

GEOLOGIA ISOTOPICA

1. Geología Isotópica, definición, objetivos y evolución histórica. Aplicaciones de los isótopos en la Geología: génesis, temperatura y presión de formación de yacimientos minerales; petrología; geocronología; hidrología; prospección minera, etc. Bibliografía general.
2. Átomos, nociones generales sobre su estructura. Nuclídeos, definición, abundancia y distribución en la Naturaleza. Isótopos, definición. Isótopos estables e inestables. Propiedades físicas y químicas. Fraccionamiento isotópico, propiedades y características del mismo en la Naturaleza.
3. Separación de los isótopos. Métodos químicos y físicos. Espectrometría de masas. Espectrómetros de masas para sólidos y gases. Medición de la abundancia relativa y absoluta de los isótopos.
4. Isótopos del azufre. Generalidades. Abundancia, distribución y ciclo en la Naturaleza. Métodos de extracción del azufre de minerales y rocas. Espectrometría de masas. Resultados obtenidos con los isótopos del azufre en muestras de diferentes ambientes geológicos. Ejemplos mundiales y argentinos
5. Isótopos del carbono. Abundancia, distribución y ciclo en la Naturaleza. Métodos de extracción del carbono de muestras de minerales y rocas. Resultados obtenidos. Ejemplos.
6. Isótopos del oxígeno. Abundancia, distribución y ciclo en la Naturaleza. Métodos de extracción del oxígeno de muestras. Resultados obtenidos. Ejemplos. Medición de la temperatura de formación de minerales en base a los isótopos del oxígeno.
7. Isótopos del plomo. Abundancia, distribución y ciclo. Métodos de trabajo. Resultados obtenidos y ejemplos.
8. Otros isótopos estables de aplicación en la Geología: hidrógeno, fluor, cloro, estroncio, sílice, etc. Características generales y aplicaciones; ejemplos.
9. Isótopos inestables. Radiactividad, desintegración radiactiva, constantes físicas. Radiactividad natural, elementos radiactivos más importantes. Propiedades de las radiaciones nucleares; medición de la radiactividad; autorradiografía.
10. Aplicaciones de la radiactividad en Geología. Radiactividad en rocas y minerales. Génesis del petróleo; calor interno de la Tierra. Otras aplicaciones: hidrología, trazadores, prospección, etc.
11. Geocronología, evolución histórica. Métodos de cálculo de edad geológica absolutos y relativos; métodos radiocronológicos.
12. Métodos plomo-uranio, plomo-torio, plomo-alfa, plomo 210; xenón-uranio, helio-uranio, plomo-plomo. Características y propiedades. Aplicaciones, errores y limitaciones de cada uno.

Dr. JOSÉ M. COZZENTINO
DIRECTOR
DEPTO. DE CS. GEOLÓGICAS

Aprobado por Resolución DT. 275/77

13. Métodos de los halos pléocroicos, trazas de fisión, daño de la estructura cristalina. Metamictización. Características, aplicaciones y limitaciones.
14. Métodos argón-potasio y calcio-potasio. Método estroncio-rubidio. Características, aplicaciones y limitaciones.
15. Otros métodos posibles de cálculo de edad geológica: renio-osmio, samario-neodimio, iodo-xenón, etc. Características generales.
16. Escala geocronológica, problemas de su construcción. Escala de Holmes, Faul, Kulp, etc.
17. Edad del Universo y de La Tierra. Estado actual del conocimiento.
18. Resultados geocronológicos obtenidos con la aplicación de los métodos radiométricos para la Argentina. Discusión de los resultados.

BIBLIOGRAFIA

Textos

ABELSON, P.H. (ed.), 1959. Researches in Geochemistry. J. Wiley and Sons, New York.

DOWEN, R., 1966. Paleotemperatures Analysis. Elsevier, Amsterdam

DALRYMPLE, G.B. y LANPHERE, M.A., 1969. Potassium-argon Dating. W.H. Freeman. S. Francisco.

DOE, B.R., 1970. Lead Isotopes. Springer-Verlag, New York

FAURE, G. y POWELL, J.L., 1972. Strontium Isotope Geology. Springer-Verlag, New York.

FLEISCHER, R.L.; PRICE, P.B. y WALKER, R.M., 1975. Nuclear Tracks in Solids. Univ. of California Press, Berkeley.

HAMILTON, E.I., 1965. Applied Geochronology. Academic Press, New York.

HAMILTON, E.I., y FARQUHAR, R.M., 1968. Radiometric dating for Geologist. Interscience Publishers, New York.


HOEFS, J., 1973. Stable Isotope Geochemistry. Springer-Verlag, New York.

HURLEY, P.M., 1970. Qué edad tiene La Tierra ?. Ed. EUDEBA, Buenos Aires.

IAEA, 1963. Radiative Dating. Proceed. Symp. Athenas 1963. IAEA

KISER, E.W., 1965. Introduction to Mass Spectrometry and its applications. Prentice Hall, N. Jersey.

LIBBY, W., 1970. Datación radiocarbónica. Ed. Labor.


Dr. JOSE M. COSENTINO
DIRECTOR
DEPTO. DE CS. GEOLOGICAS

Aprobado por Resolución DT-275/77

RANKAMA, K., 1954. Isotope Geology. MacGraw Hill, New York.
RANKAMA, K., 1963. Progress in Isotope Geology. Interscience Publishers, New York.
RUSSELL, R.D. y FARQUHAR, R.M., 1960. Lead Isotopes in Geology. Interscience Publishers, New York.
SCHAEFFER, O.A. y ZAHNINGER, J., 1966. Potassium-argon dating. Springer-Verlag, New York.
ZEUNER, F.E., 1956. Geocronología. Ed. Omega. Barcelona.


Dr. JOSE M. COSENTINO
DIRECTOR
DEPTO. DE CS. GEOLOGICAS

.....oOo.....