

---

### 3. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de caracterización de las propiedades estructurales: Difracción de rayos X (DRX), texturales (BET, BJH), morfológicas (TEM), almacenamiento de hidrógeno y evaluación catalítica de la reformación de metano con ácido sulfhídrico.

#### 3.1 Propiedades estructurales.

A continuación se muestra en la tabla 3.1 la nomenclatura de los materiales estudiados

Tabla 3.1 Descripción de materiales analizados.

Material	Descripción
SBA-15	Material mesoporoso con estructura hexagonal de poro en 2D
SBA-16	Material mesoporoso con estructura cúbica de poro en 3D
SBA-15/1S/2I	SBA-15 impregnada 2 veces con un 1 gramo de Sacarosa
SBA-16/1S/2I	SBA-16 impregnada 2 veces con un 1 gramo de Sacarosa
SBA-15/1.25S/1I	SBA-15 impregnada una vez con 1.25 gramos de Sacarosa
SBA-16/1.25S/1I	SBA-16 impregnada una vez con 1.25 gramos de Sacarosa
SBA-15/1.25S/2I	SBA-15 impregnada dos veces con 1.25 gramos de Sacarosa
SBA-16/1.25S/2I	SBA-16 impregnada dos veces con 1.25 gramos de Sacarosa
SBA-15/1S/2I/V	SBA-15 impregnada 2 veces a vacío con un 1 gramo de Sacarosa
SBA-16/NTC/NiMo	SBA-16 impregnada dos veces con 1.25 gramos de Sacarosa Impregnada con sales de Ni y Mo y calcinada in situ en CH <sub>4</sub> -H <sub>2</sub>
SBA-16/NTC/NiMo-G	Material SBA-16/NTC/NiMo después de la reacción de CH <sub>4</sub> y H <sub>2</sub> S

