

Índice de contenidos

Capítulo 1. Introducción

1.1 Vidrios y vitrocerámicos para inmovilización de residuos de variados orígenes

1.2 Objetivos

1.3 Organización del trabajo

Referencias

Capítulo 2. Marco teórico en encapsulación de segunda fase en matrices vítreas, antecedentes.

2.1 Vidrios fosfatos de hierro. Agregados de óxido de uranio y bismuto

2.2 Red vítrea de vidrios de fosfato de hierro Estructura de la red vítrea,

2.3 Separación de fases y fases cristalinas. Cinéticas de cristalización

Referencias

Capítulo 3. Materias primas y Métodos de transformación.

3.1 Preparación y solidificación mediante quenching de barras de vidrios fosfatos de Fe con diferentes agregados.

3.1.1 Recocido y moldeado de vidrio masivo

3.1.2 Logros e Inconvenientes

3.2. Técnicas experimentales de caracterización

3.2.1 Microscopía Electrónica de Barrido SEM

y microanálisis EDS (Energy Dispersive Spectroscopy)

3.2.2 Análisis Térmico Diferencial y Termogravimétrico (DTA/TG)

3.2.3 Dilatometría diferencial

- 3.2.4 Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)
- 3.2.5 Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM)
- 3.2.6 Difracción de Rayos X (XRD)
- 3.2.7 Hot Stage Microscopy (HSM)
- 3.2.8 Espectrometrías: a) Mössbauer, b) RAMAN c) Infrarrojo (FTIR)
d) Rutherford Backscattered spectroscopy (RBS)
- 3.3. Conclusiones sobre la metodología experimental
- Referencias

Capítulo 4. Resultados acerca de propiedades térmicas de vidrios fosfatos de Fe y Uranio.

- 4.1 Mediciones mediante dilatometría, DTA/ TGA, DSC, HSM
 - 4.1.1 Transición vítrea
 - 4.1.2 Dilatación térmica
 - 4.1.3 Dilatometría diferencial vertical
 - 4.1.4 Análisis Térmico Diferencial DTA (Differential Thermal Analysis)
 - 4.1.5 Calorimetría diferencial de barrido DSC (Differential Scanning Calorimetry)
- 4.2 Tratamientos térmicos de cristalización y fases cristalinas asociadas
- 4.3 Estabilidad vítrea, parámetros. Cinéticas de cristalización
 - 4.3.1. Capacidad de formación de un vidrio (Glass Forming Ability)
 - 4.3.2 Análisis termogravimétrico TGA
- 4.4 Relación Fe^{2+}/Fe^{3+} y tendencia a la cristalización
- 4.5 Medición dilatométrica de la Densificación/Sinterización de pellets de polvos de vidrio
- 4.6 Discusión y Conclusiones
- Referencias

Capítulo 5. Resultados estructurales por espectroscopías y microscopías.

5.1 Modelos estructurales de la red vítrea

5.2 Resistencia a la lixiviación y Ensayos de durabilidad

5.3 Discusión y Conclusiones

Referencias

Capítulo 6. Sustitución de Uranio por Bismuto.

6.1 Justificación y aplicación

6.2 Medición de Propiedades térmicas de vidrios de fosfato con óxido de bismuto

6.3 Discusión y Conclusiones

Referencias

Capítulo 7. Conclusiones Finales

7.1 Perspectivas a futuro.

7.2 Recomendaciones y Mejoras posibles en la gestión de desechos radiactivos

Referencias

ANEXO I.

Sinterización de óxidos de U y miniplacas calcinadas con siliciuro de uranio

Agradecimientos

Listado de Publicaciones