillaçaõ de todas as materias vegetaes em geral, na primeira acçaõ do calor sahe a agoa formada pelo oxyginio, e hydroginio; depois os oleos formados pelo hydroginio, e carvaõ, e depois o gaz hydroginio fundido pelo calor; e em fim o acido carbonaceo, ou carbonico, formado pelo carvaõ, e oxyginio combinados. Ora  
 todos



todos estes phenomenos se explicaõ pelos nossos principios do modo seguinte = á primeira acção do calor sahe huma parte da agoa contida nas materias vegetaes; depois por huma acção maior do calor sahem os oleos volateis; depois os fixos; e a final o resto d'agoa se decompõe, e sahe entaõ o gaz hydroginio, e o acido carbonaceo, formado pelo carvaõ, e oxyginio da porção d'agoa decomposta pelo carvaõ: deste modo se explicaõ todos os phenomenos, sem ser preciso suppor os tres principios *hydroginio*, *oxyginio*, e *carbonaceo* em equilibrio, e não combinados, o que não se concebe muito bem. Quanto mais, que esta explicação he conforme os nossos mesmos principios, e de *Lavoisier*: porque elle diz, que por hum calor forte o oxyginio tem mais afinidade com o carvaõ, do que com o hydroginio; logo neste caso a agoa deve-se decompor. Diferençaõ-se das propriamente animaes, porque não contêm o radical, ou base do acido oxalico, nem daõ depois de queimadas o phosphato calcareo; o seu cheiro he menos nauseoso, doque o das substancias animaes, que he bem conhecido. Dividem-se em *Carvaõ*, *Oleo*, *Aroma*, *Resina*, *Gomma*, *Gomma-resina*, *Extracto*, *Principio corante*, *Terra*, *Fibra*, *Fecula*, *Farinha*, *Camphora*, e *Affuccar*. Das nove primeiras já tratamos (§. 304. I. 305 — 308, 310. I. 311, 313, 316, 319, 322, 324, 325. I.): aqui sómente fallaremos das cinco ultimas substancias, que formarão 5 generos na nossa Classificação.

§. 328. CENERO I. *Fibra vegetal*. A parte fibrosa dos vegetaes he bem visível; e conhecida em todos, e da sua reuniaõ mais ou menos intima resulta o *lenho*, ou *páo* (*lignum*), em cujo meio se acha a medulla: entre estas fibras existem os vasos communs (§. 326. I.). Não se conhece ainda a sua natu-

natureza , e será sempre difficil conhecella em razão dos succos entremettidos nellas , cuja exacta separação he quasi impossivel ás nossas forças. Com tudo parecem formadas pelo organismo vegetal dos seus mesmos succos depositados de certo modo por vasos particulares , e endurecidos pelo tempo , bem como a materia dos ossos para formallos nos animaes.

§. 329. GENERO II. *Fecula* ( Amido ). Se se reduzir o tronco , raiz , folhas , sementes , ou outra parte qualquer da planta em huma especie de massa por meio do pilaõ , ajuntando-se-lhe agoa , ou não conforme a natureza da planta ; e se se exprimer esta massa ; o succo , ou liquido , que sahir , he turvo , branco , ou córado , e deixa depositar pouco a pouco pelo repouso huma materia floccola , e tenue , que , depois de secca , he pulverulenta , insipida , branca , ou córada , insolúvel n'agoa fria , solúvel n'agoa a ferver , e fórma ( tendo espessada a dissolução ) huma especie de colla susceptivel de fermentar , que chamaõ *grude*. A *fecula* queima-se sem espalhar cheiro empyreumatico : pela distillação dá hum phlegma acido de cor escura , e para o fim hum oleo empyreumatico muito espesso , e acido carbonaceo ; o residuo he carbonaceo , e queima-se facilmente , e a sua cinza dá huma porção de alcali fixo. Vê-se pois que na sua composição além dos principios desconhecidos entraõ o *carvão* , *agoa* , e *potassa*. *Lavoisier* ( Elementos de Chimica pag. 123 ) diz , que o *amido* he composto unicamente de *oxigenio* , *hydrogenio* , e *carvão* ; do que não nos persuadimos , pelo que temos referido ; e porque se assim fora rezultaria da combustão da *fecula* sómente agoa , e acido carbonaceo , segundo os mesmos principios deste Chimico.. Tratada com o acido nitrico dá



dá o acido oxalico. Ella he mais, ou menos abundante, fina, e pura conforme a planta, e a parte, de que se extrahê: a que he tirada do tronco, e das folhas contém ainda neste primeiro processo muitas partes fibrosas, e solidas dos vegetaes; he preciso moella, tornalla a lavar com agoa, e filtralla de novo, para a ter mais pura, e fina. Algumas partes de certos vegetaes parecem quasi todas formadas desta materia: taes são as sementes das plantas da familia das grâmas, e leguminosas; as raizes tuberosas &c. As plantas, de que se tira a *fecula* em abundancia, e de que se faz mais uzo no commercio são as *tuberas*, ou *pomos da tetra* ( *Helianthus tuberosus* de *Linneo* ): *batatas* ( *Solanum tuberosum* de *Linneo* ): *Salep* ( *Orchis morion* de *Linneo* ): *mandioca* &c. não falando no trigo, centeio, aveia, cevada, arroz, milho, e todas as plantas gramineas. Em fim a *fecula* constitue a maior parte da farinha, de que vamos tratar.

