

ÁREA DE PESQUISA: Termodinâmica e Processos de Separação

DOCENTE ORIENTADOR: André Bernardo

TÍTULO: Cristalização de moléculas complexas – aminoácidos e ingredientes ativos farmacêuticos

RESUMO

A Cristalização é a operação predominante na formação de partículas sólidas nas indústrias química e farmacêutica. Estima-se que 70% de todo material sólido – e 90% dos princípios ativos farmacêuticos – seja produzido por cristalização. Especificamente nas indústrias de química fina e farmacêutica, emprega-se extensivamente a cristalização por adição de antissolvente, pois é comum que o soluto seja muito solúvel no solvente original ou instável em temperaturas mais altas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é estudar a cristalização de moléculas complexas, por meio da sequência seguinte:

1. selecionar ao menos duas moléculas-modelo, um aminoácido e um ingrediente ativo farmacêutico;
2. medir a solubilidade dessas moléculas em diferentes proporções de água e etanol entre 20 e 50°C avaliando a possível ocorrência de polimorfos ou solvatomorfos;
3. estimar parâmetros cinéticos da cristalização, nucleação, crescimento e aglomeração, levando em conta a possível ocorrência fenômenos secundários como a transição de polimorfos ou solvatomorfos, utilizando ensaios de batelada alimentada nos quais são monitoradas propriedades da solução – temperatura e índice de refração – e dos cristais – turbidez e/ou distribuição de comprimento de corda;
4. validar os parâmetros cinéticos estimados em ensaios adicionais de cristalização.

A sequência permite propor processos de produção de cristais com qualidade otimizada.

Palavras-chaves: cristalização; fármacos; aminoácidos.