

Grupo	Ordem de reação			k'/s ⁻¹ x 10 ²		k/fótons.s ^{-1/2} x 10 ¹⁰		Φ _{Br₂}	I ₀ ⁱ /fótons.s ⁻¹ x 10 ⁻¹⁵	
	Nº	Br ₂	A*	I ₀ ⁱ	sem filtro	com filtro	sem filtro		com filtro	sem filtro
I	0,9	0,04	0,45	2	1,5	3,7	3,2	63,4	2,9	2,0
II	1,3	0,08	0,60	2,4	2,0	5,1	5,0	111,3	2,3	1,6
III	0,9	0,05	0,40	2,3	1,8	5,0	4,6	85,0	2,1	1,5
IV	0,9	0,1	0,55	1,7	1,5	3,1	3,4	52,5	3,0	2,0
V	1,1	0,08	0,42	1,5	1,3	2,4	2,6	30,9	4,0	2,5
Média	1,0	0,07	0,48	2,0	1,6	3,9	3,8	—	2,9	1,9

* |A| = |Ácido cinâmico|.

Tabela IV - Resultados para os vários grupos de alunos.

Os valores de k' evidentemente dependem da intensidade luminosa (I₀ⁱ, vide eq. 5) e notamos que k' utilizando-se o filtro de luz é sempre menor do que sem filtro para determinado grupo de alunos, o que mostra também a coerência das medidas experimentais. Os valores de k, que não têm significado físico, pois sem a luz a reação não deve ocorrer (k seria independente de I₀ⁱ), foram calculados apenas para comprovar a precisão das medidas. Como notamos pela tabela IV estes valores apresentam ótima concordância entre si e os valores médios diferem em apenas 3%.

Os valores dos rendimentos quânticos para o bromo apresentam grande discordância devido as diferentes concentrações de oxigênio presente nas reações para os diversos grupos de alunos. A tabela V abaixo mostra os resultados de Brown e Daniels³, variando-se a concentração de oxigênio:

O ₂ /mmoles.l ⁻¹	0 ^a	0 ^b	0,8	1,8	3,4	5,3
Φ _{Br₂}	180	155	50	20	20	15

a = 5 ciclos de degaseamento
b = adição de ácido perbenzoico para testar o efeito de peróxidos
|Br₂| = 2,0 milimoles. litro⁻¹.

Tabela V - Variação em Φ_{Br₂} variando-se a |O₂| (Brown e Daniels³).

Comparando-se as tabelas IV e V realmente notamos que a diferença entre os valores de Φ_{Br₂} para os grupos é devida à presença de oxigênio.

- ¹M. R. F. Bazley e G. R. Woolley, J. Chem. Educ., 54, 771 (1977).
- ²G. Ciamician, "The Photochemistry of the Future", conferência apresentada no International Congress of Applied Chemistry, N. York, setembro de 1912.
- ³R. F. Brown e F. Daniels, J. Amer. Chem. Soc., 62, 2820 (1940).
- ⁴W. H. Bauer e F. Daniels, J. Amer. Chem. Soc., 56, 378 (1934).
- ⁵J. L. Magee e F. Daniels, J. Amer. Chem. Soc., 62, 2825 (1940).
- ⁶H. S. Booth (ed), "Inorganic Syntheses", vol. 1, McGraw-Hill Book Company, N. York, 1939.
- ⁷R. E. Buckles, J. Chem. Educ., 27, 210 (1950).
- ⁸A. I. Vogel, "Química Orgânica", vol. 1, tradução da 3ª ed. americana. Ao Livro Técnico S.A., RJ, 1971.
- ⁹I. M. Kolthoff e E. B. Sandell, "Textbook of Quantitative Inorganic Analysis", 3ª ed., MacMillan Company, N. York, 1962.
- ¹⁰V. Balzani e V. Carassiti, "Photochemistry of Coordination Compounds", Academic Press, London, 1970.
- ¹¹M. A. De Paoli e C. F. Rodrigues, Química Nova, 1, 16 (1978).
- ¹²J. G. Calvert e J. N. Pitts Jr., "Photochemistry", John Wiley, N. York, 1966.
- ¹³W. J. Moore, "FísicoQuímica", tradução da edição americana, Ao Livro Técnico S. A., RJ, 1968.

NOTA TÉCNICA

MECANISMO DE POSICIONAMENTO ANGULAR PARA ALTO VÁCUO

Eduardo M. A. Peixoto, Ione Iga*, Lee Mu-Tao*, Carlos Leal

Instituto de Química, Departamento de Química Fundamental
C. P. 20.780, Universidade de São Paulo, S.P., Brasil

*Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos
Caixa Postal 676, São Carlos, CEP 13560, São Paulo, Brasil

(Recebido em 23/11/79)

Em pesquisas que envolvem trabalhos em ambiente de alto-vácuo é frequente a necessidade de um mecanismo que permita manipular externamente os elementos do arranjo experimental.

No estudo de interação de elétrons com alvos atômicos e ou moleculares em fase gasosa, pela técnica de feixes cruzados¹, temos 3 elementos principais: o bico injetor de amostra, que produz o feixe gasoso; o canhão de elétrons,

que produz o feixe de elétrons e o detector. Esses elementos devem ser arranjados de forma que o bico seja perpendicular ao plano formado pelo detector e canhão de elétrons, a entrada do detector e o feixe de elétrons devem ser alinhados com a extremidade do bico e o detector deve durante a experiência descrever um movimento circular em relação ao bico injetor.

