



| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2018 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Aplicação do modelo DM-Washburn na avaliação do ângulo de contato de amido em pó |
| Autor | RAFAELA DE PAULA GOMES |
| Orientador | NILO SERGIO MEDEIROS CARDOZO |

Título: Aplicação do modelo DM-Washburn na avaliação do ângulo de contato de amido em pó

Aluno pesquisador: Rafaela de Paula Gomes

Orientador: Nilo Sérgio Medeiros Cardozo

A técnica de ascensão capilar de Washburn (ACW) é um dos métodos mais utilizados na determinação do ângulo de contato de particulados. Nesta técnica, o ângulo de contato do material particulado é estimado a partir das medias de ascensão capilar utilizando o modelo clássico de Washburn. Uma limitação do modelo de Washburn é o fato de não incluir efeitos de dissolução do leito pelo fluido molhante, o que limita sua aplicação para alguns pós de interesse industrial. Recentemente, o nosso grupo de pesquisa desenvolveu um modelo, denominado DM-Washburn, que considera o efeito da dissolução das partículas na estimação do ângulo de contato a partir de dados de ascensão capilar. Como parte dos estudos visando completar a validação do modelo DH-Washburn, o presente trabalho teve por objetivo avaliar sua aplicação na análise de dados de ascensão capilar em leitos de partículas de amido de milho. Foram usados tubos com 5 mm de diâmetro interno e 10 cm de altura, nos quais o material particulado de interesse foi compactado até obter leito de partículas com altura de aproximadamente 5,5 cm. As medições foram realizadas num ambiente condicionado, a $25 \pm 0,5^\circ \text{C}$ e umidade relativa de $50 \pm 2\%$. Cada réplica do procedimento experimental foi conduzida nove vezes para cada líquido utilizado (água e hexano). Além disso, as nove repetições (de cada líquido) foram realizadas em três dias diferentes (compondo, portanto, três repetições por dia). Os parâmetros do modelo de Washburn e do modelo DM-Washburn foram estimados pelo método dos mínimos quadrados, usando a função LSQNONLIN do software MATLAB (versão 7.8, MathWorks, EUA). Os valores de ângulo de contato obtidos com o modelo clássico de Washburn e o modelo DM-Washburn foram, respectivamente, $\theta = 80 \pm 3^\circ$ e $\theta = 79 \pm 2^\circ$. A pouca diferença entre as predições dos dois modelos pode ser explicada em termos da baixa solubilidade apresentada pelo amido, na comparação com lactose, sacarose e frutose, testadas em etapas anteriores do projeto. Além disso, o modelo DM-Washburn foi capaz de descrever adequadamente a cinética das curvas de ascensão para o material testado, indicando que o modelo apresenta bom desempenho também para materiais com baixo nível de solubilidade em água.