



FECHA: _____ ALUMNX: _____ L.U.: _____

Trabajo Práctico N° 6

UNIDAD B – Geoquímica de los procesos endógenos y exógenos

Bolilla 6 - Comportamiento geoquímico de los elementos traza. Coeficientes de partición. Variables de las que dependen.

Muchos libros de texto de geoquímica poseen compilaciones de coeficientes de partición mineral/fundido para su uso en modelado de elementos traza. Sin embargo, mucho cuidado se debe tener en aplicar directamente esos datos, dado que los coeficientes de Nernst pueden variar fuertemente de acuerdo a la temperatura, presión, composición y actividad de oxígeno del fundido.

Objetivos del Práctico

- 1- Construir diagramas multielementos en los cuales se observe la variación del coeficiente de distribución de *Nernst* (*Kd*, Coeficiente de partición) de un mineral para distintos magmas.
- 2- Comprender e interpretar la variación del *Kd* en función de la composición de los fundidos.
- 3- Realizar la correcta elección del coeficiente de partición de acuerdo al fundido.
- 4- Interpretar el comportamiento de los elementos químicos graficados ante fenómenos de cristalización y fusión. Explicar, en función de los *Kd*, cuál será el comportamiento (compatible/incompatible).

Actividades

- 1- En base a las tablas 4.1 (líquidos basálticos y andesitas basálticas); 4.2 (líquidos andesíticos); y 4.3 (líquidos dacíticos y riolíticos) de Rollinson (1993) presentar gráficamente la variación de los coeficientes de *Nernst* de los elementos de tierras raras (ETR) de la plagioclasa y del granate. Presentar los datos en un gráfico X-Y. En la abscisa los ETR de acuerdo a su número atómico y en la ordenada al valor *Kd* de acuerdo a los valores de las tablas sugeridas. Presente los valores *Kd* en escala logarítmica base 10.
- 2- Describir la forma de los diagramas de acuerdo al mineral, detallando el enriquecimiento, la pendiente, la existencia de anomalías (prestando atención a la existencia de “*gaps*” o vacíos por falta de datos), el orden de magnitud, y demás variaciones de acuerdo a la composición química del líquido.

| Plagioclasa | | | | Granate | | | |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------|--------------|--------------|---------------|
| Origen | Tabla 4.1 (6) | Tabla 4.2 (1) | Tabla 4.3 (3) | Origen | Tabla 4.1(1) | Tabla 4.2(2) | Tabla 4.3 (5) |
| La | 0,1477 | 0,302 | 0,38 | La | | 0,076 | 0,39 |
| Ce | 0,0815 | 0,221 | 0,267 | Ce | 0,03 | | 0,69 |
| Pr | | | | Pr | | | |
| Nd | 0,0551 | 0,149 | 0,201 | Nd | 0,07 | | 0,603 |
| Sm | 0,0394 | 0,102 | 0,165 | Sm | 0,29 | 1,25 | 2,035 |
| Eu | 1,1255 | 1,214 | 5,417 | Eu | 0,49 | 1,52 | 0,515 |
| Gd | 0,031 | 0,067 | 0,125 | Gd | 0,97 | 5,2 | 6,975 |
| Tb | | | | Tb | | 7,1 | 11,9 |
| Dy | 0,0228 | 0,05 | 0,112 | Dy | 3,17 | | |
| Ho | | | | Ho | | 23,8 | 28,05 |
| Er | 0,0202 | 0,045 | | Er | 6,56 | | |
| Tm | | | | Tm | | | |
| Yb | 0,232 | 0,041 | 0,09 | Yb | 11,5 | 23 | 43,475 |
| Lu | 0,0187 | 0,039 | 0,092 | Lu | 11,9 | 57 | 39,775 |

Plagioclasa

(6) Mean of two basaltic andesites SiO₂= 55% and 57% from Fujimaki et al., 1984.

(1) Fujimaki et al., 1984: sample N° 8.

(3) Nash and Crecraft (1985), rhyolites - SiO₂ 71,9-76,2wt%

Granate

(1) Compilation of Arth, 1976.

(2) Irving and Frey (1978): andesite, SiO₂=60,79wt%

(5) Irving and Frey (1978), dacites and rhyolites - SiO₂

62,89 - 70,15wt %

- 3- En un proceso de cristalización fraccionada, ¿qué mineral será más rico en ETR's? Fundamente su respuesta desde la literatura.
- 4- Ante un hipotético proceso de fusión parcial, ¿Cómo se comportarán los ETR's? Fundamente su respuesta desde la literatura.

Bibliografía

1. Rollinson, H., 1993. *Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation*. Prentice Hall, Londres. 352pp.
2. Drive bibliografía Cátedra Geoquímica.

Plazo de Entrega: El TP se entregará en un plazo máximo de 7 días a partir de la fecha de presentación, el mismo debe presentarse en formato PDF.