

Tabla de Contenidos

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Motivación	1
1.2. Conversión Química de CO ₂	2
1.3. Estado del Arte	4
1.4. Antecedentes Generales	7
1.5. Hipótesis.....	7
1.6. Objetivos Generales:.....	7
1.7. Objetivos Específicos:	7
CAPÍTULO 2: MATERIALES, MÉTODOS Y CARACTERIZACIÓN	8
2.1. Reactivos y Materiales.....	8
2.2. Métodos.....	8
2.2.1. Síntesis y purificación del ligando ácido 2,2'-bipiridil 5,5'-dicarboxílico (H ₂ BPYDC).....	8
2.2.2. Síntesis y purificación del MOF UiO-67bpy.....	9
2.2.3. Impregnación de iones de Níquel sobre el MOF UiO-67bpy.....	10
2.2.4. Síntesis de compositos de NiO@UiO67-bpy	10
2.2.5. Estudio de la Actividad Catalítica del Ni@UiO67-bpy	10
2.3. Equipos y Técnicas de Caracterización.....	11
2.3.1. Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN)	11
2.3.2. Difracción de Rayos X (XRD).....	12
2.3.3. Espectroscopia de Infrarrojo con Transformada de Fourier (FT-IR).....	12
2.3.4. Microscopía Electrónica de Barrido (SEM).....	13
2.3.5. Determinación de Área Superficial (BET)	14
2.3.6. Análisis Termogravimétrico (TGA)	15
2.3.7. Desorción a temperatura programada (TPD-CO ₂)	15
2.3.8. Cromatografía de Gases	16
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
3.1. Síntesis del Ácido 2,2'-bipiridil 5,5'-dicarboxílico (H ₂ BPYDC)	17
3.2. Síntesis del MOF UiO-67bpy	20

3.3. Síntesis del Composito 10NiO@UiO-67bpy	24
3.4. Obtención del Catalizador 10Ni@UiO-67bpy y pruebas catalíticas.....	26
3.4.1. Desorción a Temperatura Programada de CO ₂ (TPD-CO ₂).....	26
3.4.2. Conversión y selectividad catalizador 10Ni@UiO-67bpy	27
CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS.....	35
1. CONVERSIÓN DE CO ₂	35
2. APLICACIONES REDES METAL-ORGÁNICAS (MOFs).....	36
3. ESPECTROS COMPLETOS RMN.....	37
3.1. PREDICCIÓN ÁCIDO 2,2'-BIPIRIDIL 5,5'-DICARBOXÍLICO.....	37
3.2. PREDICCIÓN ÁCIDO 5'-METIL 2,2'-BIPIRIDINA 5-CARBOXILICO.....	37
3.3. RMN DEL ÁCIDO OBTENIDO DE LA PRIMERA OXIDACIÓN	38
3.4. RMN DEL ÁCIDO OBTENIDO DE LA SEGUNDA OXIDACIÓN	38
4. ESPECTROS INFRARROJO UIO-67BPY REPORTADO.....	39
5. CURVA DE TGA REPORTADA	39
6. MEMORIA DE CÁLCULO	40