§. 330. GENERO III. *Farinha*. Chamamos *farinha* em geral huma substancia secca, friavel, insipida, susceptivel porém de tomar certo fabor, dissoluel em parte n' agoa fria, mas dissolve-se quasi toda n' agoa a ferver; e he formada de dous, ou tres principios, q̄ se separão muito facilmente pela agoa. A maior parte das *farinhas* consta de dous principios em diferentes proporções = *fecula*, ou *amido*, e substancia *gommoso-saccharina* = Taes são, as que se tiraõ das sementes das plantas gramineas, como cevada, arroz, aveia, centeio, milho &c., e das raizes tuberosas, das sementes das leguminosas &c. A *farinha de trigo* porém consta não só destes dous principios, mas tambem de huma *substancia glutinosa*, ou *vegeto-animal*. O vehiculo, ou liquido proprio para se fazer directamente

mente esta analyse he a agoa fria. Para isso toma-se huma porção de semente de cevada, por exemplo, privada da sua cuticula, e reduzida a pó bem subilfaz-se com ella, e agoa huma massa n'hum vaso, e sobre a qual deixa-se cahir continuamente hum fio d'agoa bem limpa, mexendo-se, e comprimindo-se continuamente a massa entre as mãos; a agoa torna-se lactescente; vasa-se; e repete-se a mesma manobra, até que não se torne lactescente: nestes termos não resta da lavagem, senão algumas particulas mais grossas da *farinha*: a agoa das lavagens (que se deve ajuntar toda) deixa depositar pelo repouso a *fecula*, que a tornava lactescente, e constitue a maior parte das *farinhas*, a qual he da mesma natureza, da que assima referimos (§. 329). O liquido sobrenadante he limpo, transparente, e tem em dissolução a substancia *gommosa*, ou *mucofo-saccharina*, que pela evaporação do liquido obtem-se em forma viscosa, conglutinante, amarello-escuro, e levemente doce: he em muito menor porção, que a *fecula*.

§. 331. Se se faz esta mesma analyse com a *farinha de trigo*, além dos dous principios, que acabamos de referir, e que são acarretados pela agoa, resta entre as mãos, além das particulas mais grossas o *gluten*, ou *materia glutinosa*, tenaz, ductil, elastica, pardo-esbranquiçada, cheiro de doce, disaborosa, insolúvel n'agoa, e que se apega fortemente aos corpos seccos, sendo reduzida a laminas delgadas. Ao fogo incha prodigiosamente: dessecca-se muito bem ao ar secco, ou a hum calor brando, e torna-se dura, semitransparente, e quebradiça, como a colla forte. Neste estado lançando-se sobre carvões acezos apprezenta todos os caractéres das substancias animaes; estalla, incha, derrete-se,



move-se, e queima-se, como a mesma colla, pena, ou corno, dando hum cheiro semelhante, forte, e fedorento. Pela distillação dá o ammoniaco, carbonato ammoniacal, e hum oleo empyreumatico: o seu carvão queima-se difficilmente, e não contém alcalé fixo. Exposta ao ar humido, e quente apodrece, como as materias animaes: a sua podridão porém he retardada pela fermentação acida da fecula, sendo com esta mixturada. Tudo isto prova, que ella he da mesma natureza, que as substancias animaes. Insolúvel n'agoa fria; n'agoa a ferver torna-se solida, perde a sua extensibilidade; e qualidade conglutinante; com tudo parece, como diz *Fourcroy*, que ella deve a este liquido a sua qualidade elastica, extensivel, e conglutinante; porque na *farinha de trigo* era pulverulenta, e destituida de todas estas propriedades, com que apparece depois de se lhe lançar agoa; e as perde pela dessecação, em que perde a sua agoa: e talvez a possamos contemplar com o mesmo Chimico, como hum composto particular saturado da agoa, e que não póde absorver mais. Os alcalés fixos causticos em liquor a dissolvem pela ebullição, e he precipitada pelos acidos: solúvel nos acidos mineraes, e principalmente no acido nitrico, donde se desenvolve muita mofofa, que parece antes pertencer (ao menos a maior parte) ao acido nitrico decomposto, e não ao *gluten*, como pensaraõ *Bertbollet*, e *Fourcroy*, como vimos (§. 244). O *gluten* constitue huma terça até huma quinta parte da *farinha de trigo*. *Beccari*. Parece existir em outras muitas farinhas, mas em muito pequena quantidade.

Taes são os principios contidos nas *farinhas* em geral, e em particular na *farinha de trigo*, segundo as experiencias de *Beccari*, *Meyer*, *Rouelle*, *Spielmann*

elman, Malouin, Parmentier, Poullétier, Macquer, e Fourcroy. Não tratarei aqui do Pannificio, ou arte de fazer pão, que he optimamente tratada pela maior parte dos authores referidos; basta-nos dizer sómente, que o *pão fermentado* he melhor, e de muito mais facil digestão, do que o *asino*, ou *não fermentado*: aquelle faz-se de farinha amassada com *agoa*, *sal*, *fermento* ( que he huma massa da mesma farinha já azedada ). O sal serve de dar gosto, e o fermento de promover a fermentação de toda a massa; porém antes que a massa se azede, divide-se em porções, a que se dá a fórma de pão, e cozem-se em fornos proprios, para que não continue a fermentação, e juntamente para tomar o gosto, que nos he mais agradavel. Não se conhece ainda bem a natureza desta fermentação. *Fourcroy* conjectura ser principio da fermentação espirituosa da materia *gommoso-saccharina*, acida da *fecula*, e podre do *gluten*. A *farinha de trigo* principalmente, e todas as que mais se aproximaõ a ella, são as que fazem melhor pão; talvez seja isto em razão do *gluten*. O *pão asino* he feito da farinha amassada simplesmente com agoa, e logo cozida, sem que fermente.

