



## **NANOTUBOS DE TITANATO COMO CATALISADORES NA DESPOLIMERIZAÇÃO DO PET VIA AMINÓLISE**

JESSICA VARGAS DA SILVA; TIAGO VIDALETTI; BRUNO OLIVEIRA TOLEDO; MARCUS SEFERIN; ROSANE ANGELICA LIGABUE

**Introdução:** Segundo o Relatório da Plastics Europe (2023), em 2021, foram produzidas mundialmente 4 milhões de toneladas de resíduos de tereftalato de polietileno (PET), este é um polímero muito empregado em produtos de uso único, como consequência, tem-se o grande volume de resíduo plástico, além de possuir baixa biodegradação, acumulando no meio ambiente. Desta forma, existem linhas de pesquisa que estudam a reciclagem destes, de forma física (mecanicamente) ou química (solvólise). Nesta última, destaca-se o interesse crescente na geração de monômeros, sendo mais abordada a obtenção do tereftalato de bis-2-hidroxietila (BHET) e da bis-2-hidroxietila tereftalamida (BHETA). Há estudos que abordam a despolimerização do PET via glicólise com nanotubos de titanato (NNT), contudo, não há relatos sobre o uso deste em aminólise. **Objetivo:** Avaliar a viabilidade e eficiência do uso de nanotubos de titanato como catalisadores na despolimerização do PET reciclado por aminólise. **Metodologia:** Para a obtenção da BHETA, o NNT foi macerado para aumentar a superfície de contato, colocado em frasco Schlenk e aquecido à pressão reduzida por 30 min para remoção de umidade. Simultaneamente, 15 g de PET reciclado mecanicamente em *flakes* foram aquecidos a 70 °C. O sistema de reação foi montado, adicionou-se 50 mg de NNT ao balão com 60 g de monoetanolamina, agitando e aquecendo até 170 °C, com refluxo. O PET seco foi adicionado, reagindo por tempos de 1, 2 e 3 h. Após, o sistema foi resfriado até 100 °C e acrescido de água quente. Realizou-se a filtração a vácuo e a quente. Nos filtros ficaram retidos os oligômeros, que foram secos e armazenados. A solução remanescente foi refrigerada por três dias e os precipitados de BHETA foram filtrados. **Resultados:** O PET foi 100% despolimerizado em todos os experimentos, formando oligômeros e monômeros de BHETA. Os rendimentos de monômeros BHETA obtidos foram de 49, 56 e 72% para tempos de síntese respectivos de 1, 2 e 3 h. **Conclusão:** A utilização do NNT como catalisador na obtenção do BHETA por despolimerização do PET via aminólise, se mostrou promissora, com rendimento ótimo de 72% em 3h de reação.

Palavras-chave: **RECICLAGEM DO PET; BHETA; AMINÓLISE; NANOTUBOS DE TITANATO; DESPOLIMERIZAÇÃO DO PET**