NOMENCLATURA CHIMICA DOS OXYDOS

A nomenclatura chimica dos oxydos é actualmente muito confusa; ao lado de nomes funccionaes como — *anhydrido sulfurico, anhydrido sulfuroso, oxydo ferrico, oxydo ferroso,* usam-se, principalmente tratando de oxydos metallicos, nomes como os de *protoxydo* e *sesquioxydo de ferro*. Os primeiros, sem duvida uteis para indicar certas propriedades dos compostos a que se referem, pouco dizem, quando alguma cousa dizem, sobre a composição dos mesmos compostos. Os segundos, destinados a dar essas indicações necessarias, são por isso indispensaveis, mas são muito defeituosos. Parece-nos todavia que os principios, que presidiram á formação desses nomes, ainda hoje se prestam, se racionalmente applicados, á construcção de nomes, que traduzam a composição atomica dos oxydos, e que contenham em si os dados necessarios para com o seu conhecimento se escrever a fórmula atomica do oxydo, a que se referem.

*

As actuaes fórmulas chimicas dos oxydos são quasi todas fórmulas empiricas atomicas, porque da maioria dos oxydos, que são solidos não volateis, não se conhece o peso molecular.

Para comprehendermos os nomes, que traduzem a composição atomica dos oxydos, precisamos referir-nos aos nomes e fórmulas d'estes compostos na antiga notação em equivalentes, porque a nomenclatura actual é uma herança dos tempos, em que o systema dos equivalentes era universalmente adoptado.

Designando por E um equivalente de um elemento qualquer, e representando o symbolo O o equivalente do oxygenio ($O=8$), as fórmulas dos oxydos, na notação em equivalentes, pertencem a um dos typos seguintes, ordenados segundo as quantidades crescentes do oxygenio:

(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j)

$E_4O, E_2O, EO, E_3O_4, E_2O_3, EO_2, EO_3, EO_4, EO_5, EO_7$ (e E_2O_7).

Estes oxydos eram designados regularmente por nomes que indicavam a sua composição equivalente; a palavra *oxydo* fazia-se preceder de um prefixo grego ou latino, que indicava o numero de equivalentes de oxygenio combinados com *um* equivalente do elemento especifico; o nome *generico* assim formado completava-se fazendo-o seguir do nome do elemento unido ao oxygenio, precedido da preposição *de*. Assim se chamavam os oxydos do typo (*a*) *tetartoxydos* (ou menos correctamente *quadrantoxydos*) porque nelles com *um* equivalente do elemento *E* está combinado *um quarto* do equivalente de oxygenio; os oxydos (*b*) eram *hemioxydos* (ou *suboxydos*); (*c*) *monoxydos* (ou *protoxydos*); os oxydos (*d*) não eram designados por um nome especial, chamavam-se *oxydos salinos*, o que é já um nome funccional, ou *oxydos intermedios*, pela sua posição entre os *protoxydos* e os oxydos do typo seguinte (*e*), que tinham o nome de *sesquioxydos*, porque nelles com um equivalente do elemento especifico está combinado *um* equivalente e *meio* de oxygenio; os oxydos (*f*) chamavam-se *bioxydos* ou *deutoxydos*; (*g*) *trioxydos*; (*h*) *tetroxydos*; (*i*) *pentoxydos*; e (*j*) *heptoxydos*: menos regularmente, tambem se chamavam *heptoxydos* alguns oxydos da formula E_2O_7.

Como se vê a nomenclatura dos oxydos e a notação em equivalentes dos mesmos oxydos correspondiam-se; o nome de um oxydo fornecia dados bastantes, para escrever a sua fórmula; e, sabida esta, nenhuma duvida podia haver na formação do nome, que a traduzia.

Tendo-se substituido na sciencia o systema dos equivalentes pelas novas constantes chamadas pesos atomicos, mudáram as fórmulas de muitos compostos, porque os symbolos passáram a representar os pesos atomicos dos elementos, e estes são muitas vezes multiplos dos respectivos equivalentes. A mudança na notação não correspondeu todavia a mudança equivalente na nomenclatura; com as fórmulas novas continuáram a usar-se os nomes antigos, e d'ahi a contradicção, que varias vezes se nota entre a fórmula que dá a composição atomica de um oxydo, e o nome que continúa a exprimí-la em equivalentes. Assim se chama ainda ao oxydo NO *bioxydo* de azote, apezar de atomicamente ser um *monoxydo*; K_2O é sempre o *protoxydo* ou *monoxydo* de potassio, apezar da sua composição atomica ser a de um *hemioxydo* ou *suboxydo*. Nota-se por outro lado que oxydos do mesmo typo de composição atomica têem nomes differentes, porque correspondem a typos de composição equivalente diversos; assim dos oxydos M_2O_3 (em que M representa um atomo de um elemento) uns são chamados *sesquioxydos* como Fe_2O_3, Al_2O_3 (em equivalentes Fe_2O_3, Al_2O_3) outros são *trioxydos* como As_2O_3, Sb_2O_3 (em equi-

valentes As_2O_3, Sb_2O_3); e dos oxydos M_2O uns são *suboxydos* como Cu_2O e Hg_2O (em equivalentes Cu_2O, Hg_2O) outros são *protoxydos* como K_2O, e Na_2O (em equivalentes KO e NaO).

