

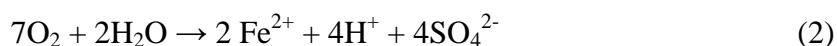
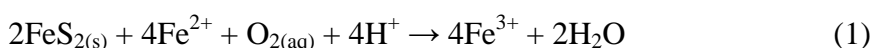


<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Produção de Magnetita a partir de Lixiviados de Rejeitos de Carvão
<b>Autor</b>	CAROLINA MARQUES RODRIGUES
<b>Orientador</b>	IVO ANDRE HOMRICH SCHNEIDER

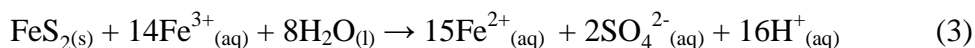
O carvão brasileiro está associado a minerais indesejáveis, como óxidos, silicatos, carbonatos e sulfetos, sendo esse último predominantemente na forma de pirita ( $\text{FeS}_2$ ). A presença da pirita em depósitos de rejeitos pode causar danos ambientais. O mineral oxida e proporciona a geração da drenagem ácida de minas. Uma possível maneira de se evitar tais problemas é separando a pirita (método preventivo). Contudo, o concentrado de pirita precisa ser empregado para algum fim. Estudos preliminares demonstraram que o concentrado de pirita pode ser submetido a um processo hidrometalúrgico e, a partir do lixiviado, produzir micro cristais ferromagnéticos. Contudo, observou-se que a tentativa de conversão direta do lixiviado em  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  produz ferritas ( $\text{MFe}_2\text{O}_4$ , onde M é um outro metal), onde aparecem contaminantes como Al, Mn, Zn e Ca.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma nova rota para produzir cristais de magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) de alta pureza. A rota consiste na lixiviação da pirita, precipitação seletiva do ferro na forma de sulfato ferroso heptahidratado, dissolução dos cristais de melanterita e síntese de nano e micro cristais de magnetita.

Utilizou-se, em escala piloto, uma planta 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 ( $\text{Fe}^{3+}$ ) para ferrosos ( $\text{Fe}^{2+}$ ) (reação 3).



O lixiviado, rico em íons  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{SO}_4^{2-}$ , foi misturado a álcool etílico para promover a precipitação destes íons na forma de sulfato ferroso heptahidratado (melanterita). Este processo mostrou-se extremamente seletivo. Os cristais de melanterita foram dissolvidos em água e o pH foi elevado até 10,5 pela adição de NaOH 4M sob agitação durante 24 h para a cristalização do ferro na forma de óxido (magnetita). Os cristais foram separados por centrifugação e lavados com água deionizada ajustada ao mesmo pH com NaOH.

Os cristais de magnetita foram caracterizados em relação à composição cristalina (DRX), análise elementar (FRX), forma (MEV) e granulometria (difração de raios de laser).

Pode-se concluir que o procedimento empregado resultou na obtenção de cristais de magnetita na faixa granulométrica entre 0,1 e 10,0  $\mu\text{m}$ . Deve-se ressaltar que os micro cristais de magnetita encontram aplicações como pigmentos, em suspensões de meio denso, suporte magnético, agente de contraste em medicina e como material adsorvente em tratamento de efluentes.