

Novo compósito polimérico utilizando pó de serra e embalagens PET recicladas.

Heitor Alexandre G. Bazani¹ (IC)*; Paulo Cezar de Oliveira¹ (PQ), Edivaldo Egea Garcia¹ (PQ), Vitor de Cinque Almeida¹ (PQ), Gevanildo A. Alves² (TC) Mauro José de Souza Araújo³ (PQ), e Eurica Mary Nogami¹ (PQ). hbazani@live.com

¹ Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Exatas

² Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)

³ Control Nort - Engenharia de Controle

Palavras Chave: compósito polimérico, pó de serra, embalagens PET

Introdução

Um novo compósito polimérico de elevada resistência mecânica, baixa umidade e, também, baixa massa específica, foi obtido a partir da combinação de embalagens de polietileno tereftalato (PET) recicladas e pó de serra (PS) em proporções variadas. Ambos os materiais são poluentes gerados em grandes quantidades, o que torna sua reciclagem extremamente interessante do ponto de econômico e ambiental.

Outras pesquisas relacionadas à utilização de embalagens PET na presença de outros resíduos sólidos finos como as cinzas do bagaço de cana-de-açúcar, pó de mármore e resíduos de rochas ornamentais, além da areia, também foram desenvolvidos e patenteados por nosso grupo de pesquisa^(1,2)

Resultados e Discussão

Para a obtenção do compósito, o PET granulado foi submetido a aquecimento a uma temperatura de 300° C, não sofrendo modificação química. Após sua fusão, o pó de serra foi adicionado ao sistema, na presença de um agente aglomerante orgânico, sob agitação mecânica constante.

Os compósitos obtidos foram submetidos a ensaios de acordo com os critérios estabelecidos pelas Normas Brasileiras (NBR) e pela American Society for Testing Materials (ASTM), com adaptações.

Os corpos cilíndricos foram enviados aos laboratórios do SENAI e da empresa Control Nort (especializados no controle tecnológico de materiais) para a determinação da resistência mecânica à compressão e para a determinação da massa específica. Os resultados indicaram que compósitos constituídos por proporções entre 50% a 80% de PET na presença de PS como agente aglomerante, apresentaram uma resistência de $6,2 \pm 1,7$ MPa e $13,7 \pm 1,3$ MPa, respectivamente.

A microscopia eletrônica de varredura (MEV) do compósito demonstrou a ocorrência de uma distribuição homogênea e boa capacidade de adesão entre a matriz polimérica e o PS (Figura 01).

A absorção por água foi inferior a 1%, indicando uma baixa porosidade, o que evitaria a intrusão de água e sais no material, prevenindo problemas de corrosão do ferro comumente empregado em construções edificadas com placas pré moldadas preparadas a partir do mesmo.

A massa específica do material obtido foi relativamente baixa. Para o compósito constituído por PET/PS na proporção de 50% o valor obtido foi de 1100 ± 110 kg m³ e para o material constituído por PET na proporção de 80% o resultado foi de 900 ± 89 kg m³.

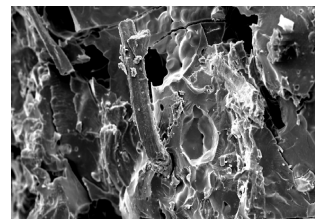


Figura 1. MEV do compósito PET/PS (150x)

Conclusões

O compósito PET/PS possui boa resistência mecânica, baixa massa específica e baixa absorção por água, apresentando potencialidade para ser aplicado como produto alternativo aos materiais convencionais normalmente utilizados na fabricação de placas pré-moldadas.

Agradecimentos

Departamento de química da Universidade Estadual de Maringá (DQI-UEM), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/479636/07-9, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) – Maringá- PR e Control Nort (Engenharia de Controle) e ao Sr. Fernando Ferraz pela doação das garrafas PET.

¹ Nogami E. M.; Leite, R. W.; Garcia, E. E.; Pineda, E. A.; Radovanovic, E. Sociedade Brasileira de Química – Sul, 2006.

² Nogami, E.M.; Oliveira, P.C.; Garcia, E. E.; Pineda, E. A.; Radovanovic, E. Feira Metal Mecânica. Inocação.Ind. 2010.