

XXVI Encontro de Jovens Pesquisadores

ADSORÇÃO DE CORANTES EM CARVÃO ATIVADO PROVENIENTE DE RESÍDUOS DE COURO

Andrezza Piroli Tonello¹; Christian Manera²; Ademir José Zattera³; Marcelo Godinho²



ONDE TEM PESQUISA,
TEM DESENVOLVIMENTO.

XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

¹ Curso de Engenharia Química – UCS

² Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos e Tecnologias - UCS

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – UFRGS

Contato: andrezzapiroli@gmail.com

Introdução



Figura 1 – Esquema de adsorção de corantes.

Este trabalho tem por objetivo a investigação do pH mais apropriado para adsorção dos corantes vermelho ácido 357 e preto ácido 210 em carvão ativado produzido a partir da pirólise e ativação com dióxido de carbono de resíduos da indústria de couro.

Materiais e Métodos

Aparas de couro

- Secagem em estufa a 105 °C.

Pirólise

- Reator de rosca transportadora semi contínuo com isoterma de 450 °C com 0,169 rpm com tempo de residência de 30 min.

Desmineralização

- Amostras em solução de HCl (3 mol.L⁻¹) mantidas sob agitação a 100 rpm, a 35 °C por 24 horas com posterior lavagem e secagem.

Ativação

- Reator tubular de leito fixo com isoterma de 900 °C, atmosfera de CO₂ e vazão de 0,8 L.min⁻¹ e tempo de residência de 6 horas.

Após o procedimento de ativação o carvão foi macerado. Os testes de adsorção foram conduzidos com dois corantes, vermelho ácido 357 e preto ácido 210. Os corantes foram diluídos em soluções de água deionizada com pHs na faixa de 2 a 10 (800 mg.L⁻¹). Em erlenmeyers adicionou-se 0,1 g de carvão ativado e 100 mL de solução de corante. A mistura foi mantida sob agitação (150 rpm) por 90 minutos a 25 °C. Os ensaios foram realizados em duplicata. Após a agitação as amostras foram centrifugadas e o sobrenadante analisado em um espectrofotômetro em comprimentos de onda de 494 nm e 460 nm para o VA357 e PA210, respectivamente, a fim de determinar a quantidade de corante adsorvido.

Resultados e Discussão

As características do carvão desmineralizado são uma área superficial de 927,4 m².g⁻¹, área microporosa de 554,1 m².g⁻¹, volume total de poros de 0,616 cm³.g⁻¹, volume de microporo de 0,302 cm³.g⁻¹ e diâmetro médio de poro igual a 1,17 nm.

Com os experimentos pode-se observar que o ponto onde foi obtida a maior adsorção, tanto para o vermelho quanto para o preto, foi na solução a qual continha pH inicial igual a 2. Como pode ser observado na Figura 2, o VA357 obteve em pH 2 uma remoção aproximadamente 4 vezes maior do que em pHs mais elevados. O mesmo comportamento pode ser observado no preto, onde a solução de pH 2 atingiu uma remoção aproximadamente 2 vezes maior do que em relação a outros pHs.