O esquema do mecanismo de posicionamento é mostrado na Fig. 1. Ele é basicamente constituído de dois eixos coaxiais. O eixo interno (1), onde é fixado o bico injetor e o eixo externo (2), onde é fixado o detector.

Os eixos 1 e 2 possuem os movimentos conjuntos: deslo-

O eixo 1 possui movimento independente na direção Z, mediante o sistema de rêsca 6.

A parte 3 está montada sobre um mecanismo tipo X-Y, fixo na flange da câmara de alto-vácuo. Essa montagem permite que o mecanismo tenha movimentos nas direções X, Y e Z, além da rotação de 0-360°.

Tôdas as partes móveis que conectam a região de alto-vácuo com o ambiente externo são vedados por anéis de borracha (o rings). Em tôdas as partes em que há necessidade de deslizamento de superfícies metálicas o atrito foi minorado pela utilização de dois metais diferentes: bronze e latão.

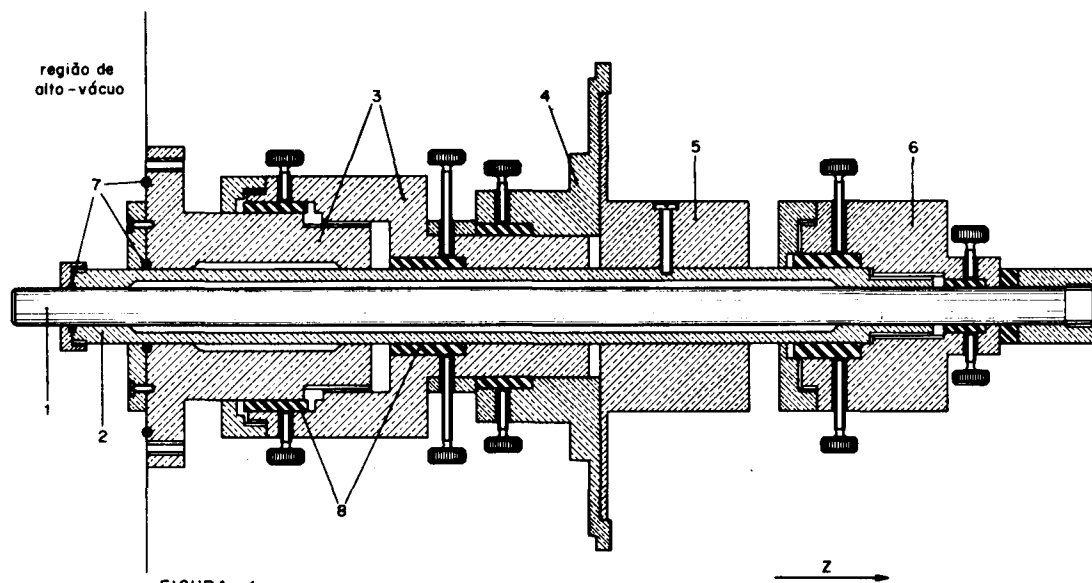


FIGURA 1

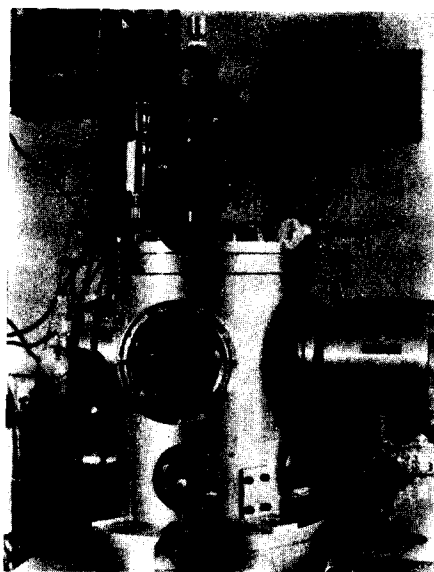


Fig. 2 - Mecanismo de posicionamento com o bico injetor.

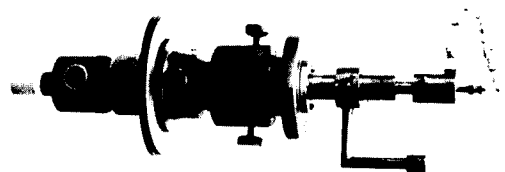


Fig. 3 - Mecanismo de posicionamento montado na câmara de alto vácuo.

camento na direção Z, mediante o sistema de rêsca 3 e rotação livre de até 360°. Na parte 5, que acompanha o eixo 2 durante a rotação, é fixada uma escala angular graduada de 0-360°. Na parte 4, que fica fixa durante a rotação, é fixada o nônio. A escala angular é parte de um teodolito adquirido da D.F. Vasconcelos Indústria e Comércio e a precisão na leitura angular é de 1/60°.

Apesar do mecanismo ter sido construído para uma experiência de espalhamento ele pode ser adaptado para muitos outros trabalhos experimentais em alto-vácuo.

¹Russell A. Bonham and M. Fink, "High Energy Electron Scattering", Van Nostrand Reinhold Company, (1974).