

CAPÍTULO – V

CONCLUSÕES FINAIS E SUGESTÕES

CONCLUSÕES:

Neste trabalho mostrou-se que o acoplamento entre a cinética de polimerização e o fenômeno de quebra-coalescência das gotas de monômero é fraco, uma vez que o polímero precipita nas gotas de monômero logo após a formação.

Mostrou-se pela primeira vez que é possível acompanhar, em tempo real, a evolução de propriedades morfológicas de resinas de PVC, como por exemplo, BD, CPA, DTP e diâmetro de partícula. Isso pode ser feito através da construção de modelos de calibração empíricos lineares para as propriedades morfológicas de resinas de PVC, desenvolvidos utilizando a técnica dos mínimos quadrados parciais para estabelecer as correlações empíricas entre as variáveis medidas e os espectros de NIRS. Mostrou-se também, pela primeira vez, que é possível analisar quantitativamente com o auxílio da sonda NIRS a estrutura da partícula de PVC. Evidenciou-se que a carga e a conversão das polimerizações afetam os espectros NIR.

Com a possibilidade de prever a evolução dinâmica dos parâmetros morfológicos em tempo real, mostrou-se que é possível injetar dispersantes e variar a velocidade de agitação durante a reação para fins de controle das variáveis BD, CPA e DTP do PVC, até que o ponto de identificação da partícula seja atingido. Através do monitoramento e da estratégia de controle proposta é possível antecipar fugas de temperatura no reator, aumentando a segurança do processo, desenvolver e diminuir o tempo de desenvolvimento de resinas com características morfológicas diferenciadas, evitando

perdas de margem oriundas da venda de produtos fora de especificação, e otimizar os recursos para o desenvolvimento de novos produtos.

SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS:

1. Implementar e validar a estratégia de controle proposta em escala piloto e em escala industrial;
2. Combinar NIR e calorimetria na planta industrial para prover redundância para a avaliação da conversão de monômero, dado que o espectro de NIRS também é sensível a modificações das composições do meio reacional;
3. Construir e validar um modelo fenomenológico da polimerização do PVC combinando espectros NIR com cinética de polimerização e propriedades morfológicas dos diferentes grades de PVC. Com esse modelo será possível variar as condições do processo de polimerização e prever as propriedades morfológicas finais dos diferentes grades de PVC. Esse modelo será bastante útil para minimização do tempo de desenvolvimento de novos grades e aperfeiçoamento das propriedades morfológicas de resinas.