

ESTUDO DA PRESSÃO DE VAPOR DA METIL CETAZINA E SUAS SOLUÇÕES AQUOSAS

Nivaldo Carlos FERREIRA*
Carlos Alberto Moreira dos SANTOS*
Isabel Cristina Coelho CALEGÃO**

- RESUMO: São mostradas neste trabalho medidas da pressão de vapor em função da temperatura para a metil cetazina e suas soluções aquosas contendo 20%, 40% e 50% em massa. É mostrado também que a composição de metil etil cetazina, na solução, altera significativamente a pressão total do sistema devido à formação de metil etil cetona. A partir dos resultados obtidos, são estimadas as entalpias e entropias médias de vaporização para cada composição estudada.
- UNITERMOS: Pressão de vapor; cetazina; hidrazina.

Introdução

Elguero et al.³, em estudo sobre aldazinas e cetazinas, apresentaram algumas medidas de pressão de vapor da metil etil cetazina (mec-azina). A temperatura de ebulição de $170 \pm 2^\circ\text{C}$ a pressão atmosférica da mec-azina foi determinada por vários autores, como, por exemplo, Taipale & Usachev⁸, Miyatake⁶ e Kost & Grandberg⁵. Pascal & Normand⁷ estudaram a decomposição térmica de azinas.

A obtenção de hidrazina através da hidrólise de cetazinas foi objetivo das várias patentes^{2,4,9,10}. Este processo é efetuado em coluna de destilação contínua, onde uma mistura de mec-azina e água de composição aproximada de 50%, em massa, é introduzida na parte central da coluna. A coluna de destilação trabalha sobre a pressão total de 5 atmosferas de topo e base de 130 e 170°C , respectivamente. A reação que se processa nestas condições é a seguinte:

* Faculdade de Engenharia Química de Lorena - FAENQUIL - 12600-000 - Lorena - SP.

** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE - 12630-000 - Cachoeira Paulista - SP.

Tabela 1 - Entalpias e entropias de vaporização para água, mec-azina e suas soluções

% Mec-Azina	0	20	40	50	100
$\Delta\bar{H} / \text{KJ mol}^{-1}$	40,17	36,48	62,51	84,35	40,00
$\Delta\bar{S} / \text{J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$	92,05	84,52	156,48	204,60	90,37

Os valores da entropia de vaporização foram estimados para a temperatura média da faixa medida. É importante ressaltar que as entalpias e entropias médias de vaporização, tabeladas acima, não apresentam nenhuma relação explícita com as entalpias e entropias de hidrólise da mec-azina.

Conclusões

Os resultados experimentais, obtidos neste trabalho, demonstraram que a composição de mec-azina, na solução aquosa, influencia tanto na pressão total do sistema quanto na proporção de mec e hidrazina formada. A composição limite, que regula a maior proporção de mec e hidrazina formada, está entre 40% e 50% em massa de mec-azina. Tal composição está obviamente relacionada à mínima proporção de água necessária para a hidrólise e a máxima quantidade de mec-azina hidrolisada.

FERREIRA, N. C. et al. Study of vapor pressure of methyl ethyl ketazine and its aqueous solutions. *Ecl. Quím.*, São Paulo, v. 18, p. 49-54, 1993.

■ **ABSTRACT:** This work shows measurements of methyl ethyl ketazine vapor pressure in function of temperature and its solutions containing 20%, 40%, and 50% in mass. It is also shown that the concentration of methyl ethyl ketazine changes the total pressure of the system to the formation of methyl ethyl ketone. From these experimental results, we evaluate the average enthalpy and entropies of vaporization of each concentration studied.

■ **KEYWORDS:** Vapor pressure; ketazine; hydrazine.

Referências bibliográficas

1. AUDRIETH, L. F., OGG, B. A. *The Chemistry of Hydrazine*, New York: John Wiley, 1951, p. 47.
2. BRITISH PATENT 1, 358, 389, 1971.
3. ELGUERO, J., JACQUIER, R., MARZIN, C. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, v. 2, p. 713, 1969.