§. 332. GENERO IV. *Camphora*. Branca, concreta, crystallina, sabor fresco, e picante, cheiro forte, e particular; além disto tem as seguintes propriedades 1. He electrica por si. 2. Insolúvel n'agoa: com tudo communicá-lhe o seu cheiro, e posta em pequenissimos pedaços sobre agoa em copo de vidro, movem-se em roda, e se dissolvem passada meia hora, segundo *Romieu*, que attribuiu este movimento de rotação á materia electrica; porque cessava, quando tocava a superficie d'agoa com hum corpo não electrico por si, como o ferro &c., o

que



que não succedia com o corpo electrico por si. 3. Soluvel em espirito de vinho, e oleos fixos, e volateis; a sua dissoluçõ pelos oleos ( que se faz melhor a beneficio do calor ) dá pelo resfriamento crystaes semipenniformes. *Romieu.* 4. Muito inflamavel; e queima-se sobre a superficie d'agoa sem deixar residuo algum: 5. Muito mais volatil, que os oleos volateis; o calor do estio basta para a volatilisar; sublima-se toda por hum calor brando, e se crystallisa em laminas hexagonas, unidas a hum fio medio. 6. Dissipa-se toda ao ar, sendo-lhe exposta em pequenos pedaços. 7. Não se combina com as substancias salino-terreas, e alcalas. 8. Dissolve-se tranquillamente no acido nitrico, e a dissoluçã he amarella; a que he feita pelo acido sulphurico he loira: soluvel nos gazes muriatico, sulphureo, e fluorico: a agoa, e as substancias alcalinas, salino-terreas, e metallicas precipitaõ destas dissoluções a *camphora*, que lhes vem a sobrenadar. 9. Pela distillaçã não dá os mesmos productos, que as resinas; sublima-se toda, e parece, que não soffre alteraçã alguma. 10. Distillada com acido nitrico dá o acido camphorico, como adiante veremos. Vê-se pois, q̃ a *camphora* he huma sustancia particular, que tem muitas propriedades taes como a 1. 2. e 3. communs com as resinas, mas que se differença destas pelas outras propriedades. Os Chemicos, depois de muitas obervações, tem contemplado a *camphora* como hum dos principios immediatos, ou existentes em todos os vegetaes principalmente odoriferos. Tem-se extrahido da *canelleira* (*Laurus cinamomum* de *Linneo*), da *zedoaria* (*Kæmpferia rotunda* de *Linneo*), do *alecrim* (*Rosmarinus officin.* de *Linneo*), da *salva* (*Salvia officin.* de *Linneo*), e de outras muitas labiadas tanto pela distilla-

tillação, como pelo cozimento, ainda que em muito pequena quantidade. *Carteuser*, *Neumann*, e *Fourcroy*. Porém a *camphora* do commercio nos vem da China, Japão, e Ilhas de Borneo, Sumatra, Ceylaõ &c. extrahida da *camphoreira* (*Laurus camphora* de *Linneo*): para cuja extracção mettem a distillar em alambiques de ferro a raiz, e outras partes da *camphoreira* em pedaços pequenos com agoa: por este processo obtem-se a *camphora* sublimada, que se purifica por distillações reiteradas.

§. 333. GENERO V. *Affuccar*. A pezar de tantos trabalhos dos mais celebres chimicos, não sabemos ainda, quaes são os principios constituintes desta substancia tão singular, produzida pelo maior numero de vegetaes em suas differentes partes. O *Affuccar* he crystallifavel mais constantemente em prismas rectangulares de oito faces, terminados por duas pyramides truncadas. *De l' Isle*. Sabor muito doce, e agradável: soluvel em espirito de vinho: mistura-se com os oleos, e os torna soluveis n'agoa: impede a coagulação do leite: perfeitamente soluvel em igual peso de agoa fria, e menos della quente: esta dissolução concentrada chama-se *calda de affuccar*, ou *charope simples*, que tem diversos pontos; *simples*, de *lagrimas*, ou de *perolas*, *creppo*, de *cabello* &c, segundo o seu maior gráo de concentração. Dissolvido n'agoa he susceptivel de fermentar, e dar *vinho*, *agoa-ardente*, e *vinagre*: queima-se com chamma sensivel, e com hum fumo de cheiro particular: sobre carvões acezos funde-se, incha fortemente, dá hum fumo picante, e de cheiro particular, torna-se em amarello denegrido, e inflamma-se: pela distillação dá 1. Hum phlegma amarellado, muito pouco acido, e de pouco cheiro. 2. Hum espirito acido em vapores brancos, que depois



pois de condensados, tornaõ-se em vermelho-amarelado, de hum fabor picante, empyreumatico, amargo-acido, que consta de acido pyro-mucoso, oleo empyreumatico, e acido carbonaceo. 3. Hum oleo empyreumatico amarello, e outro oleo mais espesso, e negro, soluveis em espirito de vinho: o residuo he carbonaceo, queima-se difficilmente, e naõ dá quantidade sensivel de alcalo, mas sim huma porção de cal, segundo a analyse de *Schrickel* reputada pela mais exacta por *Leonhardi*, e *Morveau*. He atacado, e denegrido pelos acidos concentrados; e distillado com o acido nitrico dá o acido saccharino, ou oxalico, como adiante veremos. O seu calor especifico he = 1,086. *Krawfort*. Com argilla fórma huma especie de colla. Nós temos fallado do *assucar puro*.

