ANÁLISE QUÍMICA DE FOSFOGESSO POR ESPECTROSCOPIA DE MASSAS COM PLASMA (ICP-MS)

Isabella Santos Garcia[1], Roseli Gennari[2], Marcilei Aparecida Guazzelli da Silveira[3]
[1,3] Centro Universitário da FEI
[2] Instituto de Física da USP
isabellasgarcia@hotmail.com, premsilveira@fei.edu.br

Resumo: Neste trabalho, caracterizou-se quimicamente o fosfogesso. Para isto, inicialmente foram feitos testes de solubilização do fosfogesso para definir o melhor método a ser aplicado.

1. Introdução

Fosfogesso é o nome que se dá ao gesso de origem química. Este composto é gerado no processo de fabricação de fertilizantes, no qual a rocha fosfática é atacada por ácido sulfúrico resultando em fosfogesso e em ácido fosfórico (H_3PO_4). No processo de produção do H_3PO_4 atualmente empregado há uma geração significativa de fosfogesso e, este produto, por não ter uso direto e contínuo, é um grande passivo ambiental para as empresas. Existem algumas possibilidades de aplicação deste material, no entanto, todas estas aplicações geralmente são inviabilizadas pelo fato do fosfogesso ser classificado como TENORM (Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material); ou seja, é um resíduo sólido que contem radionuclídeos de ocorrência natural provenientes da rocha matriz. Neste trabalho pretende-se realizar uma análise mais detalhada do fosfogesso, para verificar os riscos que podem ser causados ao meio ambiente.

2. Metodologia

Para a realização da análise química de elementos-traço em sedimentos é necessário solubilizar a amostra. Para isso foram realizados testes de combinações ácidas seguida por digestão em forno microondas. Com a amostra solubilizada, a análise química se deu por análise em um espestrômetro de massa (ICP-MS). A escolha pelo melhor método de solubilização é baseada na combinação ácida que apresentar o maior teor de chumbo (Pb), sendo esse um dos principais elementos a ser medido já que resulta do decaimento do Th e U.

3. Resultados

Na tabela I encontram-se as diferentes misturas de ácidos para o teste de solubilização do fosfogesso:

Tabela I- Testes de solubilização do fosfogesso

Ensaio	Mistura de ácidos
1	5 mL de HNO_3
2	5 mL de $HClO_4$
3	5 mL de HNO_3 + 1,5 mL de HF
4	3 mL de HF
5	5 mL de H_3PO_4
6	4 mL de H_3PO_4+ 4 mL de $HClO_4$
7	4 mL de H_3PO_4+ 4 mL de HNO_3
8	5 mL de HNO_3
9	1 mL de H_3PO_4 + 4 mL de $HClO_4$
10	1 mL de HF + 4 mL de $HClO_4$
11	2 mL de HNO_3 + 4 mL de $HClO_4$
12	1 mL de HF + 4 mL de $HClO_4$
13	1mL de HNO_3 + 2 mL de $HClO_4$
14	1 mL de H_3PO_4 + 4 mL de $HClO_4$

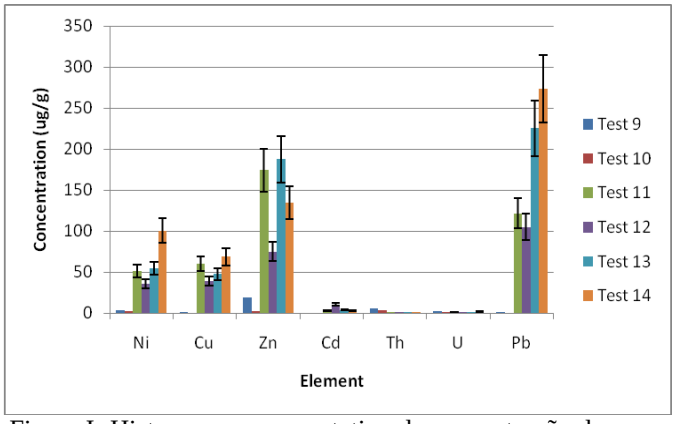

Figura I- Histograma representativo da concentração de elementos no fosfogesso antes da extração

4. Conclusões

Algumas das amostras não apresentaram total solubilização, mostrando que a respectiva combinação dos fatores, ácidos e aquecimento não foi suficiente para provocar a quebra da estrutura cristalina, sendo necessário trocar essa combinação. Os testes que promoveram a solubilização foram os testes 9 a 14. Foi adotado o teste 14 como sendo o melhor método de solubilização das amostras, pois, este apresentou resultados das impurezas, como o Pb, mais próximo do normalmente encontrado.

5. Referências

[1] SANTOS; J. M, OLIVEIRA, A. F., SILVA, A, F. S., Avaliação Da Biodisponibilidade De Metais Em Região Contaminada Através Da Extração De Método Seqüencial, revista da UMC.
[2] OLIVEIRA, K. A. P., Aplicação do fosfogesso na agricultura do cerrado e suas implicações radiológicas, 2008.
[3] SUTHERLAND, R.; 2002, Applied Geochemistry, 17, 353.

6.Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Shigueo Watanabe (IF-USP) pela autorização no uso da infra-estrutura laboratorial.