



| | |
|-------------------|---|
| Evento | XX FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - FINOVA/2011 |
| Ano | 2011 |
| Local | Porto Alegre - RS |
| Título | Recuperação do mineral Pirita (FeS_2) de rejeitos do processamento de carvão por elutriação aquosa |
| Autor | JONAS KLOECKNER |
| Orientador | JORGE RUBIO ROJAS |

Recuperação do mineral Pirita (FeS_2) de rejeitos do processamento de carvão por elutriação aquosa

Jonas Kloeckner, Alexandre Hahn Englert e Jorge Rubio

Laboratório de Tecnologia Mineral e Ambiental (LTM), Departamento de Engenharia de Minas (DEMIN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 9500 Prédio 75, Campus do Vale/UFRGS, Porto Alegre, RS, 91501-970.

Objetivo geral científico-tecnológico: Um dos principais problemas na extração de carvão mineral no Brasil é sua elevada concentração de pirita, o que implica o descarte de grande parte deste após o beneficiamento, contaminando bacias geográficas em função da geração de águas ácidas (drenagem ácida de minas-DAM). Por outro lado, a Pirita é matéria prima para a elaboração de reagentes e enxofre. Este trabalho visa à separação seletiva de pirita a partir de um rejeito piritoso proveniente do processamento de carvão mineral. Assim, a proposta resolve ou minimiza um impacto ambiental e por outro lado gera produtos, com teores de enxofre suficientemente elevados, para o seu aproveitamento e utilização econômica.

Processo de Elutriação: A amostra, obtida da empresa Carbonífera Criciúma S.A. (SC), foi cominuída e peneirada a seco até $100\% < 500\ \mu\text{m}$. Foram realizadas análises elementar (fluorescência de raios-X, PANalytical[®] MiniPal4), granulométrica (CILAS[®] 1064) e de teor de cinzas (NBR 8289). A amostra de rejeito apresentou $72\% \text{FeS}_2$ (pirita), diâmetro médio volumétrico de $31\ \mu\text{m}$ e 65% de teor de cinzas. Para o processo de elutriação, foi utilizada uma coluna de vidro de diâmetro interno de $48,5\ \text{mm}$ e altura de $880\ \text{mm}$ e diferentes velocidades superficiais de água. O processo baseia-se nas diferenças de velocidade de sedimentação das partículas, em que partículas leves - como argilominerais e carvão - são arrastadas pela velocidade de fluxo ascendente da água, e partículas mais densas (pirita) são mantidas no fundo da coluna. As velocidades de elutriação utilizadas variaram entre $1,1$ e $3,8\ \text{cm/s}$. O maior teor de pirita foi obtido em uma velocidade de elutriação de $2,9\ \text{cm/s}$, correspondendo a 92% (FeS_2). Nesta condição experimental, a recuperação mássica total foi de 37% e a recuperação mássica de FeS_2 obtida igual a 48% .

Procedimento: Inicialmente foram determinados os parâmetros operacionais de elutriação: entre outros: pH, vazão e tempo de elutriação, concentração de sólidos (taxa água/sólidos) e grau de dispersão. A amostra é dispersa na coluna pela abertura superior e uma válvula controla o fluxo ascendente de água na vazão desejada pela parte inferior da coluna. O material arrastado que sai pela parte superior da coluna (saída lateral) é coletado e o material retido na coluna (sedimentado) é separado pela válvula inferior. Os produtos da elutriação são pesados (sedimentado e rejeito), filtrados a vácuo com papel-filtro, secados em estufa a 110°C por mais de $12\ \text{h}$. Os produtos secos são analisados por enxofre total e conteúdo de pirita usando fluorescência de raio X (FRX). Conclusão: A técnica de elutriação desenvolvida continua otimizando parâmetros

químicos, pH e reagentes de agregação (xantatos). Os resultados obtidos são excelentes e permitem acreditar que a aplicação real da técnica seja viável. Foram obtidos teores de pirita de 92 % e recuperação mássica de FeS_2 de 48 %, a partir de um rejeito piritoso (72 % FeS_2) da jigagem. Um estudo piloto será realizado nas melhores condições experimentais obtidas em nível de bancada.