



2.^a SÉRIE. ANNO I. 1916

Relatorio annual do Comité Internacional dos Pezos Atomicos para 1915

O Comité Internacional dos Pezos atomicos foi annexado á Associação Internacional das Sociedades Chímicas; e o Conselho d'esta Associação, nas suas sessões de Setembro de 1913, votou que o Relatorio annual do Comité dos Pezos atomicos fosse para o futuro apresentado em Agosto.

O presente Relatorio foi por consequencia submettido aos membros do Comité em data tal que a sua publicação podesse ser feita em todos os paizes simultaneamente, em época fixa, tendo em conta as demoras necessarias para a troca por correspondencia.

Desde a época da preparação do Relatorio para 1914, teem sido publicadas um grande numero de determinações de pezos atomicos.

Podem-se resumir da maneira seguinte:

Prata, enxofre e chloro — SCHEUER ⁽¹⁾ dissolveu a prata pura no acido sulfurico, e recolheu e pezoou o anhydrido sulfuroso produzido na reacção. O sulfato de prata foi igualmente

⁽¹⁾ *Arch. Sc. Phys. Nat.* (4), t. 36, p. 381.

pezado, depois convertido em chloreto por meio d'uma corrente de gaz chlorydrico, com o concurso do calor.

Determinaram-se assim trez relações, d'onde se deduziram os trez pezos atomicos procurados, independentemente de todas as determinações anteriores. Os resultados obtidos foram os seguintes:

$$\text{Ag} = 107,884; \quad \text{S} = 32,067; \quad \text{Cl} = 35,460$$

O valor obtido para a prata é um pouco elevado; os outros concordam com os que em geral são admitidos.

Calcio — OESCHNER DE CONINCK ⁽¹⁾ determinou o pezo atomico do calcio pela transformação do carbonato em sulfato.

O valor final foi:

$$\text{Ca} = 40,13$$

Bario — Igualmente determinado por OESCHNER DE CONINCK ⁽²⁾. O carbonato de bario foi dissolvido no acido nitrico e o anhydrido carbonico desprendido na reacção foi pesado. O valor encontrado foi:

$$\text{Ba} = 137,36$$

Cobre — Pezo atomico determinado por OESCHNER DE CONINCK e DUCCELLIEZ ⁽³⁾. O cobre foi oxydado pelo acido nitrico e o oxydo por pesado. Fizeram-se quatro experiencias que deram valores variando de $\text{Cu} = 36,523$ a $36,605$, ou em média $63,549$.

Estas determinações de OESCHNER DE CONINCK foram publicadas tão resumidamente quanto possivel. Não está indicado nenhum dos detalhes considerados como essenciaes. Ignoramos como as substancias foram purificadas, e se os pesos foram reduzidos ao vacuo.

Cadmio — GUCINN e HULETT ⁽⁴⁾ determinaram novamente o pezo atomico do cadmio por electrolyse do chloreto e do bro-

⁽¹⁾ *Bull. Acad. Belg.*, 1913, p. 222.

⁽²⁾ *Rév. gén. chim.*, t. 16, p. 245.

⁽³⁾ *Rév. gén. chim.*, t. 16, p. 122.

⁽⁴⁾ *Journ. phys. chem.*, t. 17, p. 780.

meto. Em cada série, foi o cadmio recolhido e pesado no mercurio. A partir do chloreto, encontraram:

Cd = 112,52 admittindo Cl = 35,453

A partir do brometo:

Cd = 112,26 admittindo Br = 79,92

Estes valores concordam com os anteriormente determinados por PERDUC e HULETT, e por LAIRD e HULETT; mas são ligeiramente mais fracos do que os valores obtidos por BAXTER e adoptados na tabella. A causa d'esta divergencia ainda não pôde explicar-se d'uma maneira satisfatória; mas parece ser devida a um erro referente a um ou outro dos methodos empregados. Seria prematura uma mudança na tabella.

Mercurio — TAYLOR e HULETT ⁽¹⁾ prepararam o oxydo de mercurio, aquecendo o mercurio puro no oxygenio.

O oxydo pesado foi decomposto pelo calor em presença de ferro metallico; e o mercurio foi, por sua vez, pesado e recolhido. Estes dados forneceram-lhe o valor:

Hg = 200,37

que, como no caso do cadmio, é mais fraco que o valor actualmente admittido, e cuja acceitação ou rejeição devem ser subordinados a uma contraprova ulterior.

Vanadio — Este pezo atomico foi novamente determinado por BRISCOE e LITTLE ⁽²⁾ por analyses do oxychloreto de vanadio VOCl³. O valor médio foi igual a V = 50,950; mas 50,96 é preferivel.

Selenio — JANNEK e MEYER ⁽³⁾ fizeram novas determina-

⁽¹⁾ *Journ. phys. chem.*, t. 17, p. 755.

⁽²⁾ *Proc. chem. Soc.*, t. 30, p. 64.

⁽³⁾ *Zeit. anorg. chem.*, t. 83, p. 51.