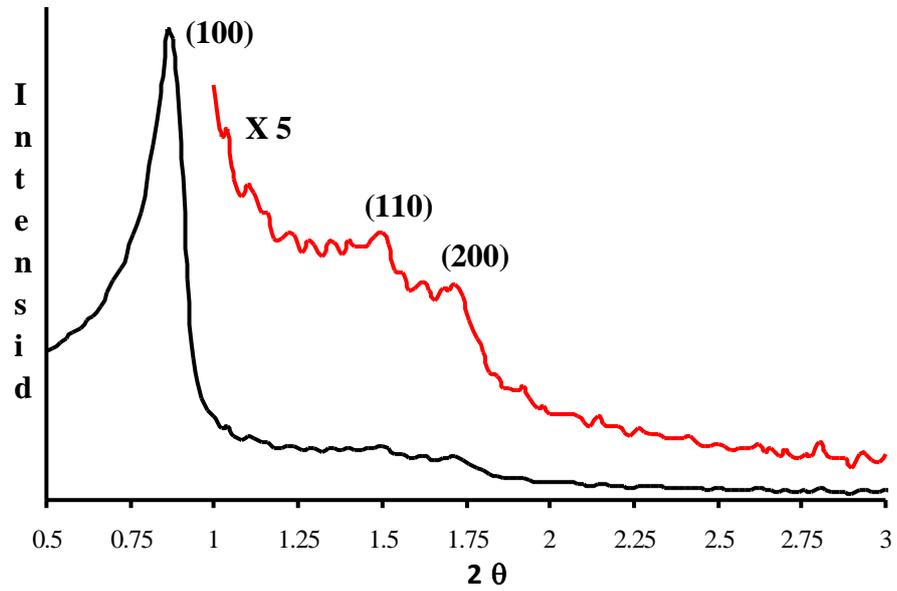


Figura 3.1 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-15

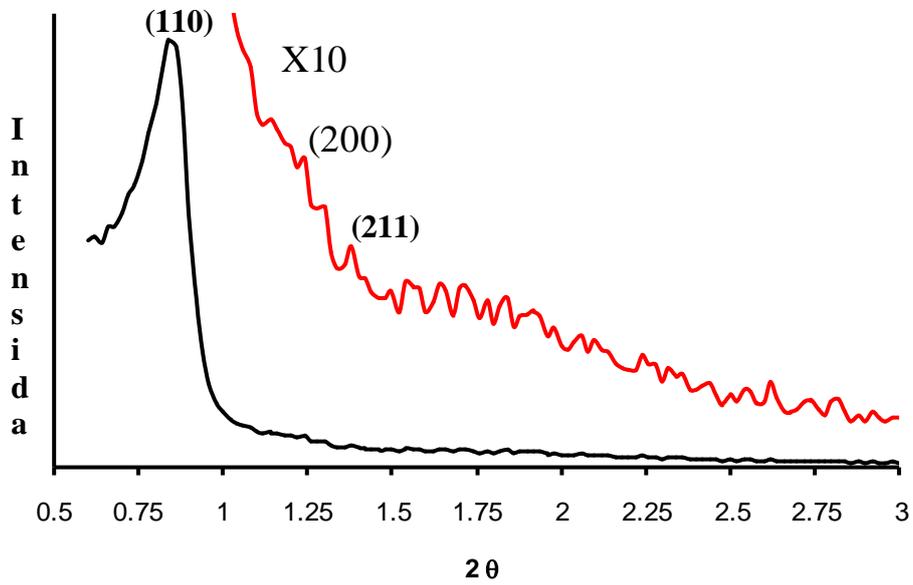


Figura 3.2 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16

Patrones de difracción de rayos X muestran el pico característico (1 0 0) cerca de  $0.8^\circ$  ( $2\theta$ ) para SBA-15 (Figura 3.1) la cual tiene un arreglo de poro con simetría hexagonal. Los picos secundarios (1 1 0) se encuentra a  $1.5^\circ$  ( $2\theta$ ) y el plano (2 0 0) a la altura de  $1.75^\circ$  ( $2\theta$ ).

SBA-16 (Figura 3.2) tiene un pico de DRX a  $0.84^\circ$  ( $2\theta$ ) con simetría cuadrada para el arreglo de poro, el plano (2 0 0) está localizado a  $1.24^\circ$  ( $2\theta$ ) y  $1.38^\circ$  ( $2\theta$ ) está el plano (2 1 1)

A continuación se presentan los Patrones de difracción de las replicas carbonosas.

