

## Estudo da estabilidade do Agalmatolito em suspensão aquosa através de medidas de potencial zeta

Adalberto Leles de Souza\* (PG), Fernando Soares Lameiras (PQ), Eduardo Henrique Martins Nunes (PQ), Marcus Vinícius Campos Tolentino (IC)

\* adalbertoleles@yahoo.com.br

Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Campus da UFMG  
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte, MG.

Palavras Chave: Agalmatolito, potencial zeta, disco rotativo

### Introdução

Toda superfície possui tendência a adsorver cargas elétricas quando imersa em um fluido. A fração de cargas elétricas adsorvidas é medida em função do potencial elétrico que surge na interface líquido-sólido quando o sólido é movimentado. Esse potencial é denominado potencial zeta ( $\zeta$ )<sup>1,2</sup>.

Sides et al<sup>3</sup> desenvolveram uma nova metodologia para medida do potencial zeta de superfícies planas. Esse método se baseia na imersão de pequeno disco constituído pelo material a ser analisado em uma solução contendo eletrólitos. Esse disco é rotacionado de maneira a gerar uma corrente radial de cargas elétricas. Para determinação do potencial zeta nesse sistema, é mensurada a diferença de potencial entre dois eletrodos estrategicamente posicionados: um próximo ao disco e outro numa posição afastada. O potencial zeta do material é proporcional a essa diferença de potencial.

O potencial  $\zeta$  é uma medida útil para a obtenção de suspensões estáveis, requisito fundamental para a indústria de tintas. Neste mercado são utilizadas cargas minerais, tais como o agalmatolito, para aumentar o poder de cobertura e a alvura de tintas.

O objetivo desse trabalho é avaliar a estabilidade de suspensões de agalmatolito através de medidas de potencial  $\zeta$ .

### Resultados e Discussão

Amostras de agalmatolito foram fornecidas pela Lamil Lage Minérios LTDA, situada no município de Pará de Minas (MG).

A análise de difração de raios X revelou que a amostra de agalmatolito estudada apresenta os minerais muscovita ( $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ ), pirofilita ( $Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$ ), e quartzo ( $SiO_2$ ) como fases predominantes. Os teores de  $K_2O$ ,  $Al_2O_3$  e  $SiO_2$  obtidos por fluorescência de raios X foram respectivamente 10,6%, 43,4% e 42,6%. O alto teor de potássio revela que a amostra possui muscovita como mineral principal e quartzo e pirofilita como secundários.

As medidas de potencial zeta (Figura 1) foram realizadas mergulhando-se o disco da amostra em água deionizada e com frequência de rotação de

4000 rpm. O pH foi alterado através da adição de soluções de NaOH e HCl.

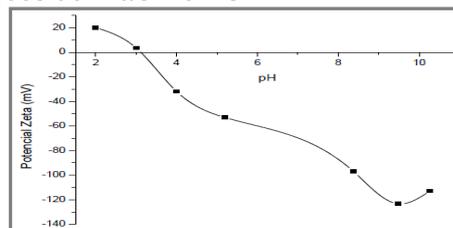


Figura 1: Potencial zeta em função do pH da solução para amostra de agalmatolito em água deionizada.

Através da análise da Figura 2, observa-se que o ponto isoelétrico do agalmatolito ocorre em pH próximo a três. Para pH's superiores a cinco, o módulo do potencial zeta é bastante elevado. Nesta situação são obtidas suspensões estáveis devido à forte repulsão eletrostática entre as partículas. A Figura 2 exibe a fotografia da suspensão aquosa de partículas de agalmatolito. Percebe-se que, tal como previsto nas análises de potencial zeta, para pH's superiores a cinco não há precipitação do material presente no recipiente.

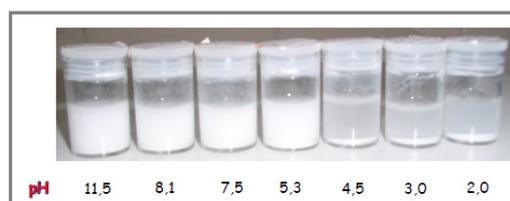


Figura 2: Suspensão aquosa de partículas de agalmatolito após uma hora de decantação.

### Conclusões

A medida do potencial zeta, através da técnica do disco rotativo, é uma maneira simples e rápida para a determinação das condições reológicas ideais para obtenção de suspensões estáveis de agalmatolito.

### Agradecimentos

Ao CNPq, à FAPEMIG e à Lamil Lage Minérios LTDA.

<sup>1</sup> Lameiras, F. S.; Souza, A. L.; Melo, V. A. R.; Nunes, E. H. M.; Braga, I. D. Mat. Res. **2008**, v. 11, n. 2, 217.

<sup>2</sup> Lameiras, F. S.; Nunes, E. H. M. Port. Elect. Acta **2008**, v. 26, 369.

<sup>3</sup> Sides, P.J.; Hoggard, J. D.; Langmuir **2004**, v.20, 11493.