

Planejamento fatorial e monitoramento em tempo real, por ATR-FTIR, da liberação de acetona seqüestrada pela resina macroporosa C160-isoniazida.

Marcelo S. Pedrosa¹ (PQ)*, João F. Cajaiba da Silva² (PQ), Vinícius Kartnaller² (PG), Alline Viana Barboza de Oliveira² (PG), Luane S. Silva¹ (IC)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), *msierpe@bol.com.br

²Instituto de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Palavras Chave: monitoramento em tempo real, ATR-FTIR, reagentes poliméricos, resina macroporosa, isoniazida imobilizada.

Introdução

A imobilização de Isoniazida em resina de troca iônica fortemente ácida (PS-SO₃Isn) confere a esta propriedades sequestradoras de compostos carbonilados (Figura 1)¹.



Figura 1: Esquema da reação de sequestro de compostos carbonilados por isoniazida imobilizadas em resinas macroporosas fortemente ácidas.

No entanto, a recuperação destes compostos por hidrólise com HCl 10% ou por formólise em condições semelhantes às utilizadas nas clássicas resinas sequestradora, sulfonil-hidrazidas², é pouco eficiente. Desta forma, realizou-se neste trabalho, um planejamento fatorial completo para avaliar a capacidade de reincorporação de isoniazida e sequestro de acetona, após o tratamento da resina sequestradora PS-SO₃Isn com ácido sulfúrico em diferentes concentrações, tempo e temperatura. A regeneração da resina com a consequente liberação da isoniazida e da acetona foi acompanhada em tempo real por Espectrometria no Infravermelho por Transformada de Fourier com Reflectância Total Atenuada (ATR-FTIR)³.

Resultados e Discussão

Realizou-se a regeneração das resinas sequestradoras nas temperaturas de 25 ou 50°C, com H₂SO₄ 12,5 ou 25% por 30 ou 120 min. A capacidade de reincorporação da isoniazida e da acetona se mostrou dependente principalmente da concentração do ácido sulfúrico (Figura 2). O acompanhamento em tempo real da reação de regeneração da resina ácida com a liberação da isoniazida e da acetona mostrou que este processo se completa em cerca de 1h. Após 30 minutos de reação, no entanto, a resina já havia liberado mais de 80% das substâncias incorporadas a ela (Figura 3).

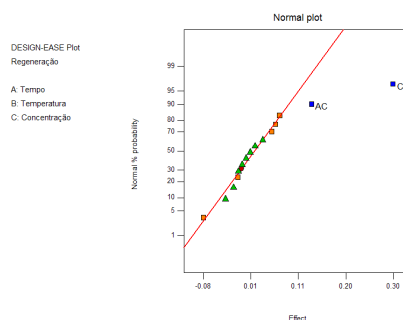


Figura 2: Planejamento fatorial da capacidade de reincorporação de isoniazida pela resina trocadora fortemente ácida C160.

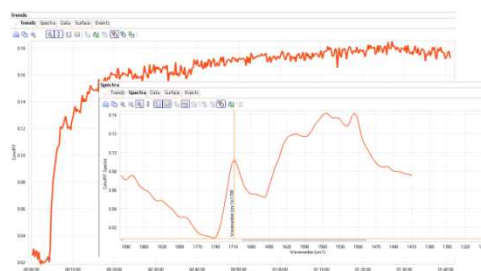


Figura 3: Monitoramento em tempo real da liberação de acetona e isoniazida incorporadas a resina de troca iônica C160 após tratamento com ácido sulfúrico 25% à 25°C por 90 min.

Conclusões

O monitoramento em tempo real, do processo de regeneração da resina sequestradora, PS-SO₃Isn, por ácido sulfúrico 25%, mostrou que a liberação a acetona capturada ocorre em cerca de 1 hora. A resina regenerada manteve sua capacidade de incorporação de isoniazida (2mmol/g) e imobilização de acetona (0,6 mmol/g) obtida no primeiro ciclo.

Agradecimentos

Ao grupo centro de pesquisa NQTR/UFRJ e ao apoio financeiro do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFRJ) – Unidade Nilópolis.

¹Pedrosa, M.S, Silva, L.S., Pinto, R.C.P., Cajaiba da Silva, J.F. 36^a RASBQ – Águas de Lindóia, 2013.

²Bayramoglu, G.; Senkal, F.B.; Celik G.; Arica, M.Y. *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 2007, 294, 56–63.

³Segal-Rosenheimer, M.; Dubowski, Y. *J. Phys. Chem. C* 2007, 11611(31), 182-11691.