

- ¹⁰¹ Shvarts, G.Ya.; Granik, V.G.; *Pharm. Chem. J.* (1985) 18, 135.
- ¹⁰² Cushman, D.W.; Cheung, H.S.; Sabo, E.F.; Ondetti, M.A.; *Biochemistry* (1977) 16, 5484.
- ¹⁰³ Ondetti, M.A.; Rubin, B.; Cushman, D.W.; *Science* (1977) 196, 441.
- ¹⁰⁴ Ondetti, M.A.; Cushman, D.W.; *J. Med. Chem.* (1981) 24, 355.
- ¹⁰⁵ Patchett, A.A.; Cordes, E.H.; *Adv. Enzymol.* (1985) 57, 1.
- ¹⁰⁶ Struttmatter, S.M.; Snyder, S.H.; *Mol. Pharmacol.* (1986) 29, 142.
- ¹⁰⁷ Oates, J.A.; Gillespie, L.; Udenfriend, S.; Sjoerdsma, A.; *Science* (1960) 131, 1890.
- ¹⁰⁸ Stein, G.A.; Bronner, H.A.; Pfister, K., 3rd.; *J. Am. Chem. Soc.* (1955) 77, 700.
- ¹⁰⁹ Burger, A.; Yost, W.L.; *J. Am. Chem. Soc.* (1948) 70, 2198.

NOTA TÉCNICA

SÍLICA-GEL: UMA ALTERNATIVA

Carlos Alberto da Silva Riehl e Angelo da Cunha Pinto

Instituto de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Recebido em 7/10/87

A sílica-gel é o adsorvente mais usado nos trabalhos de isolamento e purificação de substâncias orgânicas de baixa e média polaridade, sejam estas de origem natural ou sintética.

A sua utilização em grandes quantidades, principalmente na área de fitoquímica, e o seu alto custo, nos obrigam a procurar meios de utilizar várias vezes a mesma sílica-gel.

Um dos métodos que vem sendo empregado para recuperação de sílica-gel consiste no seu tratamento com solução aquosa de KMnO_4 a 5%, em seguida com solução aquosa de ácido oxálico a 3% e, então, lavagem exaustiva com água destilada até pH constante. Entretanto, este processo de recuperação apresenta alguns inconvenientes, a saber:

1. grande número de etapas;
2. possibilidade de haver traços de ácido oxálico na sílica-gel tratada;
3. presença de altas quantidades de manganês na sílica-gel após tratamento (ver Tabela 2);
4. baixa eficiência na oxidação de material orgânico (baixo poder oxidante – ver Tabela 1).

A eficiência de oxidação do KMnO_4 pode ser melhorada utilizando-o em solução ácida ($\text{H}_2\text{SO}_{4\text{aq}}$ a 1%) (ver Tabela 1), o que no entanto não elimina a presença de manganês e de resquícios de ácido oxálico na sílica-gel após o tratamento, os quais podem levar a formação de artefatos durante o processo de isolamento.

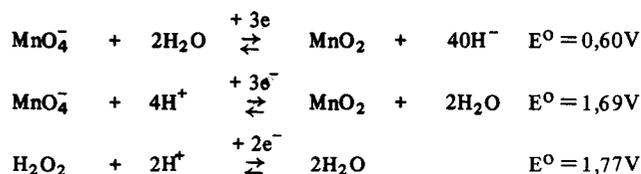
O método sugerido por nós consta do tratamento com solução de H_2O_2 a 30 vol. em $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{aq}}$ a 1%. A sílica-gel assim tratada tem apresentado características bastante próximas da sílica-gel nova (ver Tabela 2), tendo inclusive a mesma eficiência na separação da mistura de α - e β -naftol ($R_f = 0,42$ e $0,36$, respectivamente), o que nos tem propi-

ciado uma grande economia em termos de material adsorvente.

As principais vantagens do novo método são:

1. menor número de etapas;
2. baixo teor de manganês na sílica-gel tratada (ver Tabela 2);
3. ausência de material oxidante após o tratamento;
4. maior eficiência na oxidação de material orgânico (alto poder oxidante – ver Tabela 1).

Tabela 1. Potenciais padrões de oxidação¹.



EXPERIMENTAL:

Foram realizados ensaios comparativos no tratamento de um mesmo lote de sílica-gel usada, com KMnO_4 e H_2O_2 .

