

TEMA PARA MESTRADO – 1º SEMESTRE DE 2026

ÁREA DE PESQUISA: Termodinâmica e Processos de Separação

PROFESSOR: André Bernardo

TÍTULO: Otimização do processo de cristalização de aminoácidos através da variação controlada do meio, adição de antissolvente e ajuste de pH

RESUMO:

A cristalização é uma operação unitária fundamental na indústria química e farmacêutica, sendo o processo predominante para a purificação de sólidos de alto valor agregado, como os aminoácidos. A qualidade dos cristais obtidos – em termos de pureza, rendimento, distribuição de tamanho de partícula (DTP) e, criticamente, forma polimórfica – é crucial para a eficácia e processabilidade do produto final.

Os aminoácidos, devido à sua natureza anfotérica e à presença de grupos funcionais ionizáveis, apresentam solubilidade altamente dependente do pH do meio e das interações com solventes. A variação de pH e a adição de solventes orgânicos (antissolventes) são métodos eficientes para induzir a supersaturação e, conseqüentemente, a cristalização, oferecendo alternativas aos métodos tradicionais de resfriamento ou evaporação.

Este projeto propõe uma investigação sistemática e comparativa desses métodos de cristalização para dois aminoácidos específicos, arginina e ácido glutâmico, visando a otimizar as condições operacionais para a obtenção de cristais com características desejadas (por exemplo, alta pureza e morfologia controlada). O estudo visa preencher lacunas no entendimento da nucleação e do crescimento de cristais de aminoácidos sob regimes controlados de supersaturação induzida por mudança de meio químico.

PALAVRAS-CHAVE: cristalização; aminoácidos; nucleação; crescimento.