Para se saber qual o nome que deve dar-se a um dado oxydo, a fim de traduzir a sua composição, ou para se saber qual é a fórmula atomica, que deve corresponder a um dado nome, é necessario começar por transformar a fórmula atomica na fórmula equivalente, a qual se lerá regularmente; ou começar por escrever a fórmula equivalente do oxydo nomeado, transformando-a depois em formula atomica.

A esta confusão na nomenclatura dos oxydos accrescem ainda as duas seguintes: a primeira é o emprego do termo *peroxydo* para designar o *oxydo* superior da serie dos oxydos de um mesmo elemento; esta praxe tem o inconveniente de não dar indicações algumas para escrever a fórmula do oxydo, a que o nome se refere, e ainda o de receberem nomes analogos corpos de composição differente. Mas ainda ha mais: é que muitos auctores excluem da serie os oxydos acidicos, de modo que o peroxydo vem a ser um oxydo do meio da serie, e não o mais oxygenado. A segunda confusão resulta de alguns chimicos usarem os prefixos *mono, bi, tri...* etc., não como indicativos do numero de atomos ou de equivalentes de oxygenio nos oxydos, mas sómente como indicando a ordem dos oxydos numa serie: assim justificam o nome de *bioxydo,* que se dá ao oxydo NO, por ser o segundo da serie dos oxydos do azote; chamam ao oxydo Sb_2O_3 *protoxydo* de antimonio, por ser o menos oxygenado dos tres oxydos d'este elemento, etc. Felizmente este modo de se exprimir é pouco usado.

Quer-nos parecer que se poderia usar de uma nomenclatura dos oxydos, que traduzisse a sua composição atomica tão completamente, pelo menos, como a antiga nomenclatura traduzia a composição equivalente, applicando os mesmos principios.

Em fórmulas atomicas os oxydos agrupam-se nos seguintes typos

$$M_4O,\ M_2O,\ MO,\ M_2O_2,\ M_3O_4,\ M_2O_3,\ MO_2,\ M_2O_4,\ M_2O_5,\ MO_3,\ M_2O_7,\ MO_4$$

em que M representa um atomo de um elemento qualquer e O o atomo de oxygenio.

Considerar-se-hiam typicos os oxydos da fórmula geral MO_x, e segundo o valor de $x = 1, 2, 3, 4,...$: assim se chamariam *monoxydos* (ou simplesmente *oxydos*), *dioxydos, trioxydos, tetroxydos,* etc.; exemplos CaO *monoxydo,* ou simplesmente *oxydo de calcio,* CaO_2 *dioxydo de calcio;* SO_3 *trioxydo de enxofre;* RuO_4 *tetroxydo de ruthenio,* etc.

Os oxydos da fórmula $M_yO_x = MO^x_y$ ler-se-hiam usando dois prefixos, o primeiro continuaria a indicar o valor de x, isto é, o numero de atomos de oxygenio do oxydo, o segundo diria o valor de y; os dois prefixos lidos seguidamente indicariam a fracção $\frac{x}{y}$.

Os oxydos M_4O_x chamar-se-hiam *tetartoxydos*, de τὸ τέταρτον a quarta parte, porque contêem a quarta parte do oxygenio do oxydo typico correspondente: um oxydo M_4O seria um *monotetartoxydo*, ou simplesmente um *tetartoxydo*; um oxydo M_4O_2 (de que não ha representantes) seria um *ditetartoxydo*, etc. Os oxydos M_3O_x chamar-se-hiam *tritoxydos*, de τὸ τρίτον a terça parte, porque contêem a terça parte do oxygenio do oxydo typico correspondente: um oxydo M_3O seria um *monotritoxydo*, ou simplesmente um *tritoxydo*; os oxydos *salinos* ou *intermediarios* M_3O_4, que não tinham nome especial na nomenclatura em equivalentes, chamar-se-hiam *tetratritoxydos*, exemplos Fe_3O_4, Mn_3O_4—*tetratritoxydos* de ferro, de manganesio. Os oxydos M_2O_x chamar-se-hiam *hemioxydos*, de ἡμι um meio, porque contêem metade do oxygenio do oxydo typico correspondente. Este genero de oxydos tem muitos representantes; os oxydos M_2O seriam *monohemioxydos* ou simplesmente *hemioxydos*; M_2O_2 seriam *dihemioxydos*; M_2O_3 *trihemioxydos*; M_2O_4 *tetrahemioxydos*; M_2O_5 *pentahemioxydos*, e M_2O_7 *heptahemioxydos* (1).

A nomenclatura, que ousamos propôr, tem a vantagem de ser applicavel *mutatis mutandis* a outros compostos binarios, e de dar na maioria dos casos nomes analogos ou eguaes aos antigos.

F. J. de Sousa Gomes.

(1) Ao meu collega dr. Gonçalves Guimarães devo valiosas indicações, que me permittiram formar os nomes do texto.