



DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE FILTRAÇÃO DE EMULSÃO ÓLEO/ÁGUA COM MEMBRANA CONFECCIONADA DE BITUCAS DE CIGARROS.

Ivna Ellen De Lucena Paulino Bandeira¹, Ana Cristina Silva Muniz²

RESUMO

As bitucas de cigarro são microrresíduos sólidos perigosos e têm uma das maiores taxas de descarte no meio ambiente, apresentando uma degradação extremamente lenta. Essa resistência à decomposição se deve à sua composição, que contém até 95% de acetato de celulose (AC), um polímero termoplástico de difícil degradação. Com o aumento da atividade industrial e a frequência de acidentes petrolíferos, a liberação de emulsões óleo/água tornou-se comum, tornando essencial a implementação de estratégias que minimizem os impactos dos derramamentos de óleo em corpos hídricos e do descarte inadequado de bitucas. Neste contexto, a presente pesquisa visa investigar a remoção de emulsões óleo/água por meio de um sistema de filtração com membranas desenvolvidas a partir de bitucas de cigarro descartadas. Para isso, foram coletadas bitucas em ambientes abertos próximos a bares, restaurantes e feiras livres na cidade de Campina Grande, Paraíba. Após a coleta, as bitucas foram encaminhadas para tratamento passando por um processo de limpeza e transformação até se tornarem membranas. Essas membranas foram analisadas quanto à sua capacidade de separar emulsões óleo/água, utilizando diesel como modelo de óleo. Os dados demonstraram que as membranas elaboradas a partir de bitucas de cigarro apresentaram eficácia na remoção do óleo diesel, com uma taxa de remoção de 36,98% ($\pm 1,49\%$) para a emulsão na proporção 1:1 (óleo/água) e 79,60% ($\pm 1,35\%$) para a proporção 1:4, considerando 3 e 5 ciclos de separação, respectivamente.

Palavras-chave: Bitucas, óleo, membranas.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ivna.ellen@estudante.ufcg.edu.br

²Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ana.cristina@professor.ufcg.edu.br



DEVELOPMENT OF AN OIL/WATER EMULSION FILTRATION SYSTEM WITH A MEMBRANE MADE FROM CIGARETTE BUTTS.

ABSTRACT

Cigarette butts represent hazardous solid micro-waste with one of the highest disposal rates in the environment, exhibiting an extremely slow degradation process. This resistance to decomposition is attributed to their composition, which includes up to 95% cellulose acetate (CA), a thermoplastic polymer that is challenging to degrade. With the rise in industrial activities and the frequency of oil spills, the release of oil/water emulsions has become more common, necessitating the development of strategies to mitigate the environmental impacts of both oil spills and the improper disposal of cigarette butts. In this context, the present research investigates the removal of oil/water emulsions using a filtration system incorporating membranes developed from discarded cigarette butts. Cigarette butts were collected from open areas near bars, restaurants, and street markets in Campina Grande, Paraíba. After collection, the butts were cleaned and processed to form membranes, which were then evaluated for their ability to separate oil/water emulsions, with diesel oil serving as a model contaminant. The results demonstrated that the cigarette butt-derived membranes effectively removed diesel oil, achieving a removal efficiency of 36.98% ($\pm 1.49\%$) for the 1:1 oil/water emulsion and 79.60% ($\pm 1.35\%$) for the 1:4 emulsion, after 3 and 5 separation cycles, respectively.

Keywords: butts, oil, membranes.