

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

ABERTURA DE AMOSTRA PARA DETERMINAÇÃO DE ÍONS DE METAIS EM SOLO

AUTOR PRINCIPAL: Jhenifer Pessetti

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Janaína Fischer

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

O aumento dos teores de íons de metais em solo está associado, possivelmente, com intensificação das atividades agrícolas e industriais. O conhecimento das características do solo, incluindo íons de metais, é importante desde o plantio até o consumo pela população, visando controle ambiental, proteção à saúde e sustentabilidade desses sistemas. Diversos métodos são utilizados para realizar análises em solos para, posteriormente, avaliar seu teor total a fim de identificar possíveis contaminações. O procedimento de decomposição escolhido deverá, de maneira geral, ser eficiente, reproduzível, seguro, evitando erros sistemáticos provenientes de contaminação, sendo importante o uso de reagentes de alta pureza e em pequenos volumes, evitar perdas por volatilização ou digestão incompleta, apresentar baixos limites de detecção, e sempre que possível, ser simples e rápido, com mínima manipulação (MEURER, 2006; NOGUEIRA, 2003).

DESENVOLVIMENTO:

As principais formas de ocorrência dos íons de metais nos solos são: solúveis, trocáveis, quimiossorvidos, ligados a materiais orgânicos insolúveis e em precipitados (ALLOWAY, 1995). Procedimentos de decomposição são empregados para converter amostras sólidas em soluções aquosas para serem analisadas. Este método consiste em liberar os íons de metais presentes na matriz sólida para a solução durante seu processo, variando conforme a natureza da amostra, do analito que se quer determinar e da técnica de análise (SILVA, 2012). A preparação das amostras consiste em uma sequência de técnicas para converter as amostras de forma adequada e eliminar a matriz orgânica. Essas etapas permitem concentrar os analitos na solução para em seguida serem analisados (HARRIS, 2012). A etapa de pré-tratamento das amostras é a mais crítica. Geralmente, é nesta etapa que se cometem mais erros, se gasta mais tempo e é também a etapa de maior custo. A maioria dos métodos de

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



decomposição por via úmida utiliza um ácido ou uma combinação de ácidos sob altas temperaturas. Isto torna possível oxidar a maioria das amostras, deixando os analitos a serem determinados na solução ácida em formas inorgânicas simples e apropriadas para análise (KRUG, 2004). Este tipo de preparo de amostras pode ser executado em frascos abertos ou fechados. Em frascos abertos além de ser simples e ter baixo custo, possuindo também flexibilidade quanto a massa da amostra. Porém, apresenta algumas desvantagens como consumir grandes quantidades de reagentes, requerer maior tempo e devido as altas temperaturas empregadas favorecer a perda de analitos por volatilização. Já, o sistema de decomposição por via úmida em frascos fechados apresenta maiores vantagens, pois, podem ser utilizadas maiores temperaturas e pressões, pode ser aplicado a todos os tipos de amostra, é adequado para análise de traços por requerer menos quantidade de reagentes, além das perdas por volatilização serem quase desprezíveis (OLIVEIRA, 2003). A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), por meio dos métodos 3051A e 3052, recomenda o uso de solo seco, moído e homogeneizado. Sendo que o método 3051A requer a adição de ácido clorídrico (HCl) com ácido nítrico (HNO₃), e é realizado em sistema fechado com micro-ondas proporcionando maior temperatura e pressão, resultando numa digestão rápida e menos suscetível a perda de elementos voláteis. No entanto, não possibilita digestão total por não recuperar 100% dos elementos do solo. Já o método 3052 também realizado em sistema fechado com micro-ondas recomenda a presença de ácido fluorídrico (HF) para alto teor de sílica, promovendo a decomposição total da amostra (SILVA, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O estudo de métodos de determinação de íons de metais em amostras de solo, que proporcionem resultados seguros, são de suma importância para o monitoramento dessas espécies químicas. Auxiliando no conhecimento da qualidade do solo e das suas características físicas e químicas, contribuindo com a preservação do meio ambiente e à saúde da população.

REFERÊNCIAS:

- ALLOWAY, B.J. Heavy metals in soils. 2.ed. Glasgow: Blackie Academic, 1995.
- HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. RJ: Ltc, 2012.
- KRUG, F. J., ed., V Workshop sobre preparo de amostras – Métodos de Decomposição de Amostras, SP, 2004.
- MEURER, E. J.. Fundamentos de química do solo. Rs, 2006.
- NOGUEIRA, A. R. de A.. Preparo de Amostras. 2003.
- OLIVEIRA, E. de. Preparo de amostras para espectroscopia atômica: evolução e tendências futuras. SP, 2003.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



SILVA, Y. J. A. B. da.; NASCIMENTO, C. W. A. do.; BIONDI, C. M. Comparison of USEPA digestion methods to heavy metals in soil samples, 2014.

SILVA, Y. J. A. B. da. Métodos de digestão de solos e fertilizantes para análises de metais pesados. 2012.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

Número da aprovação.

ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.