

ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DO POLIETILENO OXIBIODEGRADÁVEL

Bolsista: Taysnara Simioni (BIC – UCS)

Coordenador: Ana M. C. Grisa Mara Zeni, Rosmary N. Brandalise

INTRODUÇÃO

Com a proposta de acelerar a decomposição dos materiais poliméricos pós-uso, vem crescendo o interesse pelo estudo de aditivos pró-degradantes em formulações, principalmente de sacolas plásticas a base de polietilenos (PE).

A função dos aditivos pró-degradantes, a base de compostos de metais de transição (Fe, Co, Mn, etc) é promover a oxidação da cadeia do polímero e a dos profissionais da área de polímeros é avaliar as consequências desta oxidação/degradação no meio ambiente.

OBJETIVOS

Avaliar a degradação de filmes de PE azul, contendo aditivo pró-oxidante, após exposição em aterro sanitário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região de absorvância entre 1458 e 700cm^{-1} , ocorreram mudanças estruturais, relativas ao aditivo pró-oxidante e grupos vinílicos dos filmes de PE.

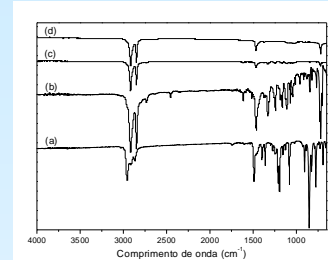


Fig 1 - Espectroscopia FTIR de: (a) aditivo pró-oxidante; filmes de PE azul com pró-oxidante (b) virgem, (c) após 4 meses e (d) após 8 meses de aterramento

METODOLOGIA



Tabela 1- Análise de TGA de filmes de PE

Amostra	Temperatura (°C)	Perda de massa (%)
PE oxibiodegradável (virgem)	471°C	47,24%
PE oxibiodegradável (4 meses aterramento)	473°C	40%
PE oxibiodegradável (8 meses aterramento)	460,8°C 521°C	41,48% 9,73%

PE oxibiodegradável após 8 meses de aterramento apresenta dois eventos de perda de massa, provavelmente devido a cisão nas cadeias e a presença de aditivo pró-oxidante.

CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que os pigmentos e aditivos facilitam a adesão e ataque dos microrganismos, que provocam a degradação/biodegradação do polímero oxibiodegradável após a disposição em aterro sanitário.

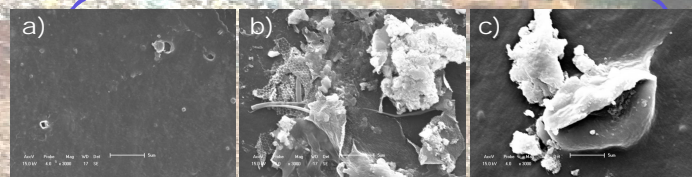


Fig 2 - Microscopia eletrônica de varredura (MEV) de filmes de PE azul com pró-oxidante (a) virgem, (b) após 4 meses e (c) após 8 meses de aterramento

MEV evidencia o crescimento, adesão de microrganismos e escamação na superfície dos filmes aterrados.

REFERÊNCIAS

- Singh, B.; Sharma, N. *Polymer Degradation and Stability*, 93, 561-584, 2008.
 G. Scott, *Polym Age*, 1975, 6, 54.
 G. Scott. In: G. Scott S. *Atmospheric oxidation and antioxidants* London: Elsevier, 1993.