

09, 10 e 11
SETEMBRO
2024



ISSN: 2526-3250

ESTUDO DOS EFEITOS DA RADIAÇÃO UV EM FILMES PLÁSTICOS E SUAS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

Integrantes:

- Gabriela Eich Appel (Autor)
- Laura Constante da Rosa (Coautor)
- Rhana Schmitz de Mattos (Coautor)
- Schana Anreia da Silva (Orientador)

Nível de Ensino: Ensino Médio e Ensino Médio Técnico

Área do Conhecimento: Pesquisa - Engenharias

Resumo:

Os plásticos se tornaram indispensáveis no cotidiano, desempenhando um papel fundamental para diversos setores da sociedade. Como resultado, a produção desses materiais tem aumentado exponencialmente a cada ano. Devido ao aumento do descarte indevido desse tipo de material, torna-se essencial a obtenção de uma compreensão mais profunda dos processos degradativos e possíveis soluções para o problema da poluição plástica. Essa pesquisa explora os impactos ambientais que essa ferramenta tão útil pode desencadear, com foco na degradação de filmes plásticos e os efeitos da radiação ultravioleta em suas propriedades, bem como a interferência de aditivos oxibiodegradáveis nesse processo. Para isso, amostras plásticas foram expostas à radiação UV e após submetidas à técnica de determinação do teor de gel e a análise estrutural por espectrofotometria de infravermelho. A exposição à radiação foi feita de forma natural por 500h e artificial por 310h para analisar suas diferenças, e a análise do teor de gel foi realizada com a submissão em duplicata de amostras de 0,3g envoltas por malha de aço a refluxo com xileno e aditivo antioxidante por 12h. O xileno é capaz de solubilizar a fração termoplástica dos filmes, mas não solubiliza a fração reticulada devido à radiação, e o aditivo impede posterior reticulação das amostras durante o experimento. Os resultados obtidos até o momento demonstraram que a amostra de polietileno com aditivo oxibiodegradável exposta à radiação artificial apresentou, após 310h, um acréscimo de 23% em seu teor de gel (fração reticulada). A análise da mesma amostra exposta a intemperismo natural por 500h se encontra ainda em andamento, mas os resultados obtidos até o momento em espectrofotômetro demonstram que a exposição provocou oxidação e possível reticulação. Esses resultados demonstraram que a exposição de filmes plásticos a radiação ultravioleta é capaz de aumentar sua fração reticulada, aumentando assim sua resistência na natureza.

Referências:

BELMONTE, G.K. Modificação superficial de polímeros fotoinduzida por radiação UV, VUV e EUV. 2015. 127p. (dissertação de mestrado), Programa de pós-graduação em ciência dos materiais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/131721/000979077.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 maio 2024. FECHINE, G.J.M.; SANTOS, J.A.B.; RABELLO, M.S. Avaliação da fotodegradação de poliolefinas através de exposição natural e artificial. Química Nova, São Paulo, v.29, n.4, p.674-680. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KYLXrNRvTQjjRMWRxMXd3gy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 maio 2024. VÁZQUEZ-MORILLAS, A. et al. Biodegradation and ecotoxicity of polyethylene films containing pro-oxidant additive. Journal of Polymers and the Environment, v. 24, n. 3, p. 221–229, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/estagiario%20juridico/Downloads/10.1007@s10924-016-0765-8.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2024.

Disponível em <https://moexp-2024.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2024/Anais MoExp 2024.2411.pdf>

Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExP.
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>