

## Teste de detergência: estudo da influência da zeólita A como coadjuvante em formulação de detergentes.

Naiara Miotto\* (IC), Eduardo Rigoti (IC), Felipe Sutili (IC), Fabio Penha (PQ), Sibele B. C. Pergher (PQ). [naiaramiotto@gmail.com](mailto:naiaramiotto@gmail.com)

<sup>1</sup>Departamento de Química – URI-Campus de Erechim. Av.sete de Setembro 1621 – 99700-000 Erechim - RS.

Palavras Chave: *tensoativo, detergência, zeólita.*

### Introdução

Inicialmente os detergentes comerciais possuíam cerca de 40% de tripolifosfato de sódio em sua formulação. Os fosfatos promovem alcalinidade e são excelentes abrandadores de águas duras, porém causam sérios problemas ao meio ambiente, provocando a eutrofização em meio aquático ocasionando um desequilíbrio biológico.

Em trabalhos anteriores verificamos que as zeólitas podem substituir os polifosfatos na formulação de detergentes juntamente com tensoativos, pois apresentam resultados satisfatórios na adsorção de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  evitando os danos ambientais causados pelos polifosfatos. O objetivo desse trabalho é analisar, através de um teste de detergência, a influência da zeólita e o poder de limpeza do surfactante.

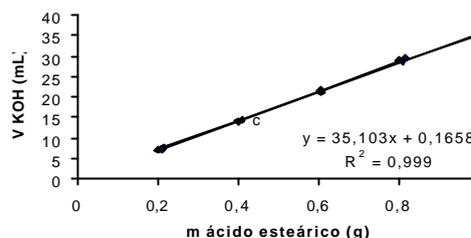
### Resultados e Discussão

Teste de detergência:

Utilizamos o ácido esteárico (PF = 70°C) para simular a sujidade na superfície de substratos (esferas de vidros de aproximadamente 3mm de diâmetro). As esferas impregnadas de ácido esteárico foram colocadas em contato com água dura, surfactante e a zeólita de maior adsorção (zeólita A) e mantidos por 5 minutos sob constante agitação à temperatura de 20°C. A eficiência na remoção da sujidade foi obtida através do índice de acidez realizado por método titulométrico com KOH etanólico (0,1 mol/L). A partir do volume de KOH gasto para neutralizar o ácido contido na amostra se pode, através de uma curva de calibração padrão, conhecer a sujidade removida e calcular a detergência.

A Figura 1 mostra a curva de calibração para o ácido esteárico que relaciona o volume da KOH gasto para neutralizar a massa de ácido. Observa-se que os pontos experimentais se ajustam perfeitamente a uma reta ( $R^2 = 99,9\%$ ) indicando que as condições ensaiadas, as diferentes concentrações de ácido esteárico não influenciam na determinação do índice de acidez, validando o método.

Figura 1. Curva de Calibração



A Figura 2 apresenta os resultados obtidos no teste de detergência.

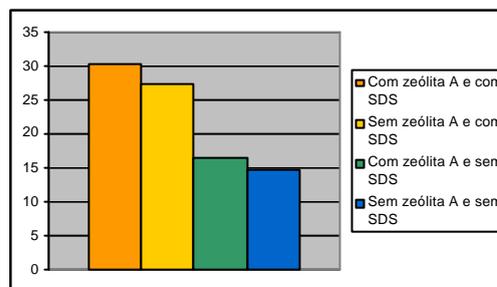


Figura 2. Resultados do teste de detergência.

Observa-se que sem a zeólita A e sem o SDS a detergência ficou abaixo dos 15%, adicionando-se a zeólita A e sem SDS houve um aumento, porém não muito significativo. Sem a zeólita mas com o SDS aumentou 10% alcançando 27%, já com a zeólita e o SDS obteve-se o melhor resultado chegando a 30% de detergência. Isso indica que a adição da zeólita intervêm na eficácia do surfactante na remoção da sujidade. Isso ocorre devido a adsorção da zeólitas dos íons que interfeririam na atuação do tensoativo.

### Conclusões

Os resultados dos testes de detergência foram satisfatórios e demonstrando que é possível o emprego de zeólitas em detergentes, no lugar dos polifosfatos.

### Agradecimentos

URI – Campus de Erechim

<sup>1</sup> Rigoti, E. ; Miotto, N.; Sutili, F.; Pergher, S.B.C.; Penha, F. G.; 15º Encontro de Química da Região Sul, 2007.

<sup>2</sup> Domingues, J.J.G, Tensioactivos y Detergência. Editorial Dossat, S.A., Madrid, 1986, 166 p.