

CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

- 1.- Establecimiento de las relaciones de fases de los sistemas ternarios $\text{In}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-CoO}$, $\text{In}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-NiO}$ y la región cercana a Unison- X_1 del sistema $\text{In}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-ZnO}$ A 1200°C en aire mediante método de enfriamiento rápido.
- 2.- Las velocidades de reacción de las reacciones de estado sólido en estos sistemas son relativamente elevadas en las condiciones empleadas en este trabajo.
- 3.- En estos sistemas se sintetizaron los compuestos ternarios con fórmula $\text{In}_{32}\text{Ti}_{29}\text{Ni}_5\text{O}_{111}$, $\text{In}_{30}\text{Ti}_{29}\text{Co}_6\text{O}_{109}$ e $\text{In}_{30}\text{Ti}_{29}\text{Zn}_6\text{O}_{109}$, todos ellos isoestructurales a $\text{In}(\text{Fe}_{1-x}\text{Ti}_x)\text{O}_{3+x/2}$ monoclinico. Bajo las condiciones utilizadas en este trabajo no se obtuvieron compuestos isoestructurales a $\text{In}(\text{Fe}_{1-x}\text{Ti}_x)\text{O}_{3+x/2}$ ortorrómbico.
- 4.- En las condiciones empleadas en el presente trabajo, $\text{In}_{32}\text{Ti}_{29}\text{Ni}_5\text{O}_{111}$ presenta una solución sólida que va desde $\text{In}_{30.50}\text{Ti}_{29.00}\text{Ni}_{5.25}\text{O}_{109.00}$ hasta $\text{In}_{33.50}\text{Ti}_{28.75}\text{Ni}_{4.50}\text{O}_{102.25}$ ($\text{In}_2\text{O}_3\text{:TiO}_2\text{:NiO} = 30.5\text{:}59\text{:}10.5$ hasta $33.5\text{:}57.5\text{:}9$, en relación molar con estructura monoclinica. $\text{In}_{30}\text{Ti}_{29}\text{Co}_6\text{O}_{109}$ También muestra una solución sólida de rango $\text{In}_{32.25}\text{Ti}_{28.50}\text{Co}_{5.25}\text{O}_{111.50}$ hasta $\text{In}_{29.00}\text{Ti}_{29.25}\text{Co}_{6.25}\text{O}_{108.00}$ ($\text{In}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-CoO} = 32.5\text{:}57\text{:}10.5$ hasta $29\text{:}58.5\text{:}12.5$, en relación molar). $\text{In}_{30}\text{Ti}_{29}\text{Zn}_6\text{O}_{109}$ no mostró la formación de solución sólida.
- 5.- A todos los compuestos ternarios sintetizados en este trabajo se les determinaron sus parámetros de red monoclinica. Nosotros consideramos que sólo los parámetros a y b dependen del cation divalente B (B: Co, Ni Zn o Ca). Todos los compuestos mostraron picos de difracción a lo largo del eje b^* con una periodicidad $q \times b^*$, por lo que la indexación de sus difractogramas de rayos X de polvos requirieron de cuatro índices (h, k, l, k_2).
- 6.- La estructura cristalina monoclinica de estas fases presentó una simetría $C2/m$ muy relacionada con la estructura cúbica tipo pirocloro.
- 7.- Algunos de los compuestos ternarios sintetizados en este trabajo poseen cationes magnéticos. La interacción de los espines de estos cationes en esta nueva estructura novedosa puede también proporcionar novedosas propiedades magnéticas.
- 8.- Se recomienda la búsqueda de nuevos compuestos isoestructurales a los compuestos sintetizados en este trabajo empleando cationes trivalentes con radio

iónico similares a In(III) en estos sistemas. Los cationes de tierras raras son excelentes candidatos para ello, posiblemente se obtengan compuestos con interesantes propiedades termoluminiscentes.

9.- Se recomienda un estudio para determinar cuantitativamente la distribución de los cationes en los sitios octaédricos y bipiramidetrigonales de la estructura cristalina en estos compuestos. Ello proporcionaría las bases para el entendimiento de las propiedades físicas de los mismos.