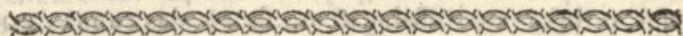
§. 334. *Macquer* diz, que o *assucar* he hum sal essencial, huma especie de fabaõ acido doce, composto de hum acido unido a huma terra muito atenuada, em estado mucilaginoso, e a huma quantidade de oleo doce fixo, solúvel n'agoa por intermedio do acido. *Cartheuser* lhe admite mais huma porção d'agoa. *Bucquet*, e *Fourcroy* substituem o alcalo fixo ao principio terreo de *Macquer*, e á cal de *Schrickel*, como assima vimos. *Beccher*, e *Hoffman* o chamaraõ mosto condensado, *mustum densatum*. Vê-se pois, que os Chimicos, a excepção de muito poucos, lhe admittem hum acido. Porém existe na realidade este acido? E qual he a sua natureza? *Bergmann* pensou, que era o acido saccharino, ou oxalico, que extrahio de todas as materias saccharinas. Mas depois dos novos descobrimentos deste mesmo acido em muito maior abundancia n'outras materias naõ saccharinas, naõ podemos com *Morveau* admittillo no *assucar*, ao menos em tanta

ta abundancia, quanta seria precisa para neutralisar todo o oleo do *assuccar*. As g<sup>o</sup>mas, o oxalato acidulo de potassa, o espirito de vinho, e a leã dáo muito maior quantidade deste acido, doq<sup>o</sup> o mesmo *assuccar*. A leã dá ametade de seu peso deste acido, quando o *assuccar* não dá mais, que a terça parte. Veja-se a Nova Enciclopedia methodica (*acide saccharin* pag. 274 — ), onde vem referidos todos estes procellos. *Morveau* quer, que o acido pyro-mucoso seja o acido do *assuccar*. Porém este acido, que se obtem do *assuccar* sómente pela sua distillação, não pôde ser formado pela acção do fogo, como são todos os acidos empyreumaticos ( §. 186 )? Por ventura o *assuccar* não dá tanto menos oleo, e acido pyro-mucoso, quanto mais purificado se acha? *Lavoisier* (Elementos de Chimica pag. 126) diz, que o *assuccar* he composto dos tres principios: *oxyginio*, *hydroginio*, e *carvaõ*; do que duvidamos, porque se assim fora, teriamos pela distillação do *assuccar* a fogo forte sómente agoa, e acido carbonaceo, segundo os nossos principios, e os do mesmo *Lavoisier*, o que não acontece: nem o acido saccharino he composto do *assuccar* saturado de oxyginio, como vimos ( §. 178 ). Devemos logo confessar, que a analyse do *assuccar* pela distillação he muito incerta para provar a preexistencia do acido pyro-mucoso nelle. Concluiremos finalmente, que não conhecemos ainda a natureza do *assuccar*; apenas sabemos de alguns dos seus principios, taes como o carvaõ, e agoa, como se vê da sua analyse ( §. 333 ); e talvez digamos melhor com *Baerhaave*, que elle he hum corpo particular *sui generis*. Não he sal, porque inflammase, queima-se quasi todo, e fermenta. Nós assim vimos ( §. 315 ), que talvez o *assuccar* não fosse senão a gomma alterada de certo modo. Mas, que tiramos de huma conjectura? §. 335.



§. 335. Extrahê-se o *assuccar* de hum grande numero de plantas. Todas, as que tem succo doce, os fructos doces, os calyces, e corólas de muitas plantas, o mel, maná, e em geral toda a materia doce contêm o principio saccharino. *Macquer, Fournroy*, Nova Enciclopedia &c. Os Chemicos o numerão entre os principios immediatos dos vegetaes. Porém donde se tira com mais abundancia, e facilidade he do succo da *cana de assuccar* ( *Saccharum officinarum* de *Ianneo* ). Não trataremos aqui da manufactura do *assuccar*, por não ser proprio desta obra; mas faremos duas advertencias, que intereção muito na practica 1. Que a *agoa de cal*; a *lixivia das cinzas*; *sangne de boi*; &c. que se ajuntão á dissoluçãõ do *assuccar* para o purificar, não servem para neutralisar o acido superabundante, que o tinha em dissoluçãõ no succo das canas, como pensaraõ *Bergmann*, e outros muitos: o succo da cana, ou a *garapa* não dá indicio algum de acido; e nós assimã vimos, que a existencia do acido no mesmo *assuccar* era muito duvidosa ( §. 334 ): servem porém para separar do *assucar* o oleo, mucilagem, e outras partes estrangeiras. Notemos de caminho, que talvez a cal achada por *Schrickel* ( §. 333 ) no *assuccar* seja devida á cal, que se ajuntou para a sua purificaçãõ; por quanto parece mais provavel, que tenha huma porçãõ de potassa, como todas as substancias vegetaes. A segunda advertencia he, que a evaporaçãõ da *calda do assuccar* deve ser de tal modo feita, que se não queime, ou soffra do calor a menor alteraçãõ possivel; o que se conseguirá em vasos bem largos, pouco altos, e refrigerados pelos lados ( como bem advertio o meu amigo *Camera*, para o mandar practicar na sua manufactura ); porque no *mellasso* existe huma grande por-

