

INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO ALCALINA NA DESPOLIMERIZAÇÃO DO POLI (ETILENO TEREF TALATO)

Talitha Granja Fonseca¹, Glória Maria Vinhas¹, Yeda Medeiros Bastos de Almeida¹

Bolsista PRH-ANP 28, talithagfonseca@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia química,
Universidade Federal de Pernambuco

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Entre os principais termoplásticos usados industrialmente, o poli(tereftalato de etileno) (PET) apresenta a maior percentagem de descarte em volume nos lixos municipais brasileiros. Por isso, o processo de reciclagem, não só primária (produtos fora da especificação na indústria), mas também secundária, terciária ou quaternária (produtos descartados após o consumo), torna-se uma alternativa bastante interessante tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico. A decomposição química do PET (reciclagem química terciária) se fundamenta na reversibilidade da reação de polimerização e pode ser feita pelos processos de hidrólise, glicólise, metanólise e aminólise podendo ser catalisada por ácidos, bases ou catalisadores neutros. A hidrólise, em particular, vem sendo estudada desde o final dos anos 50, devido a sua maior importância como processo degradativo. Entretanto, as metodologias atualmente encontradas na literatura para esta reação são dispendiosas e, portanto, o estudo da despolimerização do PET, a fim de otimizar o processo, tem sido destaque na área.

OBJETIVO: Comprovar a viabilidade do processo para obtenção do PTA e investigar o nível de interferência da concentração da solução alcalina no rendimento da reação de despolimerização do PET via hidrólise.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A reciclagem química do Poli (tereftalato de etileno) (PET) via hidrólise alcalina apresenta uma importância singular para a diminuição do impacto ambiental causado por esse material, porque, além dessa primeira contribuição, ela possibilita um ganho econômico. Com uma reação em única etapa, é possível obter o ácido tereftálico (PTA) que, purificado e reagindo com etileno glicol, representa a forma mais utilizada para a síntese do PET. Assim, o estudo da despolimerização do PET via hidrólise alcalina contribui para um maior conhecimento sobre a viabilidade da reciclagem química do PET e suprimento de seu monômero, utilizando uma matéria-prima abundante, e relativamente barata, os resíduos sólidos urbanos.

RESULTADOS OBTIDOS: Os ensaios realizados em duplicata a temperatura fixa de 70°C, mostraram que os melhores resultados são obtidos para concentração de NaOH igual a 10,82M (89,50% e 95,24%, para 9 horas de reação). A concentração mais baixa utilizada, 5,18M, apresentou rendimentos muito baixos, que não ultrapassaram 15%. Como consequência desses resultados, já foi possível comprovar a viabilidade do processo, uma vez que a análise por infravermelho confirmou a obtenção do PTA como produto da reação. Posteriormente, será concluído um planejamento experimental, a fim de obter superfícies de resposta que detalhem melhor a influência de outros parâmetros nesse tipo de reação.