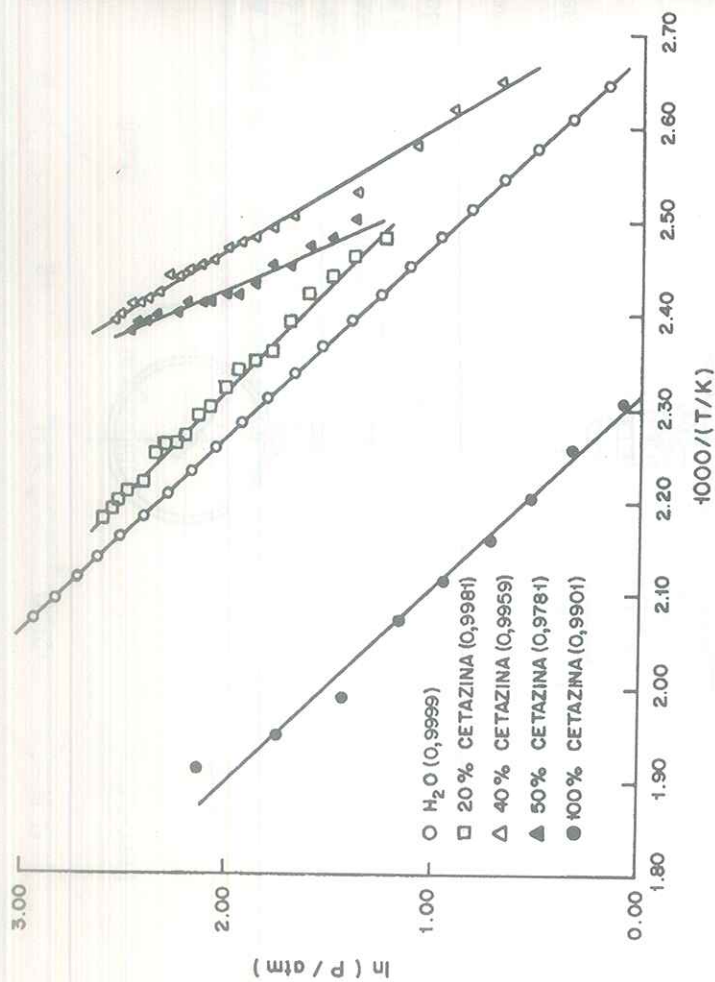


FIGURA 2 - Pressão de vapor em função da temperatura de vaporização para a água, mec-azina e suas soluções.

É sabido que a pressão de vapor da mec-azina é menor que a pressão de vapor da água a uma dada temperatura e isso poderia indicar que a adição de mec-azina sobre a água diminuiria a pressão de vapor do sistema. Entretanto, observa-se na Figura 2, para uma dada temperatura, que a pressão de vapor da água aumenta com o aumento da composição entre 40% e 50% em massa. Este fato pode ser explicado pela formação de mec no sistema, que contribui com uma pressão de vapor proporcionalmente maior que os outros componentes.

A partir da composição entre 40% e 50% em massa, a pressão de vapor do sistema passa a diminuir com o aumento da composição de mec-azina. Tal fato sugere que uma menor proporção de mec-azina é hidrolisada, o que é perfeitamente razoável, se analisarmos que a proporção de água é fundamentalmente importante em uma hidrólise.

A equação do equilíbrio de fase, aplicada aos resultados experimentais, fornece os valores estimados das entalpias e entropias médias de vaporização, mostrados na Tabela 1.

4. GERMAN PATENT 1, 282, 617, 1968.
5. KOST, A. N., GRANDBERG, I. I. *Zhur. Obsrchei Khim.*, v. 26, p. 1 717, 1956.
6. MIYATAKE, K. *J. Pharm. Soc. Japan*, v. 73, p. 455, 1953.
7. PASCAL, P., NORMAND, L. *Bull Soc. Chim.*, v. 9, p. 1 029, 1912.
8. TAIPALE, K. A., USACHEV, P. V. *J. Russ. Phys.-Chem. Soc.*, v. 62, p. 1 241, 1936.
9. U. S. PATENT 3, 869, 541, 1975.
10. U. S. PATENT 3, 976, 756, 1976.
11. WEAST, R. C., ASTLE, M. J. *Handbook of Chemistry and Physics*, Flórida: C. R. C. Press., 1978-79.

Recebido em 13.10.1992.

Aceito em 10.1.1993.