

Análisis de radioisótopos por espectrometría de masas con aceleradores.

Dra. Carmen Grisel Méndez García
Dra. Corina Solís Rosales.

Laboratorio Avanzado
Laboratorio de Espectrometría de masas con Aceleradores
Instituto de Física UNAM

Contenido

Objetivo:	1
Contenido:	1
Etapa 1: Teoría y documentación previa	1
Etapa 2: Trabajo de laboratorio (5 semanas):	2
Etapa 3: Elaboración de un reporte (2 semanas).	2
Referencias bibliográficas:	2

Objetivo:

El alumno adquirirá los conceptos necesarios para la preparación y medición de isótopos cosmogénicos (^{10}Be y ^{14}C) en muestras por Espectrometría de Masas con Aceleradores (EMA), el funcionamiento y operación del espectrómetro de masas con aceleradores, así como el análisis de resultados para diversas aplicaciones.

Contenido:

Etapa 1: Teoría y documentación previa (2 semanas):

- 1.1. Introducción a la Espectrometría de masas con aceleradores y sus aplicaciones.
- 1.2. Inicios de la Espectrometría de Masas con aceleradores.
- 1.3. Fundamentos teóricos – técnicos de la EMA.
- 1.4. Técnicas de análisis cuantitativo.
- 1.5. Antecedentes de determinación de ^{10}Be y datación de ^{14}C empleando EMA.
- 1.6. Conceptos de extracción de ^{10}Be y ^{14}C .
- 1.7. Aplicaciones del cálculo de la concentración de ^{10}Be en diversas disciplinas.
- 1.8. Técnica de datación con ^{14}C .

1.9. Elaboración de cátodos para medición por espectrometría de masas con aceleradores.

Etapa 2: Trabajo de laboratorio (10 semanas):

- 2.1. Preparación de muestras.
- 2.2. Sintonización del separador isotópico:
 - 2.2.1. Fuente de iones.
 - 2.2.2. Haz piloto
 - 2.2.3. Detección e identificación isotópica.

Etapa 3: Trabajo de laboratorio (2 semanas):

- 3.1 Adquisición y reducción de datos, valor central y errores.
- 3.2 Cálculo de concentración de ^{10}Be y de edad calendario a partir de la concentración de ^{14}C .

Etapa 4: Elaboración de un reporte (2 semanas).

Referencias bibliográficas:

1. Accelerator Mass Spectrometry: Ultrasensitive Analysis for Global Science: Claudio Tuniz, W. Kutschera, D. Fink, Gregory F. Herzog, John R. Bird.
2. Applications of accelerator mass spectrometry for biological sciences: an initial investigation: P. B. Roberts, Institute of Geological & Nuclear Sciences Limited Institute of Geological & Nuclear Sciences Ltd., 1996.
3. Mass Spectrometry Handbook: Mike S. Lee.
4. Analysis of Environmental Radionuclides: Pavel P. Povinec.
5. Radionuclide Behaviour in the Natural Environment: Science, Implications and lesson for the nuclear industry. Christophe Poinssot, Horst Geckeis
6. Nuclear and Radiochemistry 3rd edition: G. Friedlander, E. S. Macias, J. W. Kennedy