ções do pezo atomico do selenio, por transformação do selenio em acido selenioso SeO^2 . A média das suas medidas dá:

$$\text{Se} = 79,140$$

A mesma constante foi deduzida por BRUYLANTS e BYTEBUR ⁽¹⁾ da densidade do hydrogenio seleniado SeH^2 .

Em quatro séries de experiencias, o pezo do litro do gaz a 0° e 760 mm. foi encontrado igual a 3^g,6715.

Para o pezo do litro d'oxygenio, nas mesmas condições, acharam 1^g,4295.

Pelo methodo das densidades limites, e para $\text{H} = 1,008$:

$$\text{Se} = 79,18$$

valor vizinho do que figura na tabella.

Tellurio — DENNIS e ANDERSON ⁽²⁾ purificaram o tellurio, preparando o hydreto TeH^2 a partir do tellureto d'aluminio e solidificando o gaz por meio do ar liquido.

O metal foi obtido aquecendo este hydreto a 500°.

Por 31 transformações de tellurio, assim preparado, em anhydrido telluroso TeO^2 , obtiveram em média:

$$\text{Te} = 127,6$$

Outras determinações por um methodo volumetrico deram um valor mais baixo, visinho de 127,50.

Os autores concluem que o hypothetico "Duitelurio," não existe.

Escandio — LUKENS ⁽³⁾ extrahiou o oxydo de escandio d'um wolfram do Colorado.

Por transformação do sulfato em oxydo, achou:

$$\text{Se} = 44,59 \quad \text{e} \quad 44,77$$

A materia, provavelmente, não era totalmente pura.

⁽¹⁾ *Bull. Acad. Belg.*, 1912, p. 856. Admittindo para o litro normal d'oxygenio o valor 1^g,42900 (GERMANN, t. 157, p. 926).

⁽²⁾ *Journ. Amer. chem. Soc.*, t. 36, p. 882.

⁽³⁾ *Journ. Amer. chem. Soc.*, t. 35, p. 1490.

Yttrio — MEYER e WEINHEBER ⁽¹⁾, por transformação do oxydo em sulfato, obtiveram:

$$Yt = 88,75$$

Pelo methodo inverso encontraram:

$$Yt = 88,74$$

Pela correccão das pesagens no vácuo este valor torna-se 88,70. *

Ytterbio e Lutécio — Foram feitas determinações novas por AUER VON WELSBACH ⁽²⁾.

Para o ytterbio (aldebaranio) achou ⁽³⁾:

$$Yb = 173,00$$

Para o lutecio (cassiopéo):

$$Lu = 175,00$$

Estes valores são preferiveis aos que figuram na tabella.

Iridio — HOLZMANN ⁽⁴⁾ fez quatro reduções pelo hydrogenio do sal $(NH^4)^2IrCl^6$ e achou:

$$Ir = 193,42$$

Este numero é mais elevado que o numero accetado. Não parece ser assaz convincente para justificar uma modificação.

Hélio — HEUSE ⁽⁵⁾ fez sete determinações novas da densidade do hélio. Achou para o peso do litro normal d'este gaz 0^g.17856.

⁽¹⁾ *Ber. d. d. ch. G.*, t. 46, p. 2672.

⁽²⁾ *Monatsch. f. chem.*, 34, p. 1713.

⁽³⁾ Consultar para este assumpto a nota adicional de G. URBAIN, que segue este relatório.

⁽⁴⁾ *Sitzungb. phys. med. Soz. Erlangen*, t. 44, p. 84.

⁽⁵⁾ *Verh. Deutsch. Phys. Ges.*, t. 15, p. 518.

D'onde se deduz pelo methodo das densidades limites:

$$\text{He} = 4,002$$

Néó — LEDUC ⁽¹⁾ deduziu de duas novas determinações da densidade do néó:

$$\text{Ne} = 20$$

Não parece dever fazer-se nenhuma mudança muito importante na tabella dos pesos atomicos. E' possivel que os valores attribuidos ao yttrio, ao ytterbio, ao hélio e ao néó tenham de mudar-se; mas taes mudanças podem esperar até ao proximo anno.

Algumas experiencias de RICHARDS e COX ⁽²⁾, relativas á pureza do perchlorato de lithio, suggerem a possibilidade d'um abaixamento de pezo atomico da prata de 107,88 a 107,871.

Assignados: F. W. CLARKE
W. OSTWALD
T. E. THORPE
G. URBAIN.

Nota adicional. — J. BLUMENFELD e G. URBAIN ⁽³⁾ isolaram o ytterbio (néoytterbio). O espectro d'arco d'esta substancia differe enormemente do espectro do ytterbio (aldebaranio), preparado por AUER VON WELSBACH e descripto por EXNER e HASCHKE.

Este ultimo espectro contém, além d'isso, as riscas do néoytterbio, riscas numerosas e fortes que são attribuidas ao thulio.

A presença do thulio em dóse massiça no ytterbio (aldebaranio) de AUER VON WELSBACH abaixa successivamente o pezo atomico que se seria tentado a attribuir ao ytterbio segundo estas medidas.

