

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> A.H. Kalantar – “Limiting reagent problems made simple for students”. *J. Chem. Educ.*, 62, 106 (1985).  
<sup>2</sup> D.R. Hartwig, R.C. Rocha-Filho & R. Rodrigues – “Ex-

periências e analogias simples para o ensino de conceitos em Química. I – Pressão de vapor de líquidos”. *Química Nova*, 5, 60 (1982).

<sup>3</sup> *Folha de S. Paulo*, 18 de novembro 1985, p. 04.

<sup>4</sup> R.C. Rocha-Filho – “Election results and reactions yields”. *J. Chem. Educ.*, no prelo.

## NOTA TÉCNICA

### UMA MESA COM ELEVAÇÃO MOTORIZADA DE FÁCIL CONSTRUÇÃO

David E. Nicodem, Marcilio Mariano de Carvalho, Cidnei Vieira de Souza e Domingos Amado de Lima

*Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Cx. Postal 1573; Ilha do Fundão, CT, Bloco A. 21941 – Rio de Janeiro (RJ)*

Recebido em 20/12/85

Mesas de altura ajustável como macacos “Big Jack” por exemplo, são equipamentos de uso comum nos laboratórios químicos, onde normalmente são usados para apoio e regulagem de altura dos equipamentos.

Em nosso laboratório usamos um processo de degasamento de amostras que consiste, basicamente, de congelar em nitrogênio líquido amostras em ampolas, quando então são degasadas pela aplicação de vácuo, descongeladas e novamente submetidas a vácuo. Este processo é repetido várias vezes.

Para conter o nitrogênio usado durante o congelamento usamos um vaso tipo dewar. Este vaso cheio de nitrogênio é erguido e baixado para congelar e descongelar as ampolas pois estas ficam a uma altura fixa.

Como parte de um projeto de automatização do processo acima construímos uma mesa motorizada onde colocamos o dewar com nitrogênio, esta mesa é controlada por um microcomputador como aliás, todo o sistema; como válvula de alto vácuo, manômetro, tempos de descongelamento etc.

Portanto queremos comunicar a construção desta mesa motorizada que é facilmente controlada, permitindo inclusive acionamento por controle remoto, e que suporta cargas superiores a 50 kg com facilidade. A mesa foi construída em nossa oficina mecânica usando exclusivamente material de fácil obtenção no mercado nacional. A corrente e anéis dentados que utilizamos são de bicicleta comum, o motor é o de acionamento da janela do carro Del-Rey e os mancais são da marca SRF. As outras partes foram feitas com material de nosso estoque, basicamente chapa de alumínio e hastes de latão de diversos diâmetros.

Conforme pode ser visto pela Fig. 1, a estrutura básica consiste de uma base de alumínio com três hastes tipo sem-fim de 47 cm cada com 4,5 fios por cm e 5/8” de diâmetro. Todas fixas na base, na parte inferior da plataforma móvel também de alumínio fica fixo o motor e os 3 blocos onde se encaixam os mancais e anéis dentados.

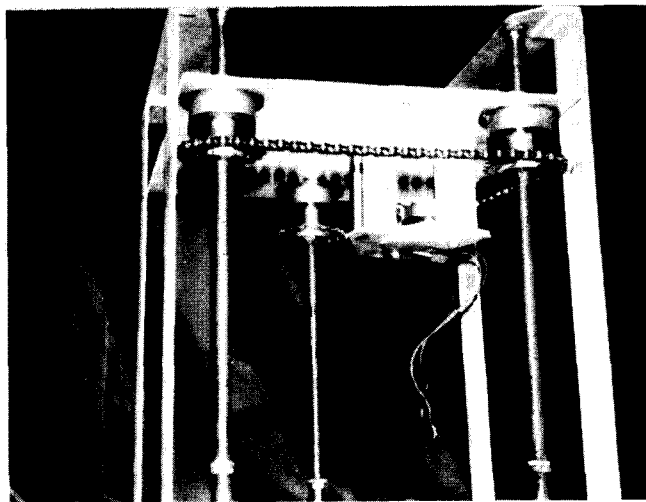


Fig. 1

Os três mancais são rodados simultaneamente por um sistema de engrenagem e corrente ligadas ao motor, este sistema faz girar a parte de dentro dos mancais (Fig. 2) que estão diretamente ligadas às hastes sem fim forçando toda a plataforma a subir ou descer de acordo com o sentido de rotação do motor.

