

MpoErec11-001

Avaliação do processo de glicólise do pet utilizando diferentes reagentes para a produção de poliuretano de alta densidade

Coutinho, L.H.S.(1); Braga, J.O.(1); Perdigão Vieira, J.P.(1); Cotting, F.(1); Rosario, T.C.A.V.(2); Villalobos, P.R.(2); Da Cunha, F.R.(2);
(1) UFMG; (2) Petrobras;

O PET (polietileno tereftalato) é um material usado em larga escala para a produção de recipientes, o que significa que, quando estes recipientes são descartados, especialmente quando o descarte é feito de maneira inadequada, esse resíduo causa um grande impacto ambiental, mas na realidade ele representa uma fonte potencial de matéria-prima. Esta fonte é particularmente interessante, visto que o PET praticamente não sofre desgaste ou degradação ao longo do seu uso, o que faz com que ele apresente composição química e propriedades físicas muito consistentes se comparado a outros resíduos. Uma aplicação promissora desse material é o seu uso na produção de poliuretanos, compostos com grande variedade de aplicações, como vernizes, isolantes térmicos, espumas e adesivos. A produção destes polímeros ocorre por meio da glicólise do PET e pela sua subsequente reação com um di- ou poliisocianato. Essa glicólise se dá pela sua reação com um glicol sob aquecimento, tipicamente em presença de um catalisador, o que quebra as suas ligações poliméricas e faz com que os monômeros e oligômeros resultantes sejam dissolvidos ou incorporados à estrutura do glicol, de forma que, para efeitos de acompanhamento da reação, este processo pode ser considerado análogo a uma dissolução. Com isso, o presente trabalho consiste na avaliação do PET pós-consumo como matéria-prima por meio da realização da sua glicólise utilizando o acetato de zinco como catalisador e uma variedade de glicóis e suas misturas em diferentes proporções. Isso foi feito visando maximizar o teor de PET na solução resultante, limitado pela sua dissolução completa e pela não ocorrência de decantação após alguns dias da reação. As soluções obtidas foram caracterizadas por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) para identificar como o PET reagiu durante a glicólise, além de identificar se os produtos da quebra das ligações poliméricas foram dissolvidos pelos glicóis ou incorporados a eles. Também foi realizada a medida do teor de hidroxila, que representa a reatividade dos compostos obtidos na glicólise com os isocianatos para a formação do poliuretano. Esta reação foi feita com a variação dos isocianatos utilizados e também das suas proporções para a avaliação da formação do poliuretano, incluindo o grau de solidificação e a quantidade de bolhas e espuma formadas durante o processo por meio da microtomografia (micro-CT). Dessa forma, foi possível utilizar o resíduo de PET para produzir um poliuretano com grande potencial para aplicação em vernizes.