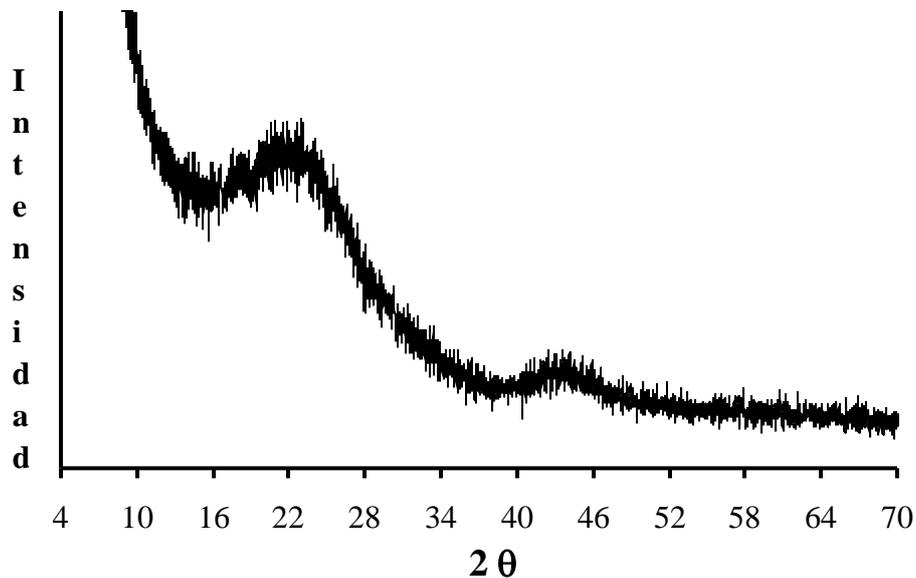


Figura 3.3 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-15/1S/2I

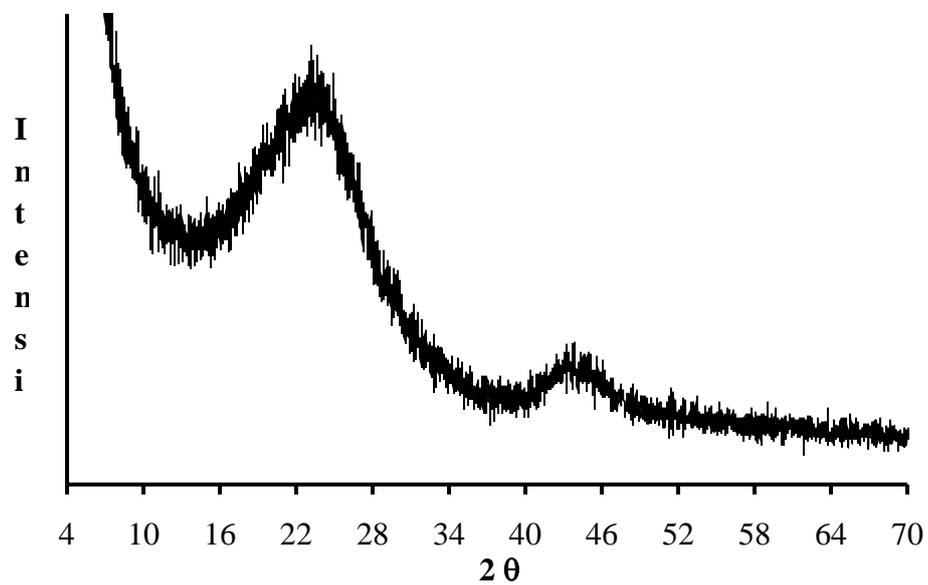


Figura 3.4 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16/1S/2I

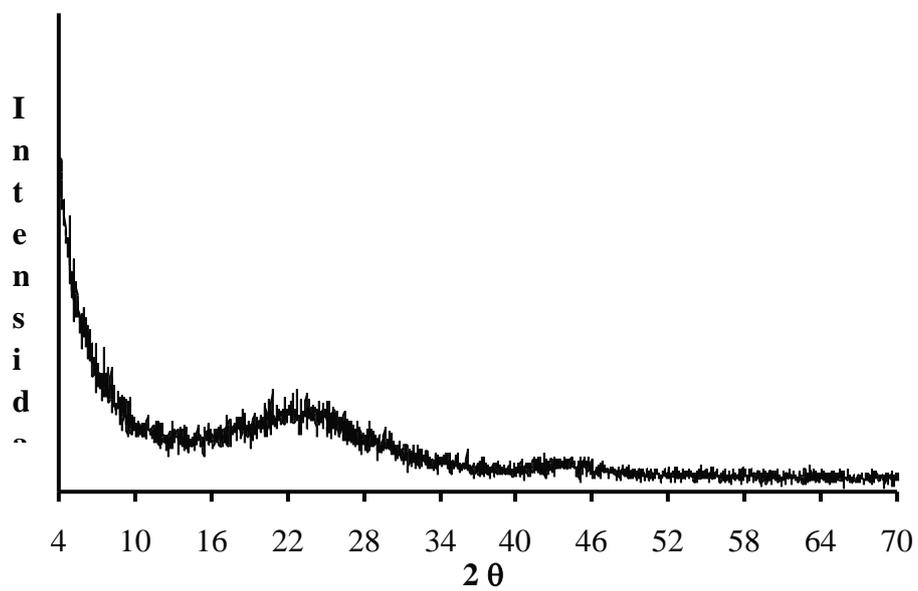


