



Evento	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Ensaio cinéticos em células úmidas como meio de avaliar o controle da drenagem ácida de minas com aditivos alcalinos
Autor	FELIPE SANTIN KELLER
Orientador	IVO ANDRE HOMRICH SCHNEIDER

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: ENSAIOS CINÉTICOS EM CÉLULAS ÚMIDAS COMO MEIO DE AVALIAR O CONTROLE DA DRENAGEM ÁCIDA DE MINAS COM ADITIVOS ALCALINOS

Aluno: Felipe Santin Keller

Orientador: Ivo André Homrich Schneider

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Drenagem ácida de minas é um lixiviado ácido rico em metais, que ocorre quando a água percola minerais metálicos sulfetados. No Brasil, ocorre na extração do carvão, devido a presença da pirita no rejeito do beneficiamento. Um possível método de controle da drenagem ácida de mina é o de aditivos alcalinos. O procedimento consiste em adicionar um material alcalino de forma a neutralizar a acidez decorrente da oxidação da pirita. Uma forma de se avaliar a eficácia do método de aditivos alcalinos é pela condução de ensaios cinéticos em células úmidas (ASTM D-5744: *Standard Test Method for Accelerated Weathering of Solid Materials Using a Modified Humidity Cell*. 1996, 13p). No presente estudos, uma amostra mineral geradora de acidez do sul do Estado do Rio Grande do sul foi misturada com aditivos alcalinos nas seguintes proporções: (a) amostra 1 - 19% de ganga pirítica, 26% de cinza leve, 23% cinza pesada e 32% cal (b) amostra 2 - 37% de ganga e 63% de cal e (c) amostra 3 - 25% de ganga, 34% de cinza leve e 41% de cal. A análise do enxofre pirítico mostrou que a amostra 1 possui 0,16% de enxofre, tendo então um potencial de geração de acidez de 4,9 kg de $\text{CaCO}_3 \text{ ton}^{-1}$. A amostra 2 possui 0,81% de enxofre com um potencial de geração de acidez de 25,4 kg $\text{CaCO}_3 \text{ ton}^{-1}$. A amostra 3 possui 0,55% de enxofre, com um potencial de geração de acidez de 17,1 kg $\text{CaCO}_3 \text{ ton}^{-1}$. As amostras foram colocadas em células, na qual se passava ar seco por 3 dias, ar úmido por 3 dias e no sétimo dia 500 mL de água deionizada. O procedimento foi conduzido por 20 semanas e cada condição realizada em duplicata. O lixiviado foi analisado em relação aos seguintes parâmetros: pH, Eh e alcalinidade da água após a percolação. Essas análises foram realizadas conforme do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 2012). Como resultado, observou-se que o pH das três amostras teve um valor inicial perto de 12 nas primeiras semanas do experimento. Com o passar do tempo, foi decrescendo e estabilizou em 8. Isso pode ser explicado pelo excesso de alcalinidade disponibilizado na mistura. O potencial eletroquímico começou em -100 mV, mas logo subiu para 70 mV, e permaneceu nesta faixa até o final do experimento. Em relação a alcalinidade, a amostra 2 mostrou-se a mais alcalina, seguido da amostra 3 e após a amostra 1. Isso pode ser explicado pelo fato da amostra 2 ter o maior teor de cal. As três amostras terminaram o experimento com alcalinidades bem próximas, em torno de 25 mg $\text{CaCO}_3 \text{ L}^{-1}$. Pode-se concluir que o ensaio estático em células úmidas é um bom método para avaliar a qualidade da água de percolação em sistemas de controle da drenagem ácida de minas por aditivos alcalinos. A adição de cinzas de termoelétricas e/ou de cal foi efetiva para evitar a geração de acidez.