



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	CARACTERIZAÇÃO DE NANO E MICRO CRISTAIS DE MAGNETITA PRODUZIDOS A PARTIR DO LIXIVIADO DE REJEITO DE CARVÃO
Autor	CAROLINA MARQUES RODRIGUES
Orientador	IVO ANDRE HOMRICH SCHNEIDER

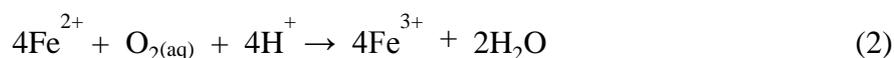
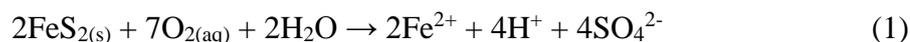
CARACTERIZAÇÃO DE NANO E MICRO CRISTAIS DE MAGNETITA PRODUZIDOS A PARTIR DO LIXIVIADO DE REJEITO DE CARVÃO

Aluna: Carolina Marques Rodrigues, Orientador: Ivo André Homrich Schneider
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

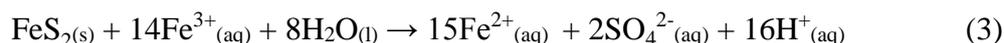
O beneficiamento do carvão brasileiro gera um grande volume de rejeito. Este rejeito está associado a minerais indesejáveis, entre eles sulfetos, predominantemente na forma de pirita (FeS_2). A presença de pirita em depósitos de rejeitos pode causar danos ambientais, pois oxida e dá origem a drenagem ácida de minas (DAM). Uma possível maneira de se evitar tais problemas é separando a pirita, ou seja, um método preventivo. No entanto, o concentrado de pirita precisa ser empregado para algum fim. Estudos demonstraram que este concentrado pode ser submetido a um processo hidrometalúrgico e, a partir do lixiviado, produzir nano e micro cristais de magnetita (Fe_3O_4).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar os nano e micro cristais de Fe_3O_4 produzidos a partir de um lixiviado obtido a partir de um concentrado de pirita.

No estudo, foi usada uma planta piloto de lixiviação com 300 kg de um concentrado com 73,2% de pirita. Nesta unidade, realizou-se uma etapa de lixiviação com água durante 8 semanas, em circuito fechado, sob condições aeróbias, com o intuito de se obter um extrato aquoso rico em íons férricos (reações 1 e 2).



A seguir, procederam-se mudanças no sistema de forma a estabelecer uma condição anaeróbia e redutora ao meio. Esta etapa levou 3 semanas e permitiu a transformação quase total dos íons férricos (Fe^{3+}) para ferrosos (Fe^{2+}) (reação 3).



O lixiviado, rico em íons Fe^{2+} e SO_4^{2-} , foi misturado a álcool etílico para promover a precipitação destes íons na forma de sulfato ferroso heptahidratado (melanterita). Os cristais de melanterita foram dissolvidos em água e o pH foi elevado até 10,5 pela adição de NaOH 4M sob agitação durante 48h para a cristalização do ferro na forma de óxido magnético (magnetita) segundo a reação 4.



Esse procedimento resultou na obtenção dos nano e micro cristais de magnetita. A caracterização deu-se em relação à composição cristalina (difração de raios-X), análise elementar (fluorescência de raios-X), forma dos cristais (microscopia), granulometria (difração de raios de laser) e campo magnético (magnetômetro).

Os resultados indicam que a magnetita é a única forma cristalina presentes. Os grãos cristalizam como espinélios na faixa granulométrica entre 0,1 e 10,0 μm . O material é 100% magnético e a composição é 99% de Fe_3O_4 . Esses cristais poderão ser aplicados em suspensões de meio denso bem como na produção de pigmentos, suportes magnéticos, agentes de contraste em medicina e material adsorvente em tratamento de efluentes.