

El papel del pH en la separación de Lu y Yb por intercambio iónico explicado por nuevas estructuras químicas de complejos de lantánidos

Cáceres-Rivero, Cynthia (a,c); Ramos-Trujillo, Bertha Juli (b); Farfán, Yadberto (b); Solis, Jose Luis (c); Bedregal, Patricia (d)

(a) Laboratorio de Espectrometría de Rayos X, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Centro Nuclear Oscar Miró Quesada de la Guerra, Av. José Saco Km. 13, Lima, Carabayllo, Peru

(b) Planta de Producción de Radioisótopos, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Centro Nuclear Oscar Miró Quesada de la Guerra, Av. José Saco Km. 13, Lima, Carabayllo, Peru

(c) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210, Lima, Rímac. Apartado 1301, Peru

(d) Laboratorio de Técnicas Analíticas, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Centro Nuclear Oscar Miró Quesada de la Guerra, Av. José Saco Km. 13, Lima, Carabayllo, Peru

Resumen

La separación individual de los lantánidos es muy compleja debido a las similitudes entre estos elementos. Las separaciones por intercambio iónico con ácidos carboxílicos son ampliamente estudiadas, pero la importancia del pH se pasa por alto. Este estudio utilizó ácido cítrico para evaluar la separación de Lu y Yb con Dowex 50W-X8. La separación se monitoreó mediante fluorescencia de rayos X. Se proponen cinco nuevas estructuras de citratos de Lu y Yb. Se logra una mejor separación cuando el pH del ligando es de 4.5, donde se forma una estructura mononuclear. Por el contrario, se forman estructuras polinucleares a pH más altos, y la separación falla. La difracción de rayos X revela diferentes fases en cada valor de pH, y los resultados de FTIR respaldan las estructuras propuestas.

Palabras clave: Química de coordinación; Intercambio iónico; Citrato de lantánidos; Complejo de lantánidos; Lutecio; Iterbio