Figura 3.5 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-15/1.25S/1I

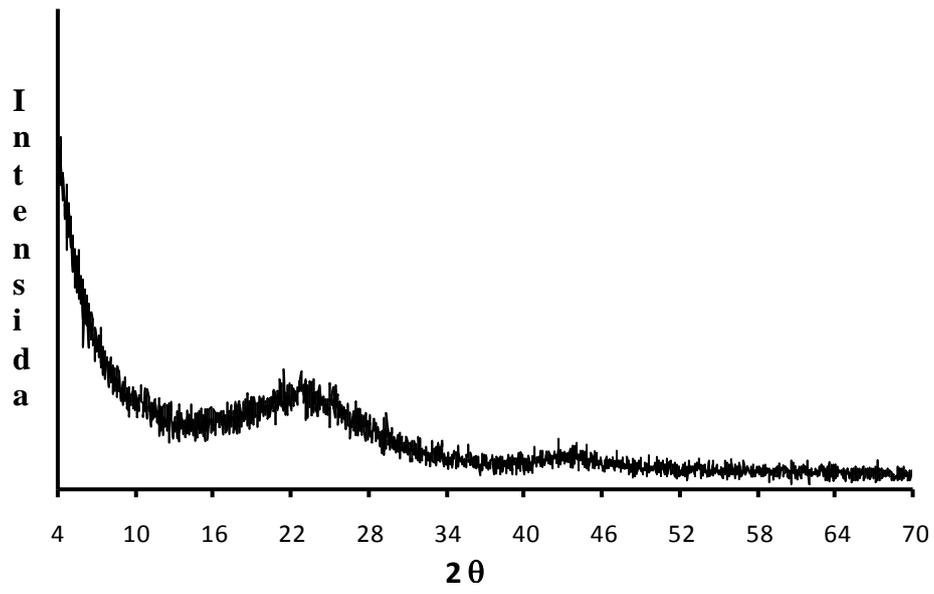


Figura 3.6 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16/1.25S/II

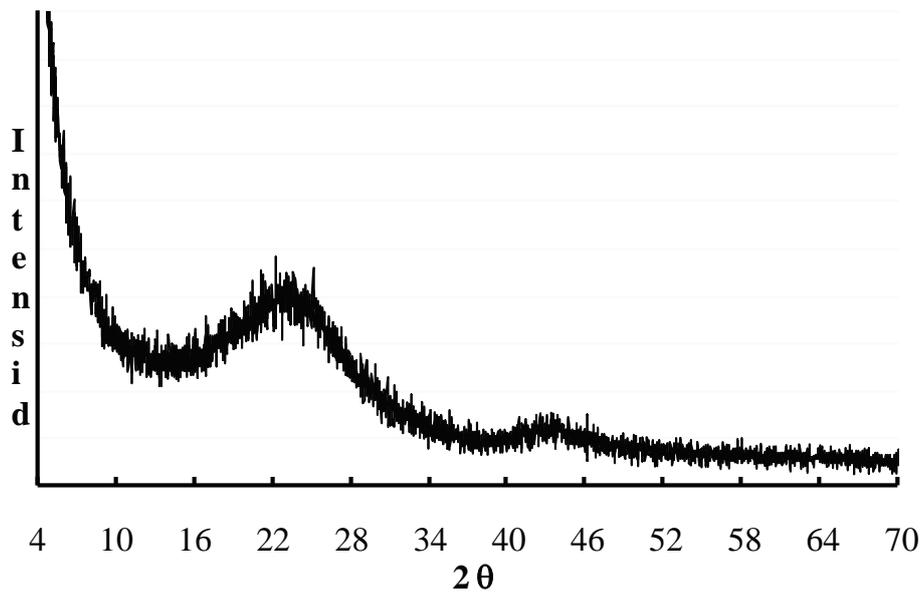


Figura 3.7 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-15/1.25S/2I

