

Título: Síntese e caracterização de filme nanocompósito pla/argila brasileira

Autor(es) Didier Ca, Francisco Rolando Valenzuela-Díaz, Wang Shu Hui, Maria das Graças da Silva-Valenzuela

E-mail para contato: gracavalenzuela@gmail.com

IES: ESTÁCIO UNIRADIAL

Palavra(s) Chave(s): Polímero biodegradável, esmectita, nanocompósito

RESUMO

Os polímeros de origem fóssil são materiais de engenharia modernos que impulsionaram o desenvolvimento social. Entretanto, esses materiais geram um impacto negativo ao meio ambiente pois, na sua maioria, não são biodegradáveis. Por outro lado, os polímeros oriundos de matérias primas naturais e renováveis são, geralmente, biodegradáveis, biocompatíveis e não tóxicos. A substituição dos polímeros de origem fóssil por polímeros biodegradáveis apresenta-se como uma boa solução para que a sociedade continue usando os materiais poliméricos como uma das bases para o seu desenvolvimento. Entretanto, sabe-se que as propriedades mecânicas e de barreira nos polímeros biodegradáveis e naturais são de baixa performance em relação aos polímeros fósseis. Porém, usando uma carga como reforço na matriz polimérica é possível potencializar as propriedades dos polímeros biodegradáveis. Neste trabalho, descreve-se a obtenção e caracterização de um filme nanocompósito obtido a partir do poli(ácido láctico - PLA) e de uma argila brasileira como carga nanométrica. O PLA é um biopolímero renovável que pode ser obtido a partir de fontes agrícolas, tais como várias matérias primas agrícolas, as quais são fermentadas para produzir o ácido láctico. A argila é uma matéria prima clássica, abundante em nosso país, que devido a sua estrutura peculiar pode ser utilizada em várias aplicações industriais, desde aplicações tradicionais, como exploração de petróleo e construção civil, até especialidades, como farmácia e cosméticos. A argila utilizada neste trabalho é uma esmectita procedente de mina localizada na cidade de Vitória da Conquista, estado da Bahia. Para a obtenção do nanocompósito, preparou-se uma dispersão a 3% da argila e uma solução a 4% do PLA, ambas em clorofórmio. A solução de PLA foi, lentamente, adicionada à dispersão da argila, sob agitação magnética (500 rpm). A mistura foi deixada sob agitação magnética (2000 rpm) durante 3 horas e, a seguir, mantida em repouso por 20 horas. Após o tempo de repouso, a mistura foi filtrada e o filtrado, solução do nanocompósito PLA/argila, foi coletado e reservado. 10 mL da solução de PLA e da solução do sistema nanocompósito PLA/argila foram vertidos em placas de Petri (P6), as quais foram deixadas em capela durante 24 horas para evaporação do solvente e formação do filme. Os filmes obtidos, o PLA e argila foram caracterizados por difratometria de raios-X (DRX), espectroscopia na região do infravermelho (IV), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia ótica. Os difratogramas de raios-X do sistema nanocompósito, do PLA e da argila indicam que o polímero foi intercalado à argila. Os resultados de microscopia ótica e MEV indicam diferenças de morfologia entre o filme de PLA e do sistema PLA/argila evidenciando o reforço causado pela argila ao sistema nanocompósito em relação ao filme obtido apenas com a solução de PLA. Os resultados sugerem que o filme obtido a partir do sistema nanocompósito PLA/argila brasileira, tem grande potencial para ser utilizado na produção de embalagens biodegradáveis.