ção de *assuccar* alterado pelo fogo, como adverte *Sage*, e *Morveau*; isto he tão certo, que o mesmo *assuccar* já purificado, sendo alterado pelo fogo, dá com perda sua huma porção de *mellasso*. Ora como a *caldá do assuccar*, sendo menos concentrada, doque deve ser, não deixa *crystallisar* o *assuccar*; e sendo mais concentrada, doque o necessario, he necessariamente alterada pelo fogo; bem claro he, que além do assima referido, tirar-se ha toda vantagem desta evaporação, sabendo-se o justo gráo de concentração, que se lhe deve dar. Para isto ha hum bello *pessa-liquor* construido pelo celebre *Morveau*, que vem descrito na Nova Enciclopedia (artigo *acide saccharin* pag. 266), onde o mesmo author ensina, como se deve manobrar com elle.



*Substancias combustiveis não por si propriamente animaes.*

§. 336. **O** Reino animal he bem distincto dos outros pelo seu *organismo* muito mais composto, e complicado, doque o vegetal; pela *sensibilidade*, que lhe he propria, e *loco-mobilidade*, ou *movimento espontaneo* nascido da irritabilidade das suas diferentes partes. Com tudo ha animaes, que nascem, e morrem no mesmo lugar; taes são os *polypos*; e vegetaes, que parecem dotados de sensação, como a *sensitiva*; e tambem o *gira-sol*, e outros, que procuraõ os raios do sol; porém estes effeitos são devidos a huma especie de irritabilidade propria de certos vegetaes, o que he muito differente dos da *sensibilidade*, que suppoem nervos, e percepção de certa affecção de nervos, o que



que he sómente proprio aos animaes. Com tudo he muito difficil marcar os verdadeiros limites entre os dous reinos organisados. Mas em geral se exceptuarmos os polypos, os animaes saõ muito differentes dos vegetaes, naõ sómente pela sua estrutura externa, mas ainda pela interna, isto he, pelas partes solidas, e fluidas, que os compoem. As difficuldades porém, o nojo, e os poucos meios, que a Chimica ainda nos offerece, para tratar as materias animaes, sem lhes fazer grandes alterações; a difficuldade da sua synthese, nascida da reuniaõ de muitos principios mais, e menos alteraveis, fixos, e volateis, que se perdem, e se alteraõ na analyse; e sobre tudo a pouca attençaõ, que os Chemicos, e Medicos deraõ até gora ao conhecimento destas partes, foraõ, e saõ ainda grandes obstaculos ao adiantamento deste importante ramo da Chimica. Eisaqui a rafaõ dos poucos conhecimentos, que temos, das materias animaes; e nem estes haveriaõ se *Rouelle*, *Macquer*, *Bucquet*, *Berthollet*, *Schéele*, *Bergmann*, *Spallanzani*, *Fourcroy*, *Lavoisier*, e outros mais Chemicos modernos naõ abrissem hum novo meio de examinar estas materias pelos acidos, agoa, alcalis, espirito de vinho, materias corantes, e outros reagentes; e juntamente pelo repouso, decantaçaõ, filtraçaõ, expressaõ, evaporaçaõ, &c. A analyse pelo fogo, como faziaõ os Chemicos antigos, he muito incerta: todas as substancias animaes daõ pelo fogo quasi os mesmos productos; e por consequencia por si só nada pode decidir. Os productos pela distillaçaõ ao fogo saõ. 1. Hum phlegma, que he hũa porçaõ da agoa contida, volatilizada pelo calor, e carregada de alguns principios volateis. 2. Oleos volateis, ou fixos volatilizados pelo calor. 3. Gaz ammoniaco, ou carbonato ammoniacal,

cal: o gaz ammoniaco he formado pela base da mofeta, ou azote, contida nos animaes, e hydroginio de huma porção d'agoa decomposta pelo carvão. 4. Gaz hydroginio de outra porção d'agoa decomposta pelo carvão: 5. Acido carbonaceo formado pelo oxyginio d'agoa (decomposta pelo carvão) combinado com o mesmo carvão; e deixa hum residuo carbonaceo, que contém o phosphato calcareo. Não he pois preciso para a formação destes productos admittir com *Lavoisier* o *oxyginio*, *hydroginio*, *carvão*, e *azote* livres, em equilibrio, e não combinados, o q he difficil de se conceber em razão das suas affinidades. Advertiremos em fim, que estes novos trabalhos não foraõ ainda executados senão sobre os quadrupedes, e em particular sobre o homem, por cujo motivo não fallaremos, senão destes mais em particular.