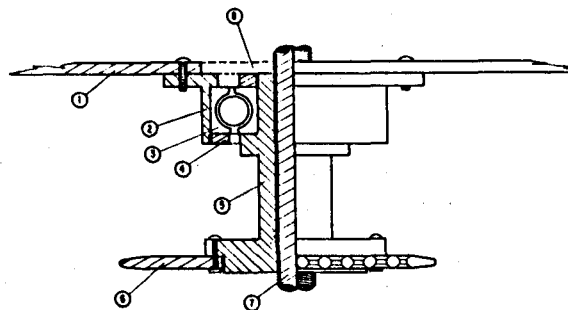


Fig. 2. 1 – Plataforma Móvel; 2 – Suporte Externo do Rolimã; 3 – Rolimã; 4 – Trava Inferior do Rolimã; 5 – Suporte Interno do Rolimã; 6 – Anel Dentado; 7 – Eixo Sem-Fim; 8 – Trava Superior do Rolimã.

O motor é de corrente contínua de 12 volts e o seu sentido de rotação é controlado pela polaridade. Ele é de baixa rotação e de alto torque e consome normalmente menos de 2 amperes embora suporta até 12 amperes quando submetido a cargas pesadas. Sua fonte pode ser uma bateria de automóvel ou fonte de 12 volts de pelo menos 5 amperes.

O protótipo que construímos já está em uso em nosso laboratório, sendo acionado com pesadas cargas, dezenas de vezes todos os dias sem problemas. Mesmo em uso manual através de uma simples chave de reversão ele proporciona maior estabilidade e facilidade de operação de trabalho

além de tornar o nosso sistema de degasamento menos cansativo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Conselho de Ensino para Graduados e Pesquisa da UFRJ (CEPG) pelo financiamento.

## ARTIGO

### TEMPERATURA FINAL E ENERGIA GLOBAL DE ATIVAÇÃO DA CHAMA: CONCEITOS E MEDIDAS

H.Y.E. Safieh

*Departamento de Química, UFRN; 59.000 – Natal (RN)*

R.M. Branco

*Divisão de Química, IAE/CTA; São José dos Campos (SP)*

(Cópia Revisada, Recebida em 7/7/86)

A chama é uma reação de combustão que se propaga no espaço subsonicamente e que, geralmente, é acompanhada por uma emissão de radiação. A propagação no espaço é o que distingue a chama das outras reações de combustão, sendo ela o resultado da combinação entre a reação química, a difusão de massa, a condutividade térmica e a vazão de fluido. Por outro lado, sendo a chama uma reação de combustão viva, cineticamente heterogênea, é caracterizada por uma zona de reação bem delimitada no espaço que separa os gases reagentes dos gases queimados.

A chama se desenvolve através de uma série de reações em cadeias ramificadas, onde a formação de espécies radiculares é indispensável à sua propagação. A reatividade dos radicais é muito elevada, a passagem de reagentes a produtos se faz muito rapidamente sendo acompanhada por uma importante troca de calor, que aumenta muito a temperatura do sistema.

O estudo macroscópico da combustão (determinação dos parâmetros físicos) permite determinar um certo número de grandezas tais como a velocidade fundamental de propagação, a espessura da zona de reação e a temperatura final. A partir dessas grandezas torna-se possível determinar diversos parâmetros cinéticos tais como a energia global de ativação, as ordens globais ou parciais e a massa molar média dos radicais propagadores de cadeia, utilizando modelos aproximados da chama.

Este trabalho tem por finalidade apresentar um método óptico de medida de temperatura final da chama, bem como

apresentar uma equação para a determinação da energia global de ativação baseada na teoria do reator homogêneo de Van Tiggelen<sup>1</sup>.

## I. CONCEITOS

### I.1 – Temperatura Final da Chama

Denomina-se temperatura final da chama ( $T_f$ ) aquela determinada no vértice de uma chama cônica estabilizada sobre um queimador, sendo este parâmetro característico para uma chama de composição determinada.

O principal método utilizado para sua determinação baseia-se na inversão das linhas do sódio<sup>2-6</sup>.

Quando sódio é introduzido na chama duas linhas amarelas intensas, correspondentes a 5.890 Å e 5.896 Å, aparecem no espectroscópio. Se uma fonte de luz contínua, tal como uma lâmpada de tungstênio, é focalizada na chama, as linhas de sódio aparecerão escuras (absorção) ou claras (emissão) quando comparadas ao espectro contínuo da lâmpada, dependendo se a temperatura da chama for mais baixa ou mais alta que a temperatura da lâmpada. No caso onde a temperatura da chama for igual à temperatura da lâmpada, as linhas do sódio serão invisíveis e neste ponto diremos que se deu a inversão das linhas do sódio.

A figura 1 apresenta o sistema, por nós utilizado, na determinação da inversão das linhas de sódio.