

CIEA

Congresso Internacional de Engenharia Ambiental
&

10ª REA

Reunião de Estudos Ambientais

ANAIS

Artigos Publicados na Forma de

Resumo



Organizadores

Cristiano Poletto

Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves

Guilherme Fernandes Marques

José Gilberto Dalfré Filho

**ANAIS do Congresso Internacional de
Engenharia Ambiental & 10ª Reunião de
Estudos Ambientais
Artigos Publicados na Forma de RESUMO**

Copyright © 2020, by Editora GFM.

Direitos Reservados em 2020 por **Editora GFM.**

Editoração: Cristiano Poletto

Organização Geral da Obra: Cristiano Poletto; Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves; Guilherme Fernandes Marques; José Gilberto Dalfré Filho

Diagramação: Juliane Fagotti

Revisão Geral: Espaço Histórico e Ambiental

Capa: Eventos Consulting Design Informática

CIP-Brasil. Catalogação na Fonte

Cristiano Poletto; Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves; Guilherme Fernandes Marques; José Gilberto Dalfré Filho (Organizadores)

ANAIS do Congresso Internacional de Engenharia Ambiental & 10ª Reunião de Estudos Ambientais – Artigos Publicados na Forma de RESUMO / Cristiano Poletto; Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves; Guilherme Fernandes Marques; José Gilberto Dalfré Filho (Organizadores) – Porto Alegre, RS: Editora GFM, 2020.

43p.: il.;

ISBN 978-8-56-030898-9

CDU 502.3/7

É AUTORIZADA a livre reprodução, total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização por escrito da Editora ou dos Organizadores.





SÍNTESE E APLICABILIDADES DE UMA MAGNETITA PRODUZIDA A PARTIR DE CONCENTRADO PIRÍTICO PROVENIENTE DA MINERAÇÃO DO CARVÃO

| ID 15820 |

¹Carolina Marques Rodrigues, ²Jessica Weiler, ³Fabrcio Abella Lopes, ⁴Ivo André Homrich Schneider

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: carolinamags@gmail.com; ² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: jessica.weiler18@gmail.com; ³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: fabricioabellalopes@gmail.com; ⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul e-mail: ivo.andre@ufrgs.br

Palavras-chave: óxido magnético; aplicações; rejeito de carvão;

| RESUMO |

A disposição de rejeitos produzidos pelo processamento mineral e a geração de drenagem ácida de mina (DAM) estão entre os maiores problemas ambientais enfrentados pela mineração de carvão. O rejeito, quando em contato com água e ar, acabam oxidando a pirita (FeS_2) e gerando DAM, efluente ácido e prejudicial ao meio ambiente. Devido as grandes quantidades de rejeitos provenientes do beneficiamento do carvão, a prevenção do contato da pilha de rejeito com as intempéries acaba sendo inviável. Entretanto, o rejeito pode ser beneficiado para produzir um concentrado pirítico. 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). Com isso, esse trabalho tem como objetivo apresentar a produção da magnetita a partir de concentrados piríticos e avaliar as alternativas de aplicação como produto comercial, de acordo com sua caracterização. No estudo, empregou-se uma planta piloto de lixiviação com 300 kg de um concentrado com 73,2% de pirita. Nesta unidade, realizou-se a lixiviação do material com água durante 9 semanas, em circuito fechado, sob condições aeróbias, com o intuito de se obter um extrato aquoso rico em íons férricos. A seguir, procederam-se mudanças no sistema de forma a estabelecer uma condição anaeróbia e redutora ao meio. Esta etapa levou 4 semanas e permitiu a transformação quase total dos íons férricos (Fe^{3+}) para ferrosos (Fe^{2+}). 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 24h para a cristalização do ferro na forma de óxido magnético (magnetita). Esse procedimento resultou na obtenção dos nano e micro cristais de magnetita. A caracterização deu-se em relação à distribuição granulométrica, composição elementar, composição mineralógica e propriedades magnéticas (magnetômetro de amostra



vibrante - VSM) do material. Algumas características do produto sintetizado foram comparadas com uma magnetita padrão de grau analítico. Por fim, verificou-se que a magnetita produzida a partir dos rejeitos de carvão pode ser aplicada em uma gama de aplicações, incluindo na formulação de meios densos para o próprio beneficiamento de carvões, como agente de adsorção de poluentes em operações de tratamento de efluentes e também em biomedicina.