§. 337 As materias destes animaes contem pela analyse affima referida, e por outras, que referiremos, agoa, a base, ou radical do acido oxalico, hum oleo particular, phosphato calcareo, carvão, azote, ou base da mofeta, segundo *Berthollet*; porém já vimos (§. 244), que a mofeta parece pertencer, ao menos em grande parte, ao acido nitrico. O acido carbonaceo, que se extrahe, he formado pelo carvão, e oxyginio do acido nitrico (por meio do qual se fez esta analyse) de composto, o qual oxyginio combinando-se entãõ com o principio carbonaceo fórma o acido carbonaceo (§. 165). Logo o carvão, a agoa, o phosphato calcareo, e provavelmente o azote fórmaõ a base de todas as materias animaes em geral. Já vimos qual era a differença do carvão animal do vegetal (§. 304. II.). As materias animaes passaõ logo a fermentação podre, e raras saõ as que passaõ primeiramente pela aci-



acida; as materias vegetaes passaõ pela espirituosa, acida, e podre; ou ao menos por estas duas ultimas: bem entendido, que devem estar em circumstancias de fermentarem (como adiante veremos), para que isto succeda. As materias animaes tem hum cheiro particular, e expostas ao fogo exhalãõ hum cheiro proprio, muito differente do das materias vegetaes, difficil de se explicar, porẽm muito bem conhecido pelo Chimico exercitado. Estas saõ em geral as propriedades das substancias animaes, e pelas quaes se differençaõ das vegetaes: alẽm disso gozaõ dos caractères expostos (303; e 327); porẽm daõ na distillaçaõ mais ammoniaco, doque as vegetaes. Saõ muitas, e diversas, mas em geral as dividimos em *communis*, e *propriamente animaes*: aquellas comprehendem o *Carvaõ*, *Oleo*, *Aroma*, *Resina*, *Gomma*, *Gomma-resina*, *Extraõto*, *Principio corante*, e *Terra*, de que já tratamos (§§. 304. II; 306; 309; 310. II; 311; 312; 314; 315; 317; 318; 320; 323; 324; 325; II.). As *propriamente animaes* dividem-se em *fluidas*, e *solidas*, aquellas em 7 generos: *lympha*, *gluten*, *sanguẽ*, *leite*, *semen*, *succos saponaceos*, ou *digestivos*, e *ourina*. As *solidas* subdividem-se em *molles*, e *duras*; aquellas em 3 generos: *cellular*, *cerebro*, e *musculo*; e as duras em *osso*, *unhas*, *cabellos*.

Substancias combustiveis naõ por si propriamente animaes, e liquidas.

§. 338 GENERO I. *Lympha*. Este liquido he propriamente aquelle, que existe nas glandulas, e vasos lymphaticos: he claro, limpo, e de sabor manifestamente salino: naõ se tem examinado bem a sua natureza; mas parece constar de muita agoa, e

e huma porção da parte albuminosa do fangue em dissolução ( pois que tem muitas propriedades semelhantes, como adiante veremos', e hum sal acido; que não he bem conhecido ; como porém o humor lymphatico da perspiração tem muito de commum com a ourina ; pois que estas duas evacuações suprem huma a outra ; e como no suor ( que não he, senão a perspiração augmentada ) existe hum acido livre, segundo *Berthollet*, da mesma sorte que na ourina, e como este acido na ourina he o phosphorico ( §. 230 ); he muito provavel, que o acido da perspiração seja o phosphorico, e por consequencia o sal acido, q se acha nos humores lymphaticos, parece ser o acido phosphorico em maior, ou menor quantidade. As partes affectadas da gotta dão mais acido pela perspiração, segundo o mesmo *Berthollet*; facto, que os Medicos não devem perder de vista. A *lympha* pela evaporação toma a consistencia albuminosa. A *remella*, *muco dos narizes*, e *cera dos ouvidos* parecem constar de *lympha* espessada pelo ar com maior, ou menor quantidade de oleo, e acido phosphorico.

§. 339 GENERO II. *Gluten*, ou *Parte fibrosa do fangue* (limpha coagulavel). Tira-se de muitas partes animaes principalmente dos musculos, e em maior quantidade do fangue ; para o extrahirmos do fangue deixa-se primeiramente separar pelo repouso a parte albuminosa da vermelha, que se coalha ; toma-se esta, e lava-se com agoa, até que não reste senão huma substancia fibrosa, e branca, que he o *gluten* semelhante ao da farinha de trigo ( §. 331 ), e differente das outras materias animaes pelas propriedades seguintes 1. O *gluten* he branco, fibroso, e dissaboroso. 2. Insolavel em espirito de vinho, nos alcalos, e n' agoa ; fervido neste fluido endurece mais.



