

MCoCa12-009

Avaliação térmica de compósitos de PEAD/CCA irradiados por feixe de elétrons

Dos Santos, M.M.(1); Silva, L.G.A.(1); Harada, J.(1);

(1) IPEN;

O polietileno de alta densidade (PEAD) é um dos polímeros mais amplamente utilizados devido às suas propriedades mecânicas versáteis, adequadas para uma variedade de aplicações. No entanto, ele apresenta algumas limitações, como baixa resistência às intempéries. Para superar essas limitações, é comum adicionar cargas e aditivos, como a casca de arroz (CA). A CA, um composto orgânico/inorgânico de origem natural derivado do resíduo agrícola da produção de arroz, contém lignina, celulose e sílica, esta última compreendendo aproximadamente 22% de sua estrutura. Através do processo de combustão da casca de arroz, obtém-se a cinza da casca de arroz (CCA), que possui uma concentração de sílica de aproximadamente 95%. Estudos anteriores mostram que a adição de CCA à matriz de PEAD melhora suas propriedades, como estabilidade térmica, resistência à tração e módulo de Young. Além disso, a reticulação do PEAD é outro método para melhorar suas propriedades, e a irradiação por feixe de elétrons é uma técnica comumente empregada para esse fim. A irradiação por feixe de elétrons promove a reticulação e quebra da cadeia polimérica, resultando em uma maior compatibilidade com outros materiais, como a sílica presente na CCA. Este estudo tem como objetivo avaliar os compósitos de PEAD/CCA irradiados com feixe de elétrons em diferentes doses, analisando suas propriedades térmicas para verificar se a adição de CCA e a irradiação por feixe de elétrons influenciam nas propriedades PEAD. Os compósitos serão produzidos por extrusão dos pellets de PEAD com diferentes teores de CCA e, em seguida, irradiados em um acelerador de elétrons em diferentes doses. Os resultados incluem uma melhoria significativa na estabilidade térmica dos compósitos PEAD/CCA irradiados, com uma redução na perda de massa durante a decomposição térmica, e uma melhor dispersão das partículas de CCA na matriz polimérica após a irradiação, indicando uma melhor adesão entre os componentes do compósito.