



1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

OBTENÇÃO DE MAGNETITA A PARTIR DE HEMATITA PRESENTE NO RESÍDUO DE BAUXITA GIBBSÍTICA VISANDO MAIOR VIABILIDADE DE CONCENTRAÇÃO DE FASES DE FERRO

Paula de Freitas Marques Araújo¹; Patrícia Magalhães Pereira Silva¹; Andre Luiz Vilaça do Carmo¹, Fernando Gama Gomes¹, Adriano Reis Lucheta¹

¹Instituto SENAI de Inovação em Tecnologias Minerárias (ISI-TM), Belém, Pará. E-mail do autor para correspondência: paula.isi@senaipa.org.br

Eixo Temático: Tratamento de Minérios

Resumo: Rejeitos e resíduos de mineração podem ser utilizados como fontes de matérias-primas secundárias alternativas para diversos setores industriais, como a construção civil, agricultura e siderurgia. O resíduo de bauxita (RB) é um subproduto do processo Bayer, utilizado para a obtenção da alumina SGA (*Smelter Grade Alumina*) posteriormente reduzida a alumínio metálico. As características físico-químicas e mineralógicas do RB (causticidade, granulometria fina e complexa combinação mineralógica) impedem sua ampla reutilização e limitam a recuperação ou concentração de elementos químicos de interesse comercial. Como exemplo, a recuperação magnética direta da hematita (Fe_2O_3) do RB, proveniente do processamento de bauxita gibbsítica, é impossibilitada pela granulometria fina do material. Uma alternativa para viabilizar o processo de concentração magnética, seria a conversão da hematita em magnetita (Fe_3O_4), cujas propriedades magnéticas poderiam superar a limitação de processamento,

determinada pela granulometria fina do RB. Uma das rotas descritas na literatura é a realização desta reação em meio cáustico redutivo, na qual a hematita presente em bauxitas diaspóricas ou em seu resíduo é transformada em uma fase de maior susceptibilidade magnética. Entretanto, não há estudos realizados em resíduos de bauxita de origem gibbsítica que possam comprovar essa conversão. Desta forma, a proposta deste trabalho foi a obtenção de magnetita a partir da hematita presente no resíduo de bauxita gibbsítica. Inicialmente, foram reproduzidas as condições presentes nos artigos de referência (condições de processamento de bauxitas diaspóricas) e, fases magnéticas como magnetita e titânio-magnetita foram obtidas. Para complementação do estudo, a severidade das condições de síntese foi reduzida (condições de processamento de bauxitas gibbsíticas) e, magnetita foi novamente detectada nos produtos. Os resultados encontrados sugerem que esta rota pode ser promissora em um pré-processamento de resíduo de bauxita gibbsítica, uma vez que poderia haver a sinergia de condições operacionais entre a própria refinaria de alumina que gerou o resíduo e seu processo de magnetização, permitindo a maior recuperação do Fe presente no RB para posterior aplicação siderúrgica.

Palavras-chave: Resíduo; Bauxita; Bayer, Ferro, Recuperação

Agradecimentos: Meus agradecimentos ao Diretor do ISI-TM Dr Adriano R. Lucheta e à prof. Dra Patrícia M P Silva pelo apoio para a realização deste mestrado (Engenharia dos Materiais, IFPA), e à empresa Norsk Hydro pelo provimento de bauxita e resíduo de bauxita para os estudos.