

## MONTAGEM DE UMA PRENSA PARA FIOS DE SÓDIO METÁLICO

Alfredo R. M. de Oliveira\*

Departamento de Química, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, CP 19081, Centro Politécnico, 81531-990 Curitiba – PR, Brasil

Amanda Chaves de Oliveira

Curso e Colégio TopGun, R. Veríssimo Marques, 584, 83005-410 São José dos Pinhais – PR, Brasil

Recebido em 11/3/12; aceito em 12/4/12; publicado na web em 20/7/2012

EASY ASSEMBLY OF A SODIUM PRESS. Several organic chemistry labs in Brazil suffers from the absence of a safe method to extrude sodium wire, used to obtain anhydrous solvents such as THF or ethyl ether. This technical note presents the assembly instructions for a sodium wire press, similar to the one that has been used for the past four years in our laboratory without any maintenance.

Keywords: sodium wire; sodium press; organic laboratory safety.

## INTRODUÇÃO

O aumento na quantidade/qualidade dos recursos humanos formados em química nos últimos anos vem sendo acompanhado pela criação de novos laboratórios e centros de pesquisa espalhados pelo país, que estão executando trabalhos sofisticados e de excelente qualidade. No entanto, operações consideradas cotidianas em um laboratório se tornam, muitas vezes, objeto de insegurança e risco no dia a dia de outro. Um destes exemplos é o uso de sódio metálico para o tratamento de solventes anidros (normalmente THF e éter etílico).<sup>1</sup> A maneira com que vários laboratórios resolvem este problema é cortando o metal, com uma faca afiada, em pequenas lâminas em um recipiente contendo tolueno ou xileno. Em seguida, as fatias são secas com um papel absorvente e o metal é introduzido no frasco com solvente. Esta operação é laboriosa, coloca em risco todo o ambiente do laboratório e, além de tudo, causa prejuízo, pois há um grande desperdício deste metal, uma vez que os resíduos deverão ser destruídos antes de serem descartados ou reciclados,<sup>2</sup> criando assim mais uma fonte de preocupação e cuidados.

Embora haja uma demanda para a aquisição de equipamentos para fazer fios de sódio no Brasil, não é possível encontrar um fabricante ou fornecedor. Na literatura é possível encontrar algumas referências bem antigas sobre como fazer algumas prensas manuais, que são intrinsecamente inconvenientes.<sup>3</sup> Por outro lado, há alguns anos o Prof. Constantino disponibilizou na página de seu laboratório<sup>4</sup> um projeto que, embora funcional, possui um custo em material e mão-de-obra bem maior que o aqui apresentado.

Em nosso laboratório desenvolvemos uma prensa simples (Figura 1), de baixo custo e que vem funcionando há cerca de 4 anos, sem necessidade de manutenção. Seu princípio de funcionamento está baseado nas extrusoras de fuso.<sup>5</sup>

## PARTE EXPERIMENTAL

Para a construção da prensa de sódio proposta é necessária a aquisição dos seguintes materiais: Tubo de ferro galvanizado de seção quadrada - 100 x 3 x 2 cm; um parafuso com rosca (encontrado em macacos automotivos tipo sanfona); um rolamento de encosto 24 x 10 x 10 mm SKF nº 51100; um cilindro de aço inoxidável 304 de 40 x 60 mm (cilindro de molde); uma barra de ferro de 290 x 10 mm (manopla); um cilindro de latão de 120 x 12 mm (êmbolo); um

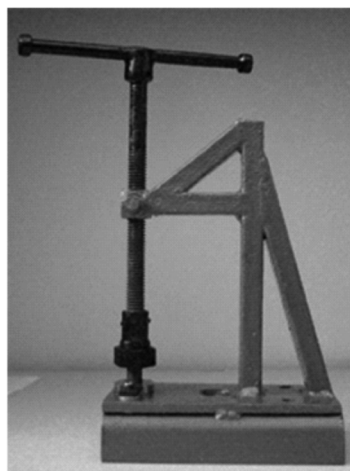


Figura 1. Foto da prensa de sódio

pedaço de viga em U de 220 x 106 x 9 (base ) e uma base quadrada de ferro de 220 X 90 X 9.9 (base).

