

MpoErec01-001

Reciclagem química de cabo de ancoragem para síntese de poliálcool poliéster

Senra, E.M.(1); Guimarães, A.C.S.(1); Da Silva, A.N.(1); Pinto, J.C.S.(1); Pacheco, E.V.(2);

(1) UFRJ; (2) IMA/UFRJ;

Nas últimas décadas os plásticos ganharam aplicações nobres e substituíram materiais clássicos de engenharia. E dentro desse universo, as fibras poliméricas se mostram promissoras para várias aplicações como para cabos de escalada e de operações de resgate, aditivo para materiais de construção para aumento de resistência, cabos de ancoragem para aplicação offshore, entre outros. As fibras para uso em cabos de ancoragem offshore são fibras de alto desempenho em virtude de apresentarem alta tenacidade e baixa densidade. São produzidas em poliéster, especificamente de poli(tereftalato de etileno) (PET). As plataformas offshore possuem uma vida útil de aproximadamente 20 anos e são descomissionadas após esse período, o que gera um grande volume de materiais que precisa ser destinado adequadamente de acordo com as políticas nacionais de gestão de resíduos sólidos (Lei PNRS/2010). Os cabos de ancoragem fazem parte do montante deste material que precisa voltar para o ciclo produtivo. A reciclagem é uma das alternativas circulares encontradas para retornar com esses polímeros para o mercado. A reciclagem de polímeros pode ser realizada através de três principais técnicas: mecânica, química e energética. Neste estudo, foi realizada a reciclagem química das fibras dos cabos de ancoragem através da glicólise do PET com o objetivo de produzir insumos para indústria de adesivos e revestimento através da síntese de poliálcool poliéster. O poliálcool poliéster foi sintetizado em duas etapas, na primeira foi realizada a síntese do oligoéster pela reação de glicólise e, na segunda etapa, foi sintetizado o poliálcool poliéster através de uma reação de transesterificação com óleo vegetal. A glicólise ocorreu na presença do catalisador acetato de zinco por 3h, utilizando um balão de 5 bocas, agitação mecânica, atmosfera inerte, refluxo e aquecimento. Já o poliálcool poliéster foi produzido a partir da reação do oligoéster de PET com o óleo de mamona na proporção de 1:10. O meio reacional foi mantido aquecido por 30min a 80°C e depois a temperatura foi elevada para 150°C e mantido por 1,5h. Os oligoésteres e os polióis sintetizados foram caracterizados por FTIR, TGA, índice de acidez, índice de hidroxila e a massa molar foi determinada por terminações de grupos funcionais. A reciclagem química através da glicólise da fibra de ancoragem se mostrou adequada para a produção de insumos para a indústria química. O poliálcool poliéster sintetizado é uma matéria-prima promissora para a síntese de revestimentos e adesivos poliuretanos, possibilitando, assim, o retorno das fibras PET, provenientes de cabos de ancoragem pós-consumo, para a cadeia produtiva.