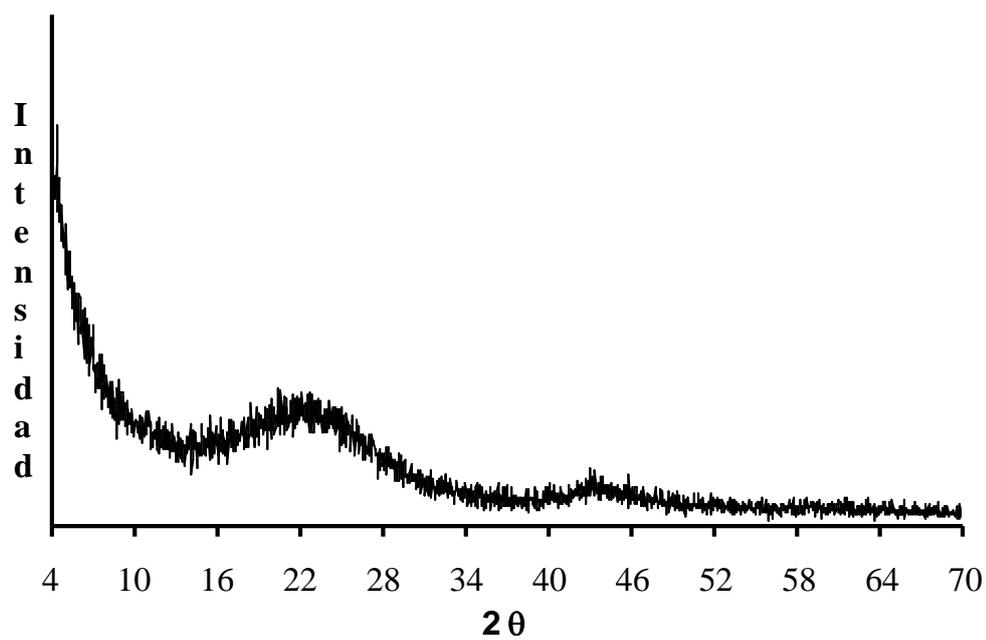


Figura 3.8 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16/1.25S/2I

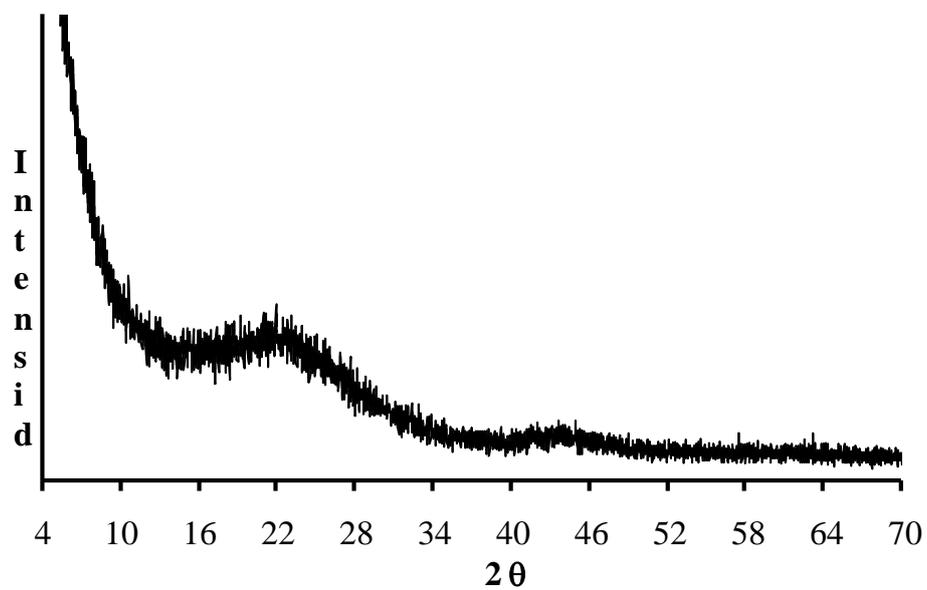


Figura 3.9 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-15/1S/2I/V

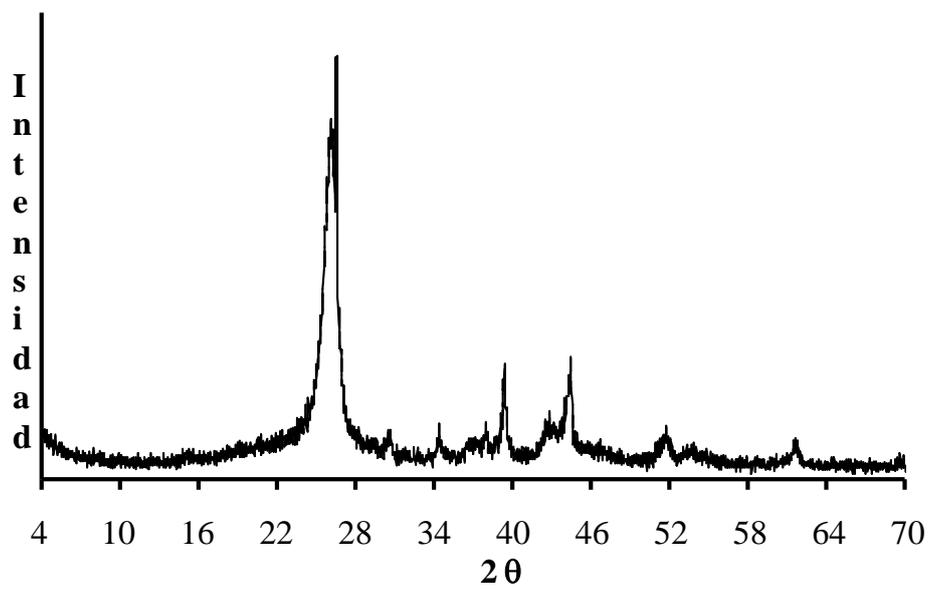