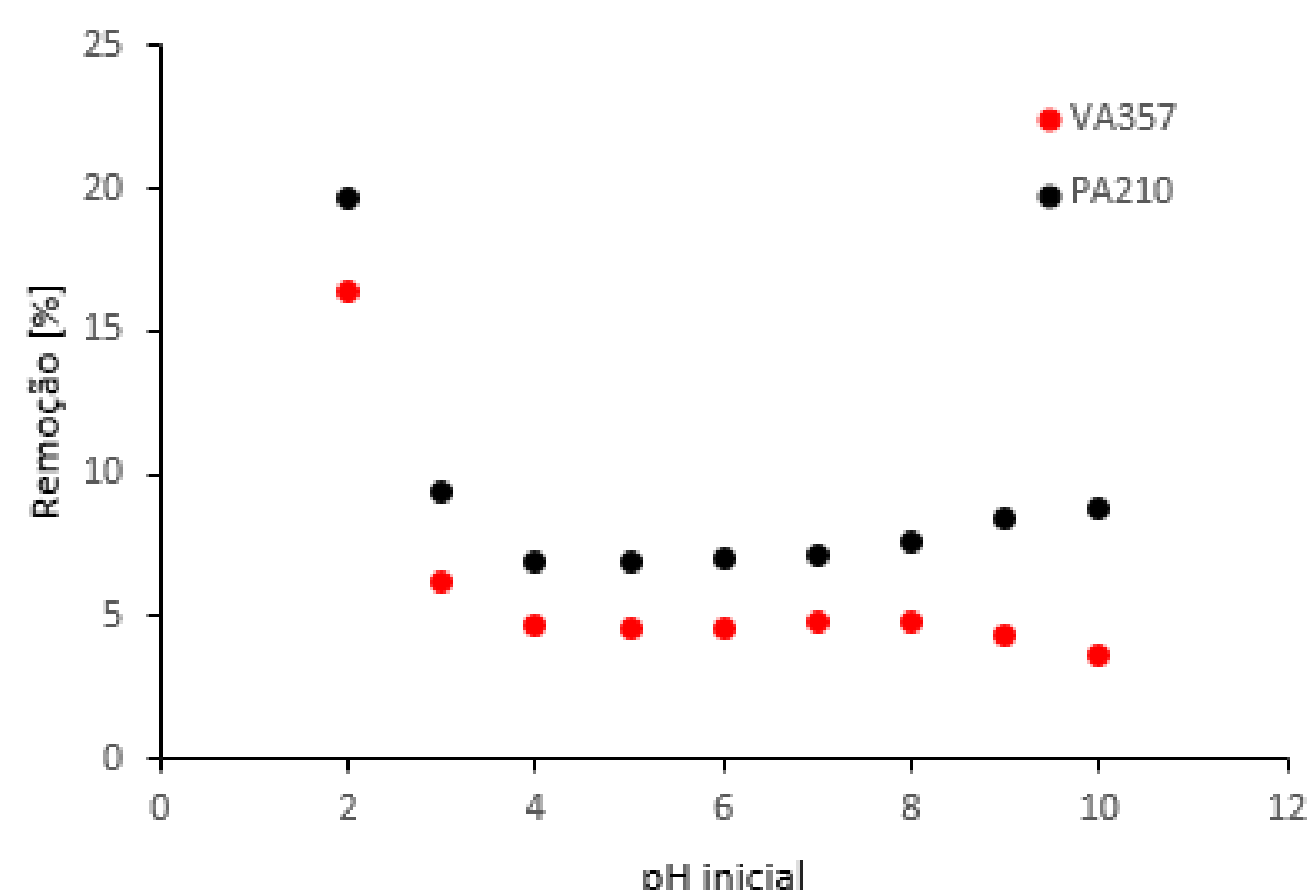


Figura 2 – Remoção de corante em relação ao pH da solução.

Conclusão

Pode-se concluir por meio deste estudo que o pH possui forte influência sobre a adsorção. A adsorção em pH ácidos é consideravelmente mais alta do que quando comparada com outros pHs, especialmente os alcalinos. A partir disto, sugere-se que, neste caso, estudos posteriores de adsorção sejam realizados em pH 2 para que se obtenham os melhores resultados na adsorção.

Referências

ACEVEDO, B. et al. Adsorption of dyes by ACs prepared from waste tyre reinforcing fibre. Effect of texture, surface chemistry and pH. **Journal of Colloid and Interface Science**, v. 459, p. 189-198, 2015.

DEVERCI, Tayfun; UNYAYAR, Ali; MAZMANCI, Mehmet A. Production of remazol brilliant blue R decolourising oxygenase from the culture filtrate of *Funalia trogii* ATCC 200800. **Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic**, v. 30, p. 25-32, jul. 2004.

Agradecimentos:

