



CRIOGÉIS DE RESÍDUO DE CELULOSE PIROLISADOS PARA SORÇÃO DE PETRÓLEO

Vitória Boeira Zampieri (PROBIC-FAPERGS), Lídia Kunz Lazzari, Camila Baldasso
(Orientador(a))

O criogel a base de resíduo de celulose é um material sorvente produzido para solucionar os problemas de derramamento de petróleo em meio aquoso. Os criogéis foram produzidos a partir de uma suspensão de resíduo de celulose obtida por fibrilação mecânica. Foram acondicionadas em moldes cilíndricos, e em seguida foram congelados em um ultrafreezer e levados a um liofilizador para a sublimação do gelo. Após estarem totalmente secos, dois métodos foram aplicados com o objetivo de obter a melhor capacidade de sorção de petróleo: pirólise e deposição a vapor de trietoxivinilsilano (TEVS). Antes do processo de pirólise, os criogéis foram secos em estufa a 105°C por 1 dia. A pirólise foi realizada em um reator de bancada operado em sistema de batelada. A temperatura do forno foi aumentada até 800°C a uma velocidade de 5 °C.min⁻¹, nesta temperatura os criogéis foram mantidos durante 1 hora e então resfriados até a temperatura ambiente, ainda sob o fluxo de N₂. Após esse processo obteve-se os criogéis de carbono, os mesmos apresentaram redução de cerca de 50% do volume e, também, apresentaram-se frágeis. Para a deposição a vapor de TEVS realizada nos criogéis de resíduo de celulose, os mesmos foram suspensos, por uma tela, em um béquer contendo (TEVS) e isolado dentro de outro béquer por 48 horas em estufa a 70°C. Foram realizados os ensaios físicos e químicos para a caracterização dos mesmos. A morfologia dos criogéis foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura por emissão de campo (MEV-FEG), com tensão de aceleração 15 kV e o aumento avaliado foi de 500 vezes. A análise química elementar qualitativa foi realizada por espectroscopia por dispersão de energia de raios X (EDS). As identificações estruturais dos criogéis foram através da espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). As propriedades térmicas dos criogéis foram avaliadas por termogravimetria (TG). Foi realizada a medição do ângulo de contato nos criogéis para evidenciar que a superfície é considerada hidrofóbica. Para avaliar a capacidade de sorção dos criogéis foram realizados ensaios de sorção em meio homogêneo (petróleo) e heterogêneo (petróleo e água). Os criogéis produzidos apresentaram baixa massa específica e elevada porosidade, além da excelente hidrofobicidade apresentada pelo ângulo de contato e a sorção seletiva de petróleo. Os criogéis pirolisados obtiveram uma capacidade de sorção maior que o seu próprio peso para o petróleo.

Palavras-chave: Resíduo de celulose, Petróleo , Pirólise

Apoio: UCS, FAPERGS