

5. Utilize a fórmula de Rodrigues para polinômios de Hermite (eq. (76)) e calcule $H_0(\xi)$, $H_1(\xi)$ e $H_2(\xi)$.

Resp.:

$$H_0 = 1; \quad H_1 = 2\xi; \quad H_2 = 4\xi^2 - 2$$

6. A Partícula Livre. A função de onda para uma partícula livre não pode ser normalizada da forma convencional uma vez que neste caso teríamos:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \psi dx = \infty$$

Por esta razão, a sua condição de normalização é definida como

$$\int_x^{x+\ell} \psi^* \psi dx = n_0 L \quad (E.7)$$

Se nós considerarmos um feixe de partículas que não interagem tendo uma densidade linear de n_0 partículas por comprimento ℓ ; o valor de ℓ é escolhido de tal forma que ele seja muito grande comparado com o comprimento de onda da partícula. Esta restrição imposta em ℓ garante que a nossa normalização (E.7) englobe uma porção do espaço que seja realmente representativa do sistema, garantindo uma localização excessiva da partícula, a ponto de tornar incerta a sua energia.

Use esta normalização especial e derive uma função de onda normalizada para uma partícula livre: dizemos que uma partícula é livre quando ela se desloca no espaço sob a ação de um campo de potencial conservativo e uniforme sem nenhuma restrição quanto às suas coordenadas.

¹Eduardo M. A. Peixoto, Química Nova 1 (1), 10 (1978); 1 (2), 10 (1978)

²Eduardo M. A. Peixoto, Química Nova 1 (3), 13 (1978)

NOTAS TÉCNICAS

Componentes e Sistemas de Cromatografia Líquida III. Conectores Padrões de "1/4-28"*

Kenneth E. Collins e Carol H. Collins

Departamento de Química, UNICAMP
10.300 Campinas, São Paulo, Brasil

(Recebido em 12/05/78)

Em sistemas de cromatografia líquida é muito útil ter um método padrão para conectar os componentes dos sistemas. Aqui descrevemos o sistema de conectores "1/4-28"*** para uso em conexões até pressões acima de 50 kg/cm².

O conceito básico de selo no sistema "1/4-28" está ilustrado nas Figuras 1A e 1B. Na Figura 1A, dois componentes de cromatografia de qualquer tipo (1a e 1c) são conectados com uma gaxeta (1b) de polifluoroetileno (PTFE) dentre as duas partes. Assim pode-se obter uma

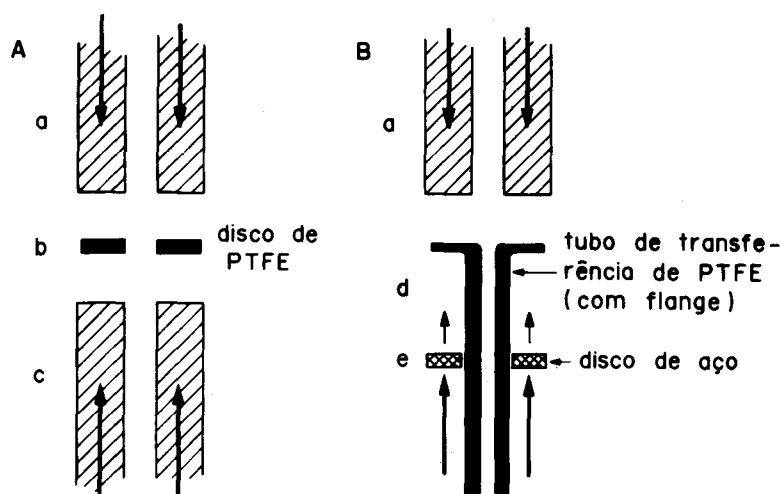


Fig. 1 - Conceito de selo no sistema "1/4-28". A (à esquerda): Duas partes com gaxeta que consiste de um disco de PTFE. B (à direita): selo de um tubo de PTFE para uma parte separado. As flechas correspondem aos sentidos das forças usadas para segurar os selos.

