

Determinação de metóxido de sódio por titulação termométrica

Carlos A. Teixeira^{1*} (IC), Flavio A. Bastos¹ (PG), Matthieu Tubino¹ (PQ).

¹Instituto de Química - Universidade Estadual de Campinas
Caixa Postal 6154, CEP: 13083-970, Campinas-SP.

*g083342@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: Metóxido de Sódio, Titulação Termométrica, Biodiesel.

Introdução

O metóxido de sódio é uma base forte utilizada em uma série de reações, principalmente em sínteses orgânicas^[1], de cunho industrial, como catalisador alcalino tanto na produção de biodiesel^[2], quanto em polimerização e isomerização e na indústria farmacêutica^[3], na produção de vitaminas.

A técnica utilizada neste trabalho é a titulação termométrica, que consiste na adição de um titulante a uma taxa constante em um vaso contendo o analito^[4], onde se mede a variação de temperatura em função da quantidade adicionada. Considera-se o sistema adiabático, ou seja, todo o calor trocado provém exclusivamente da reação.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma forma rápida, simples e de custo relativamente baixo para determinar metóxido de sódio em meio metanólico, forma na qual este reagente é normalmente comercializado e usado industrialmente.

Resultados e Discussão

Após otimização de alguns parâmetros, como velocidade de adição, velocidade de agitação e concentração de água, construiu-se uma curva analítica. Observa-se uma relação linear entre a raiz quadrada da variação de temperatura em função da concentração do metóxido de sódio titulado (Figura 1).

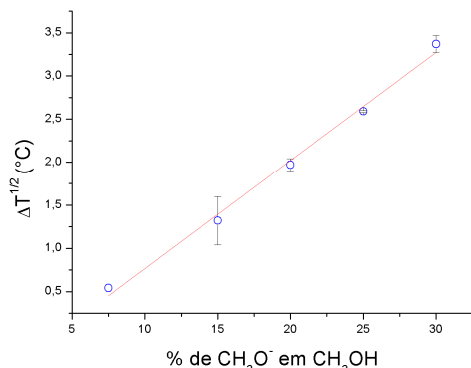


Figura 1. Curva analítica: $\Delta T^{1/2} \times [\text{NaOCH}_3]$.

A curva vista na figura 1 é descrita pela equação:

$$\Delta T^{1/2} = -0,48398 + 0,12523 C; R = 0,9923 \text{ (Eq. 1)}$$

Foram preparadas soluções de NaOCH₃ em diferentes concentrações e os valores obtidos por titulação puderam ser comparados aos esperados, conforme tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre as concentrações obtidas e as preparadas.

[NaOCH ₃] / % (m/v)	26,09	27,27	28,57	29,13
ΔT _{médio} / °C	7,75	9,12	9,90	10,86
SD	0,095	0,0090	0,031	0,14
[NaOCH ₃] _{calculada} / % (m/v)	26,09	27,98	28,99	30,18
Diferença absoluta / % (m/v)	0	0,71	0,42	1,05
Diferença relativa / %	0	2,6	1,47	3,6

Conclusões

Considerando a gama de uso do metóxido de sódio em processos químicos industriais, é necessário que novos meios de quantificação do mesmo sejam desenvolvidos uma vez que os atualmente em uso não são satisfatórios.

Tendo em vista os resultados até aqui obtidos com o método em estudo, podemos concluir que o mesmo é viável, devendo significar um avanço na resolução do problema.

Estudos futuros ainda são necessários a fim de otimizar todo o processo.

Agradecimentos

UNICAMP, CNPq, CAPES, FAPESP, METROHM.

¹Chul, J. H.; Lin, P. S.; Wu, M. J., *Organometallics*, **2010**, 29 (18), 4058.

²Puna, J. F.; Gomes, J. F.; Correia, M. J. N.; *Fuel*, **2010**, 89 (11), 3602.

³Ah, Y.; Choi, J.; Choi, Y.; Ki, H; Bae, J; *International Journal of Pharmaceutics*, **2010**, 385 (1-2), 12.

⁴Tyrell, H. J. V.; Beezer, A. E.; *Thermometric Titrimetry*, Ed. Chapman and Hall LTD, University of London., **1968**.