

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS E OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO HIDROTÉRMICO DE EXTRAÇÃO DE SÍLICA EM CINZAS DE CARVÃO

Oshiro, Y.M.¹; Ramos, A.C.S.¹; Monks, J.L.F.²

¹Universidade Federal de Pelotas; ²Instituto Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO: De todas as fontes de energia utilizadas no Brasil, a queima do carvão mineral movimentava 5,5% da matriz energética nacional, de modo que a energia gerada através das usinas termelétricas de carvão no ano de 2016 foi 17001 GWh. Além da energia, a queima de carvão tem como subprodutos os voláteis e uma grande quantidade de resíduos sólidos, que são distinguidos em cinzas leves ou pesadas de acordo com sua granulometria. A Usina Termelétrica Presidente Médici (UPME), situada em Candiota, Rio Grande do Sul, produz em torno de cem mil toneladas de cinzas por ano, sendo constituídas por aproximadamente 63% de sílica e 20% de alumina. Afim de diminuir a problemática das cinzas geradas, é possível aplicar diversas técnicas para obter aproveitamento de materiais de interesse econômicos e tecnológicos, como é o caso da sílica amorfa. Dentre os processos de extração de sílica, o processo hidrotérmico apresenta baixos índices de recuperação e aproveitamento em relação aos outros métodos, porém é de menor complexidade e custo, sendo a motivação do presente trabalho a melhoria desse processo através da análise da influência das diversas variáveis envolvidas no método, como temperatura, concentração de solução e tempo, a fim de elevar o rendimento de extração da sílica. Para tal, as cinzas foram secadas em estufa e pré-tratadas através de um processo de lavagem ácida que visa diminuir contaminantes e impurezas e concentrar a sílica no sólido. As cinzas foram colocadas em contato com soluções de hidróxido de sódio em diferentes concentrações para solubilização da sílica na forma de silicato de sódio, com agitação constante e variação de temperatura e tempo de contato, para posterior precipitação com a diminuição do potencial hidrogeniônico (pH). Em maiores concentrações de NaOH e temperaturas elevadas há maior solubilização da sílica e geração do gel de sílica. O pH durante a precipitação da sílica em forma de gel é uma variável a ser considerada. O melhor resultado foi obtido a 2 M de NaOH à 150°C em duas horas de contato, obtendo-se um índice de extração de 49,6% em relação a massa inicial de cinza utilizada, o que demonstra um alto valor de recuperação próximo ao valor total de sílica contido no sólido.

PALAVRAS-CHAVE: PROCESSO HIDROTÉRMICO, EXTRAÇÃO SÍLICA, CARVÃO MINERAL