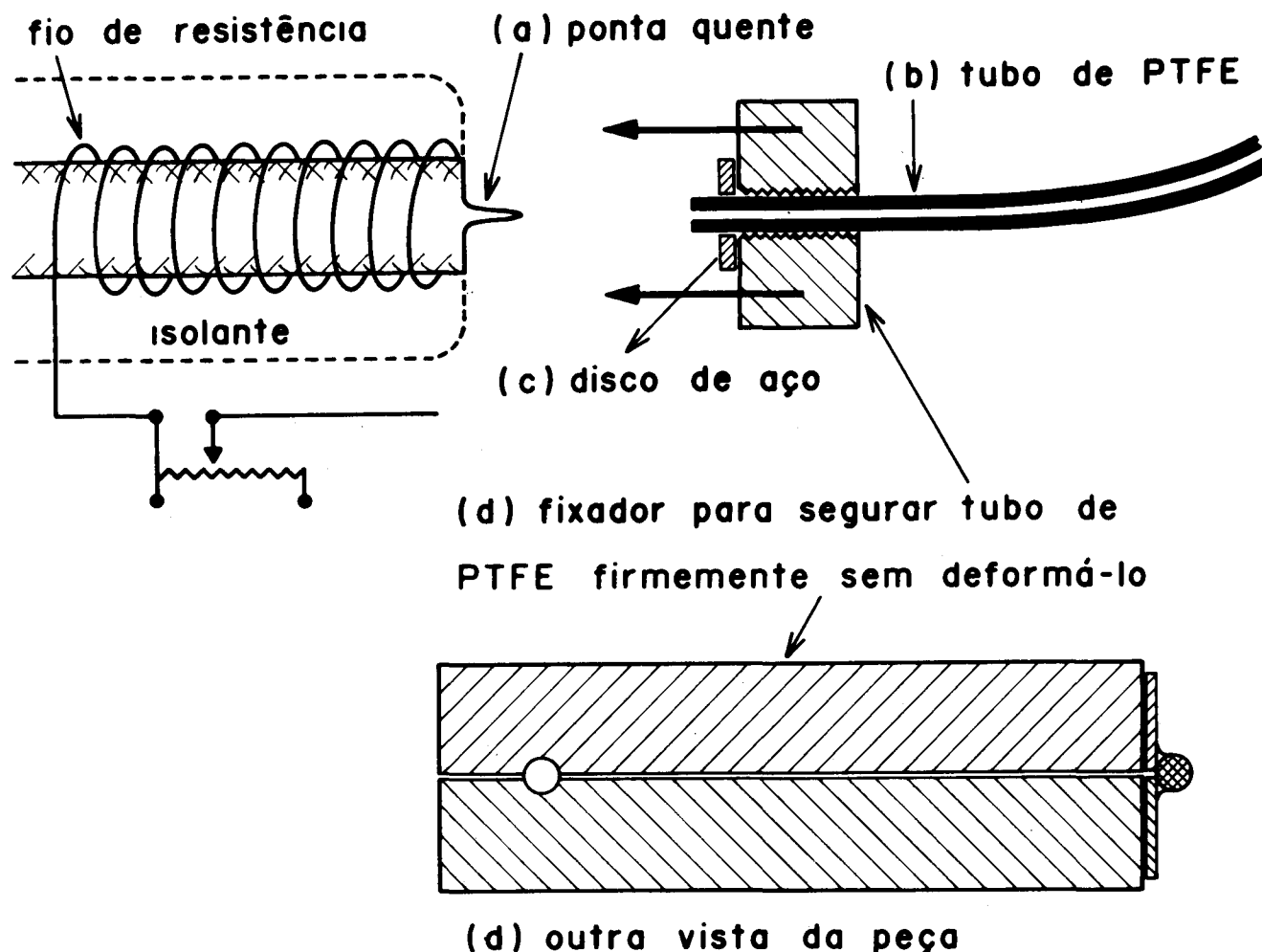


Fig. 2 - Peças usadas para fazer flanges nos fins dos tubos de PTFE usados no sistema "1/4-28".

junção sem vazamentos que pode ser usada até pressões de 50 kg/cm^2 ou mais, usando-se força na conexão no sentido indicado na figura. Desde que o diâmetro na parte junto a gaxeta de PTFE é pequena, a força empregada não é muito grande.***

A Figura 1B mostra o uso do esquema da Fig. 1A para uma conexão direta do tubo de PTFE (1d) até um outro componente do sistema cromatográfico (1a) usando uma "flange" na ponta do tubo em vez de uma gaxeta separada.

A Figura 2 indica o método para fazer a flange na ponta de um tubo de PTFE. Um fixador de modelo (2d) prende o tubo (2b) firmemente, para ser empurrado axialmente sobre a ponta quente da peça (2a). Notar a posição do anel do metal (2c), que funciona para melhorar a formação da flange.

A temperatura da ponta quente é controlada com um fio de resistência isolado e um transformador de voltagem variável. A temperatura elevada é necessária para amolecer (não fundir) o tubo de PTFE. Depois que o tubo é amolecido o suficiente para a formação da flange, sua moldagem é completada em alguns segundos, friccionando-se o tubo

numa superfície plana e polida de metal. Com um pouco de prática uma flange pode ser feita em menos de um minuto.

O tubo de PTFE para transferência de líquidos, com um diâmetro externo de 1,5 mm (usado com pressões até 100 kg/cm^2) ou de 3,0 mm (usado até 50 kg/cm^2) atualmente precisa ser importado. A matéria prima (PTFE) está sendo fabricada no Brasil (BRASIFLON), portanto dentro em breve tubos de fabricação nacional poderão ser obtidos.

O uso de tubos de polietileno, já fabricado no Brasil, é uma alternativa possível do uso de tubos de PTFE, mas, até agora, os fabricantes não fazem tubos de diâmetro externo de 1,5 ou 3,0 mm com paredes suficientemente resistentes.

A Figura 3A ilustra um conector de tubo ("end-tube fitting") do sistema "1/4-28". Um conector deste tipo pode ser feito com Nylon, latão, aço inoxidável ou outro material.