mais, e torna-se de huma cor parda. 3. Soluvel nos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, e outros, com este ultimo dá huma especie de geléa verde: com o nitrico combina-se rapidamente, e desenvolve-se muita mofeta, e gaz nitroso: a dissolução fornece pela evaporação crystaes de acido oxalico, phosphato calcareo, e segundo *Morveau* dá tambem huma porção de acido malico; parece pois conter duas substancias combustiveis, huma radical do acido oxalico, e outra do acido malico. 4. He precipitado de suas dissoluções acidas pelos alcalés, e agoa, com alteração nas suas propriedades. 5. Exposto ao ar apodrece muito depressa, e dá muito ammoniaco. 6. Ao fogo endurece, encolhe, e queima-se. 7. Pela distillação dá huma porção de ammoniaco, oleo pesado, espesso, e muito fedorento; e muito carbonato ammoniacal: o residuo he carbonaceo, pouco volumoso, compacto, e queima-se não muito facilmente, deixando huma cinza muito branca, de cuja analyse não se tira outro sal, senão o phosphato calcareo. *Fourcroy*. O *gluten* faz talvez huma das principaes figuras na economia animal: parece, que he deposto do sangue pelos vasos languineos em certas partes destinadas pela Natureza, para formar ali a parte principal da fibra muscular, e por consequencia para constituir a sede da irritabilidade, força, de que dependem quasi todas as funcções da economia animal, como adiante veremos (§. 351). Os Medicos não devem perder de vista este ponto de Physiologia tão importante, donde podem depender muitas molestias, filhas já do excesso, já do defeito desta materia na substancia muscular.

§. 340 GENERO III. *Sanguis*. Entre os humores animaes o mais importante, mais composto,

e mais impenetravel he o *sangue*, origem donde mana tudo, quanto temos em nós. Cór mais, ou menos vermelha, consistencia oleosa, como saponacea, dissaboroso, alguma coufa salgado: he contido nas veias, e arterias sauguineas, e coração. Padece varias modificações segundo as regiões por onde passa, não he o mesmo por exemplo nas veias, que nas arterias, no figado, baço, &c. Mas estas differenças nos são insensiveis. Varia notavelmente nas differentes especies de animaes em *cór*, *consistencia*, *cheiro*, *temperatura*, &c. Os quadrupedes, aves, e homens tem o *sangue* mais quente, do que a temperatura do meio, que habitaõ, e chamaõ-se porisso *animaes de sangue quente*. Os peixes, reptis, &c. o tem da mesma temperatura (com pouca differença) do meio, em que habitaõ, e chamaõ-se porisso *animaes de sangue frio*. Nós já explicamos qual era a causa do calor do sangue (§. 66). Pode-se ver a minha Dissertação sobre o calor (§. 56). O *sangue* do homem (de que fallamos mais particularmente) varia segundo a *idade*, *sexo*, *temperamento*, e *estado de saúde* de cada individuo. Nos meninos, mulheres, e pituitosos he mais pallido, e mais fluido: nos homens robustos, de boa saúde, e melancolicos he espesso, vermelho carregado, quasi negro, e muito mais salgado. As observações microscopicas tem persuadido á alguns, que as particulas vermelhas do *sangue* eraõ compostas de outras seis aloiradas, e estas de outras seis quasi brancas, &c. Tanto chegou a ver *Leeuwenhoek* armado do seu singular microscopio! Só elle teve a felicidade de ver isto, e os seus (ainda que poucos) apaixonados.

§. 341 O *sangue* ainda não coalhado combina-se com os alcalès, e torna-se mais fluido; coalha-se pelos



pelos acidos, e espirito de vinho. Exposto ao ar a hum calor brando, e continuado passa á fermentação podre. Distillado ao B. M. dá hum phlegma nem acido, nem alcalino, de cheiro nauseoso. Aquecido por grãos de calor cada vez maiores, coalha-se, dessecca-se pouco a pouco; perde a oitava parte de seu peso; faz effervescencia com os acidos; e pode-se tornar pelo calor n'hum substancia cornea. Distillado a fogo nú dá hum phlegma alcalino, hum sal ammoniacal com excesso de alcale, cujo acido he desconhecido, porém da natureza dos empyreumaticos; passa depois hum oleo leve; e dahí corado, e pesado; emfim dá o carbonato ammoniacal: resta na retorta hum carvão esponjoso, de difficil combustão, no qual se achaõ muria-to de soda, carbonato de soda, e de ferro, e huma materia terrea, que parece ser o phosphato calcareo. Bem se vê, que esta analyse não nos dá aconhecer a natureza do *sangue*. A seguinte he muito mais completa.

O *Sangue* quente, e em movimento he sempre fluido, e vermelho, mas posto em repouso, e ao frio, coalha-se, e separa-se espontaneamente em duas partes: huma liquida de cõr branco-amarelada, tirando a cor de cana, chamada *parte lymphatica do sangue*; e outra de hum vermelho carregado, concreta, que nada na parte lymphatica, e chama-se *parte vermelha do sangue*, ou sómente *vermelho do sangue*. A *parte lymphatica do sangue* he salgada, dissaborosa, de consistencia unctuosa, e conglutinante; e consta de huma porção de *gelatina*, muita *parte aquosa*, e huma substancia particular, que chamaremos *albumen*, ou *parte albuminosa do sangue* pelas suas propriedades muito analogas ás do albumen, ou clara de ovo; taes

