EFEITO DO LLDPE-*g*-MA NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE COMPÓSITOS LLDPE / ATAPULGITA

SILVA; Thaís Ferreira da[1]
Doutoranda
MORGADO; Guilherme Ferreira de Melo[2]
Mestrando
SOUZA; Gabriel Portilho Monteiro de[3]
Mestrando
ALBERS; Ana Paula Fonseca [4]
Professora
QUINTEIRO; Eduardo[5]
Professor
PASSADOR; Fabio Roberto[6]
Professor

RESUMO

O desenvolvimento de embalagens poliméricas é um dos setores mais importantes do segmento polimérico. Dentre os materiais poliméricos utilizados para embalagens, destacam-se as poliolefinas. O polietileno linear de baixa densidade (LLDPE) é uma poliolefina com grande ascensão no setor de embalagens e apresenta propriedades mecânicas muito superiores ao polietileno de baixa densidade (LDPE), uma das poliolefinas mais utilizadas para a produção de filmes para embalagens. Buscando a obtenção de embalagens cada vez mais resistentes e com propriedades diferenciadas, diversos estudos estão focados na adição de pequenas quantidades de nanoargila à matriz polimérica, uma vez que este melhora substancialmente as propriedades mecânicas comparado ao polímero puro. Neste trabalho foi adicionado um argilomineral ainda pouco explorado para esse fim, a atapulgita (ATP), caracterizada por ser um argilomineral hidratado de magnésio e alumínio com morfologia microfibrosa, alta área superficial e com poucas cargas superficiais. No entanto, a ocorrência do mineral ATP normalmente está associada à presença de minerais acessórios que precisam ser retirados para não interferirem em sua aplicação final. O processo de purificação da ATP foi realizado por meio de separação física (peneiramento seguido do processo de sedimentação) e tratamento químico, com peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e ácido sulfúrico

[1] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: thais.ferret@hotmail.com
[2] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: guimorgado@gmail.com
[3] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: gsouza091@gmail.com
[4] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: anapaula.albers@gmail.com
[5] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: eduardoquinteiro@gmail.com
[6] Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos – SP, e-mail: fabiopassador@gmail.com

(H_2SO_4). Visando uma melhor interação com o LLDPE, foi realizado a modificação superficial da ATP através da silanização com aminosilano. Esse tratamento na ATP é fundamental para aumentar a interação com a matriz polimérica que é apolar. Para melhorar ainda mais a eficiência do reforço, foi utilizado o agente compatibilizante LLDPE enxertado com anidrido maleico (LLDPE-*g*-MA) para a produção dos compósitos. Os compósitos LLDPE / LLDPE-*g*-MA / ATP foram preparados com a adição de 3% em massa de ATP e diferentes conteúdos de agente compatibilizante utilizando as razões ATP / LLDPE-*g*-MA 1: 0,5, 1: 1 e 1: 2. Os compósitos foram preparados por extrusão e os filmes finos por prensagem a quente. Os filmes finos foram caracterizados por ensaios de tração. A morfologia foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O compósito com a razão 1: 2 (ATP / LLDPE-*g*-MA) apresentou maior resistência à tração e módulo de Young. Por outro lado, compósitos com a relação ATP / LLDPE-*g*-MA de 0,5: 1 apresentaram uma grande deformação na ruptura. Foi necessária a utilização do agente compatibilizante, pois este auxiliou na dispersão do argilomineral na matriz polimérica dos compósitos. O aumento do teor de agente compatibilizante aumenta as propriedades mecânicas dos compósitos, uma vez que a carga mineral foi melhor dispersa e distribuída na matriz polimérica.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)- Código de Financiamento 001.

Palavras-chave: atapulgita; polietileno linear de baixa densidade; agente compatibilizante, propriedade mecânica.