A Figura 3B mostra uma conexão típica em um sistema de cromatografia com um componente com roscas internas que correspondem ao sistema "1/4-28".

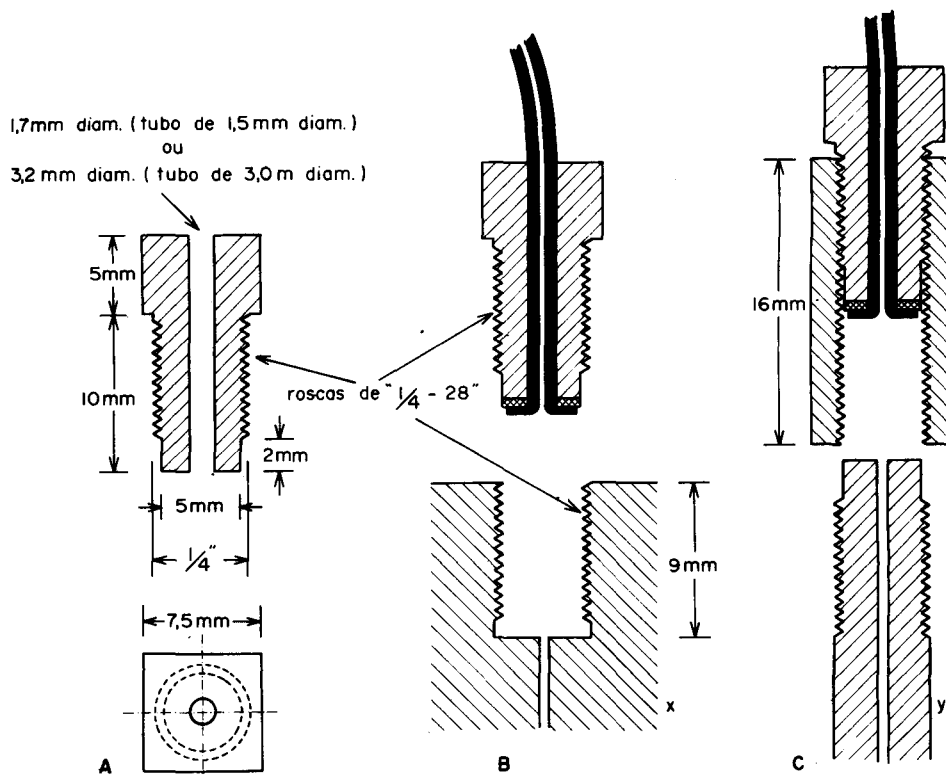


Fig. 3 - Conector de tubo de PTFE (A) e usos típicos (B e C) do conector no sistema "1/4-28".

A Figura 3C ilustra o uso de um tubo de conexão com roscas internas na junção de um tubo de transferência para uma peça com roscas externas no sistema "1/4-28". Este tubo de conexão pode ser feito com uma peça de metal ou plástico duro. Para pressões baixas eles podem ser feitos de peças de 16 mm de comprimento cortadas de um corpo de plástico hexagonal da caneta "BIC".

O acoplamento das conexões para pressões baixas poderão ser feitas sem o uso de ferramentas, mas, no caso de uma conexão de pressão 50 kg/cm² ou mais, o uso de uma chave inglesa dá uma maior margem de segurança.

* Os autores agradecem à FAPESP pelos auxílios financeiros recebidos.

** O nome desta conexão é derivado do diâmetro (1/4 polegada) da barra e do número de roscas por polegada de comprimento (28). O sistema não é novo; ele é usado nos EEUU desde 1965. Além de ser muito versátil e conveniente em uso, muitos equipamentos comerciais acoplam diretamente com este sistema. Isto sugere que ele é bastante prático para ser usado no Brasil.

*** Com uma pressão interna de 50 kg/cm², a força necessária para conter um líquido com uma gaxeta de 15mm² de área é só de 8 kg. Entretanto, a conexão satisfatória pode ser feita de materiais comuns, incluindo vários tipos de plásticos.

ASSUNTOS GERAIS

A Fundação da Sociedade Brasileira de Química Porque Uma Nova Sociedade?

Simão Mathias

Presidente da Sociedade Brasileira de Química
São Paulo, S P - Brasil

(Recebido em 21/07/78)

As Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência se caracterizaram, desde o início, por seu cunho estritamente científico, inicialmente em áreas relativamente restritas, evoluindo posteriormente no sentido de abranger novas áreas da ciência, incluindo no último decênio as ciências humanas. Os Resumos, publicados como suplemento da "Ciência e Cultura", formam atualmente o mais valioso repositório das atividades científicas que se realizam no País em todas as áreas da ciência.

Há cerca de quinze anos, como conseqüência do desenvolvimento da ciência no País, sentiu-se a necessidade da formação de instituições científicas em amplas áreas do conhecimento, a fim de coordenar e promover os trabalhos científicos apresentados nas Reuniões, até então centralizadas na SBPC. Fundaram-se assim, sob os auspícios desta entidade, a Sociedade Brasileira de Genética, a Sociedade Brasileira de Física, a Sociedade Brasileira de Bioquímica e várias outras. A ausência de uma instituição de