A inovação presente neste equipamento é a utilização de apenas um rolamento de encosto<sup>6</sup> (Figura 2) que é fabricado para resistir a forças mecânicas transversais à direção do movimento, ou seja, suporta a pressão vertical aplicada pelo fuso enquanto gira perpendicularmente, permitindo que o êmbolo pressione o sódio sem travar. No retorno, o papel do rolamento é invertido, garantindo a retirada do êmbolo do cilindro formador do fio.<sup>7</sup> Assim, este é o único rolamento necessário para a montagem da prensa descrita, simplificando a montagem.

O conjunto parafuso/rosca que imprime pressão à prensa foi retirado de um macaco automotivo tipo sanfona,<sup>8</sup> mas pode ser usado qualquer conjunto de parafuso/rosca disponível no mercado, desde que sejam robustos o suficiente.



Figura 2. Rolamento de encosto da SKF 51100

\*e-mail: armo@ufpr.br

É absolutamente necessário que o conjunto êmbolo/cilindro de molde seja construído com metais diferentes, caso contrário o êmbolo adere ao fundo do cilindro de molde de maneira permanente, inutilizando o equipamento. Para evitar este problema, foi utilizado latão para a confecção do êmbolo e aço inoxidável 304 para o cilindro de molde. É importante ainda a forma de pilão do êmbolo, pois isto permite que o conjunto seja retirado da massa de sódio que foi prensada. A trava é necessária para manter o cilindro de molde no lugar, uma vez que após a prensagem o restante de sódio tende a formar uma camada aderente entre o êmbolo e o cilindro de molde, impedindo sua separação.

Uma das vantagens do uso desta prensa é o fato de o fio ser introduzido imediatamente no balão com solvente, o qual pode estar sob atmosfera inerte minimizando, assim, o contato com a atmosfera e a umidade. Após o uso, o cilindro de molde é retirado e imerso em isopropanol para consumir o pequeno resíduo de sódio metálico que sobra dentro dos furos do molde de extrusão.

Este equipamento pode ser facilmente fabricado por uma oficina com serviço de tornearia/solda e, para tanto, maiores detalhes podem ser encontrados no material suplementar.

## CONCLUSÃO

Foram apresentados detalhes de construção de uma prensa para fazer fios de sódio, o que aumentou muito a segurança e a facilidade desta operação no nosso laboratório no Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná.

## MATERIAL SUPLEMENTAR

Está disponível em <http://quimicanova.s bq.org.br>, em arquivo pdf, com acesso livre. Apresenta detalhes sobre a montagem da prensa.

## REFERÊNCIAS

1. Simas, A. B. C.; Pereira, V. L. P.; Barreto Jr., C. B.; Sales, D. L.; Carvalho, L. L.; *Quim. Nova* **2009**, *32*, 2473.
2. Hubler-Blank, B.; Witt, M.; Roesky, H. W.; *J. Chem. Educ.* **1993**, *70*, 408.
3. Parke, E. H.; *J. Chem. Educ.* **1927**, *4*, 918; Beard, W. C.; *J. Chem. Educ.* **1942**, *19*, 214, DOI: 10.1021/ed019p214; Parker, M. W.; White, C. E.; *J. Chem. Educ.* **1935**, *12*, 232, DOI: 10.1021/ed012p232; Parke, E. H.; *J. Chem. Educ.* **1938**, *15*, 93, DOI: 10.1021/ed015p93.
4. <http://artemis.ffclrp.usp.br/Textos/PrensaSodio.pdf>, acessada em Março 2012.
5. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Extrus%C3%A3o>, acessada em Março 2012.
6. Rolamento de encosto (*thrust bearing*) 24 x 10 x 9 mm, marca SKF cod. 51100.
7. Uma vez prensado, o sódio metálico forma uma camada que adere entre o êmbolo e o molde. Se o êmbolo não possuir rotação livre é extremamente difícil retirá-lo do molde. Esta característica (rotação) é que permite a construção de um equipamento mecanicamente mais leve.
8. Os macacos automotivos resistem a cerca de 600 kg de peso, o que é mais do que suficiente para suportar as forças envolvidas na prensa proposta.