Figura 3.10 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16/NTC/NiMo

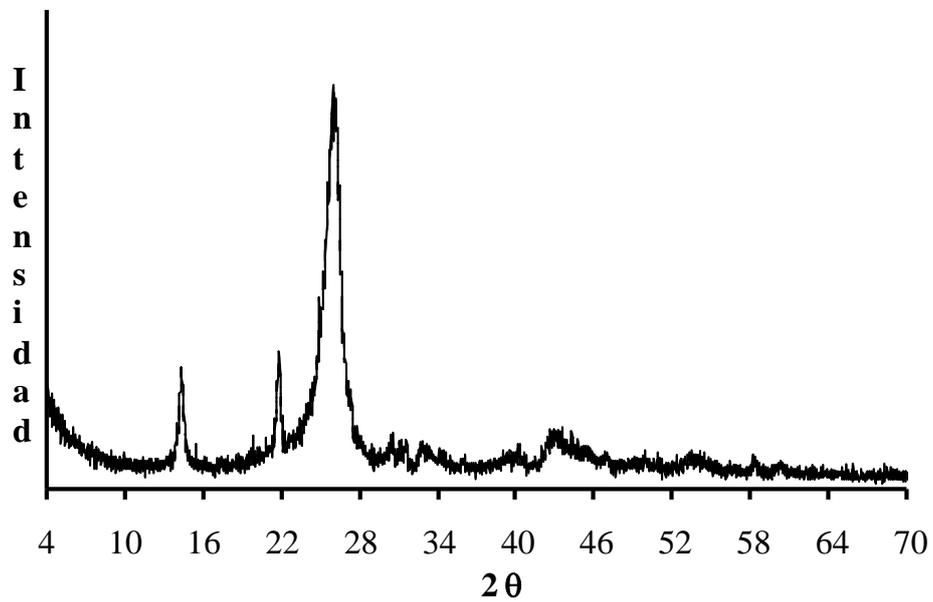


Figura 3.11 Patrón de Difracción de Rayos X del material SBA-16/NTC/NiMo/G

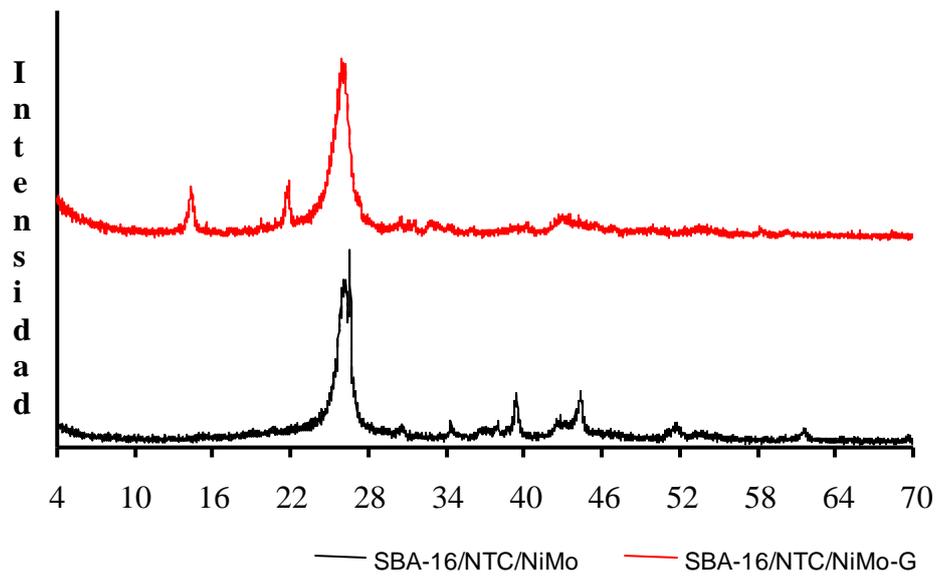


Figura 3.12 Patrón de Difracción de Rayos X del materiales SBA-16/NTC/NiMo y SBA-16/NTC/NiMo/G