

Influência de grupos oxigenados presentes na superfície de carvões ativados na cinética de formação de polissulfetos

Bruno R. S. Lemos¹ (PG), Ivo F. Teixeira¹ (IC), João P. de Mesquita¹ (PG), Cláudio L. Donnici¹ (PQ) e Rochel M. Lago¹ (PQ)¹

1-Departamento de Química – ICEX, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG.

*brunoroch@ufmg.br

Palavras Chave: Polissulfetos, corrosão, sulfeto e carvão

Introdução

Em refinarias de petróleo, sobretudo nos processos de reforma catalítica e de tratamento de águas ácidas, o problema da corrosão dos equipamentos acarreta uma série de perdas físicas e econômicas para as unidades. Em muitos desses equipamentos, é possível encontrar altos teores de sulfetos, e presença de ácidos orgânicos e cianetos¹, que contribuem bastante para o problema da corrosão. Esse meio é propício para a formação de importantes inibidores da corrosão, os polissulfetos, que podem ser obtidos através da decomposição eletroquímica de sulfetos.

Nesse trabalho, carvões ativados (CA) com diferentes quantidades de grupos superficiais oxigenados foram utilizados como uma forma alternativa para produção de polissulfetos, por meio de uma simples reação com solução aquosa de sulfeto de sódio.

Resultados e Discussão

A adição de grupos oxigenados na superfície do CA foi realizada através de dois diferentes processos: (i) tratamento térmico a 900°C e (ii) refluxo com HNO₃ concentrado durante 1 e 3 horas. Através de titulação potenciométrica foi possível verificar que os CA tratados com HNO₃ apresentam quantidade superior de grupos oxigenados, em relação aos outros CA. Além disso, foi possível perceber que o maior tempo de refluxo é importante para a maior produção de grupos oxigenados.

O acompanhamento cinético da reação de formação de polissulfetos, promovida pelos CA modificados, foi realizado por Espectroscopia Eletrônica na região do UV-Vis. Os experimentos foram realizados utilizando-se 3 mL de uma solução aquosa de Na₂S.9H₂O (10 g/L) e 20 mg dos diferentes CA produzidos. Medidas de absorvância ao decorrer do tempo foram efetuadas para um comprimento de onda específico (267 nm, comprimento de onda de maior absorção).

Os resultados obtidos (Figura 1) indicam que a quantidade total das espécies de polissulfetos produzidas é diretamente dependente do número de grupos oxigenados na superfície dos CA. Além disso, é possível perceber que a maior quantidade de grupos oxigenados nos CA favorecem o aumento

da velocidade da reação de formação de polissulfetos, como foi observado através das inclinações das curvas apresentadas na Figura 1.

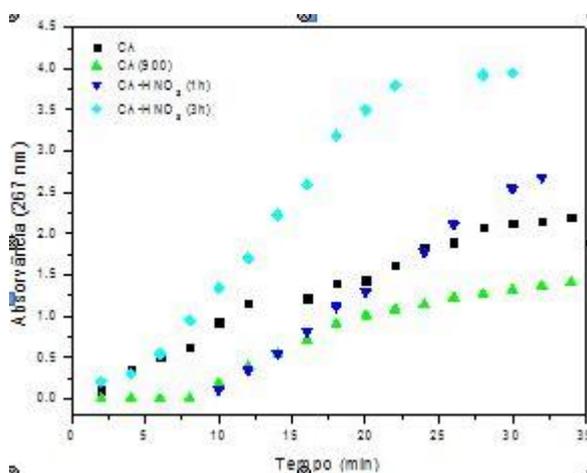


Fig 1: Medidas de absorvância, em 267 nm, dos polissulfetos produzidos durante a reação de diferentes CA com a solução de Na₂S.9H₂O

Conclusões

Os resultados desse trabalho indicam que é possível preparar polissulfetos, que é considerado um inibidor de corrosão, em um meio reacional que é avaliado como prejudicial para a indústria. Dessa forma, cria-se um processo para a remediação de um problema industrial.

Agradecimentos



1. JAMBO, H.C.M., *Processo Eletroquímico para Conversão de Compostos de Enxofre em Águas Residuais de Refinaria*, Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2005.