são as seguintes. 1. O *albumen* exposto ao ar quente, e em vaso aberto apodrece logo, e dá muito ammoniaco de cheiro insuportavel. 2. Une-se, e dissolve-se n'agoa fria, sendo agitado com ella. 3. Fervendo-se n'agoa a parte lymphatica do sangue o *albumen* coalha-se, e resta a gelatina em dissolução; e então separa-se o *albumen* pelo filtro; e obtem-se a *gelatina* pela evaporação d'agoa. 4. Coalha-se, e torna-se consistente pelos acidos: esta mixtura filtrada; e evaporando-se o liquido filtrado, obtem-se o sal, que o acido empregado deveria formar com a sôda; logo no *albumen* existe huma porção de sôda livre. O *albumen* coalhado pelos acidos dissolve-se no ammoniaco, seu verdadeiro dissolvente. 5. Coalha-se pelo espirito de vinho; mas este coalho dissolve-se n'agoa fria. 6. Dissolve-se nos alcales; e os acidos o precipitaõ desta dissolução pelos alcales. 7. Lançando-se o acido nitrico sobre o *albumen* espessado, desenvolve-se mofeta, gaz nitroso, e o resto contem acido oxalico, e malico, segundo *Morveau*. Esta operação deve ser ajudada pelo calor. 8. Pela distillação em B. M. dá hum phlegma doce, desagradavel, nem acido, nem alcalino, e que apodrece promptamente: o residuo he secco, duro, transparente, como o corno, e intolivel n'agoa. Distillado o fogo nõ dá hum phlegma alcalino, muito carbonato ammoniacal, e oleo espesso, todos muito fedorentos; o residuo he carbonaceo, enche quasi toda a retorta, e he de difficil combustão: a sua cinza he pardo-denegrida, e contem muriato de sôda, carbonato de sôda, e phosphato calcareo. O *albumen* pois he huma substancia particular composta de agoa, duas materias combustiveis talvez de natureza oleosa, huma radical do acido oxalico,



lico, e outra do acido malico, *soda*, *muriato de soda*; e *phosphato calcarco*. Não he meramente huma *lymphá*, como alguns pensaraõ, nem *gelatina*, porquanto esta he solúvel n' agoa tanto quente, como fria, e solúvel nos acidos.

§. 342 O *vermelho do sangue* apodrece promptamente no ar quente. Distillado em B. M. dá hum *phlegma* nauseoso: dessecca-se, e torna-se quebradiço. Distillado a fogo nú dá hum *phlegma* alcalino, oleo espesso, *empyreumatico*, e fedorento; e muito *carbonato ammoniacal*: o residuo he hum carvaõ esponjoso, de aspecto, e brilhante metallico, de difficil combustaõ, que tratado com o acido *sulphurico* dá os *sulphuratos de soda*, e de ferro, e deixa depois disto hum mixto de *phosphato calcarco*, e *materia carbonacea*. O *vermelho do sangue* sendo bem lavado n' agoa separa-se ainda em duas partes, huma branca, insolúvel n' agoa quente, e fria, que hé o *gluten* (§. 339): outra vermelha solúvel n' agoa fria, que contem ainda huma porçaõ de *albumen*, *gelatina*, e muita quantidade de *cal de ferro vermelha*, que se tira pela *evaporaçaõ*, *combustaõ*, e *lavagem* deste liquido: a esta *cal* attribue-se a côr vermelha do sangue. De tudo isto se vê, que o *sangue* consta de duas partes *lymphatica*, e *vermelha*, que se separaõ pelo repoulo do mesmo sangue. Aquella consta de agoa, *albumen*, e huma porçaõ de *gelatina*. A parte *vermelha* consta ainda de huma porçaõ da *lymphá*, muito *gluten*, e *cal de ferro vermelha*. Por consequencia o *sangue* compõe-se de muita parte *aquosa*, *gluten*, *albumen*, *gelatina*, e *cal vermelha de ferro*. Estas cinco substancias mixturadas fórmaõ o *sangue* juntamente com o seu *aroma*, que se perde. E nestas diferentes materias

rias, que constituem o *sangue*, achão-se: *soda livre*, *cal de ferro*, *muriato de soda*, *phosphato calcareo*, *duas materias combustiveis*, que parecem de natureza oleosa, huma radical do acido oxalico, e outra do malico; e além disto o *acido prussico*, o qual pelas novas experiencias existe formado não só no *sangue*; mas em outras muitas materias animaes; porém não se sabe, em que parte do *sangue* existe.

§. 343 GENERO IV. *Leite*. He separado immediatamente do *sangue* pelas arterias mamarias, e conduzido ás mamas das femeas de todos os animaes mamas para nutrimento de seus filhos, em quanto por si mesmos não podem procurar o seu proprio alimento. He branco; assucarado; de cheiro proprio aromatico. Exposto ao ar quente passa á fermentação espirituosa, sendo em muita quantidade: sendo em pouca passa logo á acida, e separa-se espontaneamente em tres substancias muito diversas = *manteiga*, que sobrenada a tudo, *soro*, e *queijo*: Coalha-se tambem pelos acidos, e todos os corpos acidulados, e separa-se em *soro*, e *queijo*, que neste caso contem a *manteiga* quasi toda. Descalha-se pelos alcales, e principalmente pelo ammoniaco; mas não torna já mais ao seu antigo estado. A agoa apressa a sua coagulação, emuito melhor ajudada pelo calor. Os alcales porém, e o assucar oppoem-se á sua coagulação. Distillado ao B. M. dá hum phlegma insipido, de pouco cheiro, e capaz de apodrecer: a hum calor maior coalha-se, se se lhe ajuntar agoa; quando não deslecca-se, e torna-se em huma especie de extracto assucarado, que dissolvido n' agoa, fórma o *soro de leite de Hoffman*. Distillado a fogo nú dá hum phlegma acido, hum oleo fluido, outro  
con-