

EFEITO NAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS DA ARGILA COM ADIÇÃO DE UM POLÍMERO.

Carla Aparecida Dian de Mello (PG)*, Nito A. Debacher (PQ)
cadian@qmc.ufsc.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis – SC.

Palavras Chave: argila, polímero, misturas.

Introdução

O interesse no estudo de materiais como as argilas, vêm crescendo muito, principalmente quanto à elucidação de sua estrutura, composição, e propriedades de seus constituintes¹. A estabilidade das suspensões das argilas é condicionada à grandeza da carga elétrica negativa intrínseca dos cristais, e a natureza e teor dos cátions trocáveis adsorvidos à sua superfície, CTC. O PVA, álcool polivinílico é um polímero sintético produzido pela reação de polimerização do acetato de vinila seguido de hidrólise. O grau de hidrólise fornece a quantidade do polivinil acetato convertido em álcool polivinílico, que pode ser baixa de 70% ou alta até 100%. Dependendo do grau de hidrólise várias propriedades podem ser modificadas no PVA, como solubilidade, solvatação, viscosidade, flexibilidade, entre outras. Neste trabalho serão estudadas suspensões de argila na presença do PVA Celvol 325.

Resultados e Discussão

A argila utilizada neste trabalho pertence a família das montmoriloníticas, grupo das esmectitas². A argila é um aluminossilicato de composição SiO₂ 64,24%; Al₂O₃ 13,98%; MgO 2,32%; Fe₂O₃ 7,64%, Na₂O 2,10% e CaO 1,52%. A área superficial e o volume de poros obtidos foram de 62 m²g⁻¹, e 3,08.10⁻³ cm³g⁻¹ (Method Cumulative Pore Volume), respectivamente. A maior fração encontra-se na granulometria entre 53-105µm(51,25%) e 44-53µm(25,92%), do total da massa utilizada.

O polímero usado foi o Celvol 325 que em soluções aquosas 4% (m/v), a 20°C apresenta um grau de hidrólise de 98%.

Os ensaios viscosimétricos foram realizados medindo a resistência ao movimento de rotação de eixos metálicos quando imersos na amostra (reômetro de Brookfield).

Os valores da viscosidade para suspensões aquosas de argila foram determinados nas seguintes percentagens em peso²: 1,0; 2,0; 3,0; e 3,3%, os valores obtidos foram, respectivamente, 1,38; 4,86; 18,37 e 32,76 mPa.s. As suspensões de argila na concentração de 0 a 1g.L⁻¹ também foram estudadas na presença do polímero PVA. A Figura mostra os valores de viscosidade em função da concentração do 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

polímero. Como pode ser observado a presença da argila praticamente não altera a viscosidade do polímero, que em concentração 1,0g.L⁻¹ é de 2,82mPa.s. Há uma possibilidade que as moléculas de PVA estejam introduzidas nas camadas da argila³. A adsorção do polímero PVA pelas superfícies carregadas da argila mudou a distribuição de carga da dupla camada elétrica, este estado efetivou a interação entre as partículas. O sistema foi mudado de acordo com o modo de interação dos parâmetros reológicos tendo uma mudança significativa nos valores da viscosidade com o aumento da concentração do polímero.

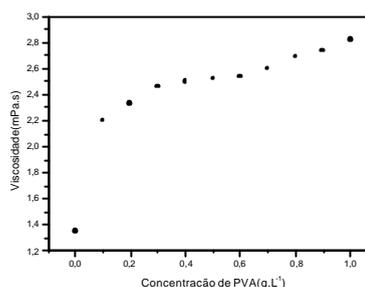


Figura. Valores de viscosidade em função da concentração do polímero.

Conclusões

Neste trabalho a influência da adição do polímero em suspensões da argila foram estudadas por medidas reológicas(viscosidade). A adsorção do polímero PVA pelas superfícies carregadas mudou a distribuição de carga da dupla camada elétrica suprimindo a influencia da argila nos valores da viscosidade.

Agradecimentos

CNPq, Departamento de Química-UFSC.

¹Santos, P.S.; Ciência e Tecnologia de Argilas, v 1-2, Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1989.

² Mello, C. A. D., Utilização de argila como coagulante no tratamento de efluentes e produção de esferas poli álcool vinílico-ácido bórico(PVA-AB) adequadas à fixação de bactérias. Dissertação de Mestrado em Química-Departamento de Química – UFSC, 2004.

³ Günster, E.; Ece, Ö. I.; Güngör, N.; The modification of rheologic properties of clays with PVA effect. Materials Letters, 58, 1975-1978, 2004.