J. BLUMENFELD e G. URBAIN obtiveram effectivamente um numero mais forte: 173,5.

⁽¹⁾ *Comp. Rend.*, t. 158, p. 864.

⁽²⁾ *Journ. Amer. chem. Soc.*, t. 36, p. 819.

⁽³⁾ *Comp. Rend.*, sessão de 29 de Junho de 1914.

Pesos atomicos internacionaes

Para 1915

Symbo- los	Nomes dos corpos simples	Peso atomico	Symbo- los	Nomes dos corpos simples	Peso atomico
Ag	Prata.	107,88	N	Azoto (Nitrogenio)	14,01
Al	Aluminio	27,1	Na	Sodio.	23,00
Ar	Argo	39,88	Nb	Niobio	93,5
As	Arsenio	74,96	Nd	Neodymio	144,3
Au	Ouro	197,2	Ne	Neo	20,2
B	Boro	11,0	Ni	Nickel	58,68
Ba	Bario.	137,37	Nt	Nito	222,4
Be	Berylio	9,1	O	Oxygenio	16,00
Bi	Bismutho	208,0	Os	Osmio	190,9
Br	Bromo	79,92	P	Phosphoro	31,04
C	Carbono.	12,00	Pb	Chumbo	207,10
Ca	Calcio	40,07	Pd	Palladio	106,7
Cd	Cadmio	112,40	Pr	Praseodymio . . .	140,6
Ce	Cerio.	140,25	Pt	Platina	195,2
Cl	Chloro	35,46	Ra	Radio	226,4
Co	Cobalto	58,97	Rb	Rubidio	85,45
Cr	Chromio.	52,0	Rh	Rhodio	102,9
Cs	Cesio.	132,81	Ru	Ruthenio	101,7
Cu	Cobre	63,57	S	Enxofre	32,07
Dy	Dysprosio	162,5	Sb	Antimonio	120,2
Er	Erbio.	167,7	Sc	Escandio.	44,1
Eu	Europio	152,0	Se	Selenio	79,2
F	Fluor.	19,0	Si	Silicio	28,3
Fe	Ferro.	55,84	Sm	Samario	150,4
Ga	Gallio	69,9	Sn	Estanho	119,0
Gd	Gadolinio	157,3	Sr	Estroncio	87,63
Ge	Germanio	72,5	Ta	Tantalo	181,5
H	Hydrogenio. . . .	1,008	Tb	Terbio	159,2
He	Helio	3,99	Te	Tellurio	127,5
Hg	Mercurio	200,6	Th	Thorio	232,4
Ho	Holmio	163,5	Ti	Titanio	48,1
I	Iodo	126,92	Tl	Thallio	204,0
In	Indio	114,8	Tu	Thulio	168,5
Ir	Iridio.	193,1	U	Uranio	238,5
K	Potassio.	39,10	V	Vanadio	51,0
Kr	Krypto	82,93	W	Tungsteno	184,0
La	Lanthano	139,0	X	Xeno.	130,2
Li	Lithio	6,94	Y	Yttrio.	89,0
Lu	Lutecio	174,0	Yb	Ytterbio (Neoytter- bio)	172,0
Mg	Magnesio	24,32	Zn	Zinco.	65,37
Mn	Manganesio. . . .	54,93	Zr	Zirconio	90,6
Mo	Molybeno	96,0			

A sua substancia contém apenas vestígios insignificantes de thulio e lutecio; no que respeita a este ultimo corpo, é igualmente mais pura que a terra de AUER VON WELSBACH.

Este autor enganou-se certamente sobre a natureza do thulio; e a substancia que elle chama aldebaranio é uma mistura de thulio e de néoytterbio.

G. URBAIN.

Relatorio annual do Comité Internacional dos Pezos Atomicos para 1916

Posto que em muitos paizes a guerra europeia tenha determinado uma grande paralisação da actividade scientifica, algumas investigações relativas a pezos atomicos foram publicadas, cujo resumo é o seguinte:

Carbono.—RICHARDS e HOOVER ⁽¹⁾ determinaram o pezo atomico d'este elemento neutralizando carbonato sodico com acido bromhydrico, previamente titulado com prata e d'esta maneira reconheceram e precisaram a relação do carbonato á prata. Para $\text{Ag}=107,88$, $\text{Br}=79,916$ e $\text{Na}=22,995$, resulta $\text{C}=12,005$.

Enxofre.—Tambem foram RICHARDS e HOOVER ⁽²⁾ que determinaram o seu pezo atomico, medindo a relação entre o carbonato e o sulfato de sodio. Com os valores previamente achados para o sodio e para o carbono, resulta: $\text{S}=32,060$.

Iodo.—Pela analyse directa do pentoxydo de iodo, encontrou GUICHARD ⁽³⁾ o pezo atomico igual a 126,92.

Cobre.—A relação electrolitica entre o cobre e a prata

⁽¹⁾ *Journ. Amer. chem. Soc.*, t. 37, p. 95.

⁽²⁾ *Idem*, t. 37, p. 108.

⁽³⁾ *Comp. Rend.*, t. 159, p. 185.