1. Tratamento com KMnO_4 :

Aproximadamente 500g de sílica-gel usada foram tratadas com solução de KMnO_4 a 5% em solução de H_2SO_4 a 1% até permanência de cor violácea. O excesso de KMnO_4 foi eliminado adicionando-se solução de ácido oxálico a 3% até total clarificação da sílica, seguida de lavagens com água destilada até pH constante. A sílica-gel assim tratada foi ativada em estufa a 120°C por 8-12 horas.

2. Tratamento com H₂O₂:

Aproximadamente 500g de sílica-gel usada foram tratadas com 1 litro de H₂O₂ a 30 vol. em H₂SO₄ a 1% por 2 horas com agitação ocasional, em seguida, lavada com 4 litros de água destilada e novamente tratada com 1 litro de H₂O₂ a 30 vol. por 2 horas com agitação ocasional.

Tabela 2. Resultado da análise de teor de carbono e de manganês na sílica-gel

Sílica	Teor de C (%)	Teor de Mn (%)
nova*	0,06	0,0001
usada - antes do tratamento	0,41	0,002
usada - tratada com KMnO ₄	0,38	0,89
usada - tratada com H ₂ O ₂	0,14	0,0007

* sílica-gel 60 - Merck Art. 7734 (70 - 230 mesh ASTM)

A sílica-gel assim tratada foi lavada com água destilada até pH constante e ativada em estufa a 120°C por 8-12 horas.

As sílicas obtidas pelos tratamentos acima descritos foram submetidas a análise de teor de carbono total e manganês cujos resultados estão listados na Tabela 2.

AGRADECIMENTOS

À Alexandre Gomes da Cunha e Jorge Reis Fleming pelas análises dos teores de carbono e manganês realizadas nos laboratórios do CEPTEL.

REFERÊNCIAS

- ¹ Lurie, Ju. - "Handbook of Analytical Chemistry"; Mir Publishers - Moscou (1975).

NOTA TÉCNICA

CONTROLADOR DE VELOCIDADE PARA MOTORES TRIFÁSICOS DE INDUÇÃO

A.G.M.S. Ayrosa, M. Otsuka e P.C. Isolani

Instituto de Química - USP; C. Postal 20780; 01498 - São Paulo (SP)

Recebido em 27/4/88

ABSTRACT

A variable-frequency speed controller for 3-phase induction motors is described in detail. The alternative tensions are simulated by square waves with the appropriate phase angles, thus allowing good control without losing torque.

O uso de motores trifásicos de indução é praticamente universal, tanto para aplicações industriais como também em laboratórios, para mover bombas e máquinas diversas. Ao lado de sua principal vantagem, que é o preço, o motor trifásico (qualquer motor de indução, na realidade) tem a grande desvantagem de não permitir um controle fácil da frequência de rotação, a qual depende fundamentalmente da frequência da rede.

A velocidade de um motor de indução não pode ser controlada pela variação da tensão de alimentação, pois para tensões baixas de excitação o torque cai muito. Assim, é necessário utilizar-se um controlador com frequência variável, mantendo-se a tensão ótima de excitação para que o torque fique constante.

O presente trabalho descreve o projeto e construção de

um controlador de velocidade, utilizando-se como parte do circuito um conversor trifásico descrito em uma publicação especializada¹. Uma adaptação foi feita para a utilização de circuitos lógicos tipo TTL, menos sensíveis e mais baratos que os CMOS utilizados no circuito original. Por outro lado, a ponte de transistores de potência utilizada, cuja função será descrita a seguir, foi totalmente reprojeta, para utilizar componentes facilmente encontráveis no comércio nacional. O oscilador controlado por tensão também foi projetado especificamente para este caso.

Este controlador de velocidade foi utilizado em nosso laboratório para um sistema de "Q-switching" lento para laser, que consiste em um prisma giratório (cada vez que a superfície refletora passa pela posição de alinhamento, há a emissão de um pulso de energia).

O motor que gira o prisma mencionado funciona com tensão de 200 V (RMS), consumindo 50 mA. No entanto, o controlador aqui descrito pode funcionar para qualquer motor trifásico, desde que os transistores de potência sejam apropriados à tensão e corrente requeridas pelo mesmo. Um circuito modificado foi utilizado para um "chopper" movido por motor de giroscópio de avião (24 V, 2A) também com sucesso.