

Preparação de Partículas Binárias com Uréia e Sulfato de Amônio para Utilização como Fertilizante

Danilo M. Lustosa (IC), Marcele C. Rodrigues (TN), Wilson A. Lopes (PQ)*, Pedro A. de P. Pereira (PQ), Jailson B. de Andrade (PQ) <willopes@ufba.br>

Instituto de Química – UFBA, Campus de Ondina, 40170-115, Salvador, BA, Brasil.

Palavras Chave: Fertilizantes, Uréia, Sulfato de amônio, Misturas binárias.

Introdução

A uréia representa aproximadamente 71% da produção de fertilizantes nitrogenados no Brasil, sendo obtida industrialmente na forma granulada, com teor de nitrogênio da ordem de 45-46%¹. A uréia destaca-se entre as fontes comerciais de nitrogênio, nutriente primário para as plantas, pela facilidade de acesso no mercado, menor custo por unidade de Nitrogênio, elevada solubilidade e compatibilidade para uso em misturas com outros fertilizantes. O sulfato de amônio é fonte de enxofre (S), um nutriente secundário para os vegetais. Os nutrientes secundários são consumidos em menor escala que os nutrientes primários, porém ambos apresentam importância para a planta. Este trabalho tem o objetivo de desenvolver metodologia para preparação de misturas binárias de uréia e sulfato de amônio em composições variadas.

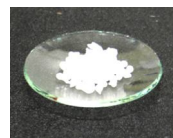


Figura 2. Grãos de uréia-sulfato de amônio.

Tabela 1: Concentrações de uréia e biureto por formulação

	Uréia (% teórica)	Uréia (% determinada)	Biureto (%)
Amostra 1	85	102	2,4
Amostra 2	87,5	88	2,0
Amostra 3	90	96	1,8
Amostra 4	92,5	99,6	1,5
Amostra 5	95	94	1,2

Com exceção da amostra 1, onde provavelmente aconteceu um problema analítico, as variações entre o valor real e teórico de uréia nos grãos ficaram entre 0,5% e 7,7%, o que pode ser atribuído principalmente à etapa de homogeneização dos constituintes durante o processo de fusão. Com relação ao biureto, a amostra 5 foi a única nesta etapa a satisfazer o limite de concentração máxima permitida para fertilizantes, o qual, segundo a NBR 5989², é de 1,2%. Isto pode estar relacionado à dificuldade ainda encontrada para o controle da temperatura de fusão da mistura no sistema.

Resultados e Discussão

Foram preparadas misturas binárias de uréia e sulfato de amônio, nas proporções de 85%, 87,5%, 90%, 92,5% e 95% em uréia. Após homogeneização, as misturas foram inseridas em uma coluna de vidro (20 x 1 cm), com orifício de saída de 2 mm, sendo a seguir aquecidas por uma resistência elétrica. As misturas fundidas foram então gotejadas em óleo vegetal, para o resfriamento e a formação de grãos sólidos (Figura 1).

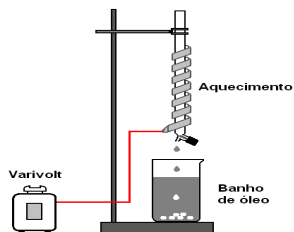


Figura 1. Sistema de fusão e gotejamento.

Após a produção dos grãos, foram feitas análises espectrofotométricas para verificar a proporção dos seus constituintes e a concentração do subproduto biureto, formado a partir da uréia e indesejável no produto final. A Figura 2 ilustra, como exemplo, os grãos preparados para a composição teórica de 90% de uréia.

Conclusões

O sistema de fusão mostrou-se promissor para o preparo de misturas granuladas contendo uréia e sulfato de amônio em diferentes concentrações, com a composição final dos grãos ficando bastante próxima do valor teórico esperado. As concentrações de biureto estiveram, em geral, acima do limite estabelecido, indicando que é necessário um melhor controle da temperatura de fusão nas próximas etapas.

Agradecimentos

PETROBRAS, FAFEN, CNPq e FINEP.

¹ Bendassolli, J. A., Quim. Nova, **1991**, 14(3), 154- 156.

² Norma ABNT, NBR 5989.