



1er Simposio Argentino de Redes Metal-Orgánicas (MOFs)  
1st Argentinian Symposium on Metal-Organic Frameworks

ArMOF2021

7, 13-15 Octubre 2021

## **Síntesis y caracterización de materiales derivados de polímeros de coordinación (MOFs) con aplicación en supercapacitores, electrolizadores y celdas de combustible**

**A. K. Díaz-Duran<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro De Bioinformatica y Biologia Computacional De  
Colombia-Colciencias.  
*quimicokathe@gmail.com*

Con el objetivo de obtener catalizadores libres de metales nobles para la reacción de evolución H<sub>2</sub> (HER), la reacción de evolución de O<sub>2</sub> (OER) en electrolizadores, la reducción de O<sub>2</sub> (ORR) en celdas de combustible y para materiales activos para supercapacitores, se sintetizaron polímeros de coordinación (MOFs) de Cobalto con los ligandos: 2-metilimidazol, nicotinato, pirazincarboxilato y pirazindicarboxilato, los cuales fueron caracterizados por XRD y TGA. Se pirolizaron a 700 °C o 900 °C, produciendo carbones mesoporosos dopados con Co y N.

El catalizador derivado de Co-(2,3-pirazindicarboxilato) (700 °C) tuvo una pendiente de Tafel de 130 mV dec<sup>-1</sup> y 142 mV dec<sup>-1</sup> para la HER y OER respectivamente y alcanzó una corriente de 10 mA cm<sup>-2</sup> a -0.23 V vs RHE para HER y 1.55 V vs RHE para la OER. El mismo catalizador mostró para la ORR (KOH 1.0 M) una pendiente de Tafel de 79 mV dec<sup>-1</sup>, un potencial de equilibrio de 0.82 V vs RHE, una densidad de corriente de intercambio de 11.8 µA cm<sup>-2</sup>, un potencial de media onda de 0.70 V vs RHE, y un rendimiento de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de solo 10 %.

Esto probó que los materiales se comportan como catalizadores trifuncionales (HER y OER) para la descomposición global de agua y la reducción de O<sub>2</sub> (ORR).

### **Referencias**

1. A. K. Díaz-Duran, *et al* Electrochimica Acta, 2019, 299, 987-998.
2. A. K. Díaz-Duran, *et al* Electrochimica Acta 2019, 320, 134623
3. A. K. Díaz-Duran, *et al* Eur. J. Inorg. Chem .2021, 2021, 2830-2839