



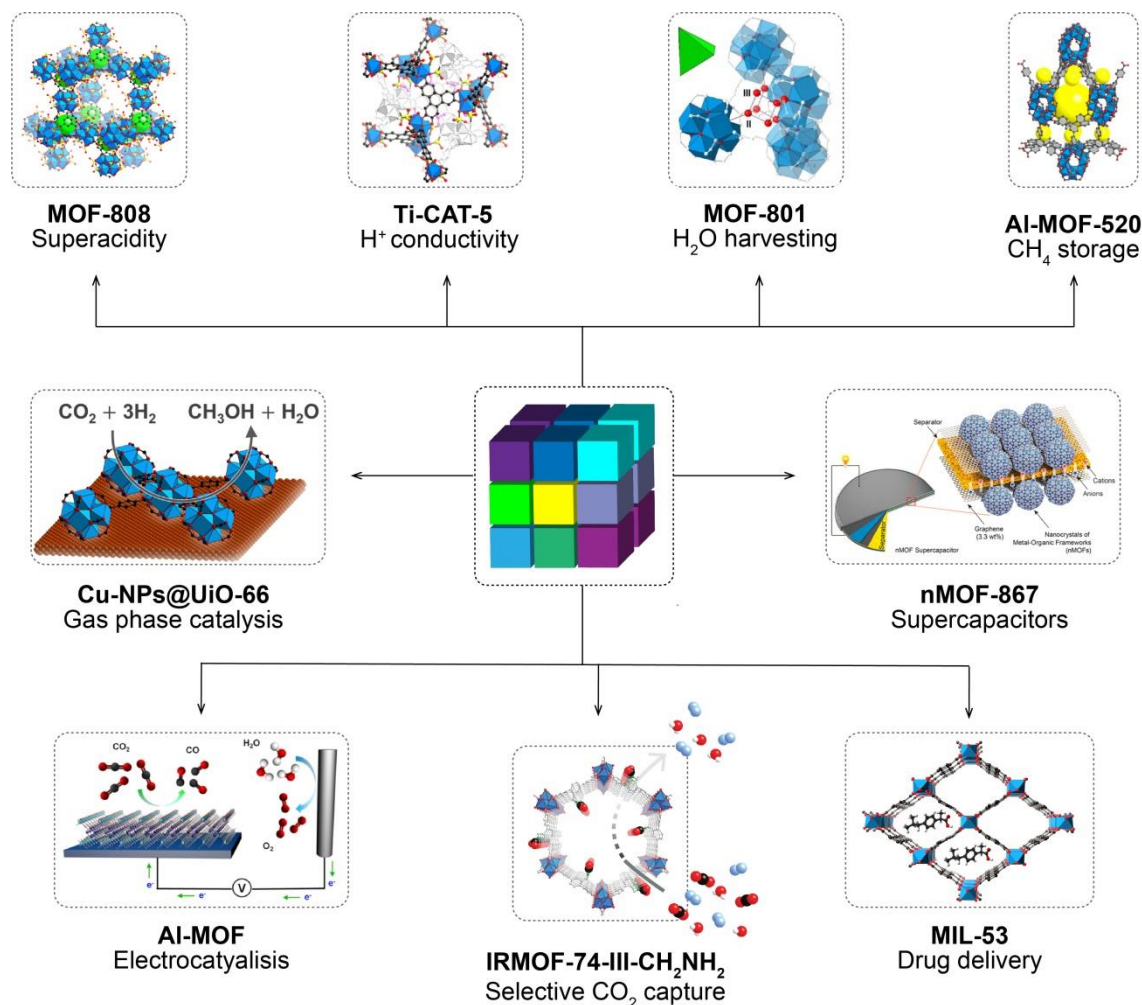
METAL-ORGANIC FRAMEWORKS (MOFS): STRUCTURAL MULTIFUNCTIONALITY AND INTEGRATION INTO DIVERSE PLATFORMS

Jimena S. Tuninetti,¹ Matías Rafti,^{1,*} and Alejandro M. Fracaroli^{2,*}

1. Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas, INIFTA-CONICET, Softmatter Laboratory, La Plata, Argentina (mrafti@quimica.unlp.edu.ar)

2. Instituto de Investigaciones en Fisicoquímica de Córdoba, INFIQC – CONICET, Facultad de Ciencias Químicas, Departamento de Química Orgánica, Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, X5000HUA Córdoba, Argentina (a.fracaroli@unc.edu.ar)

Graphical abstract



Resumen

Los Entramados Metal-Orgánicos o MOFs (Metal-Organic Frameworks), son una clase relativamente nueva de materiales cristalinos porosos constituidos por la coordinación de nodos metálicos (o clústeres) y conectores orgánicos de variada naturaleza química. Debido a su gran versatilidad estructural y a la posibilidad de incorporar pre- o post-sintéticamente múltiples funcionalidades, los MOFs resultan prometedores en diversas aplicaciones tales como la adsorción y almacenamiento selectivo de gases y toxinas, la construcción de sensores, y el almacenamiento y conversión de energía, entre otras. Este artículo constituye una revisión breve de avances recientes en métodos novedosos de síntesis y modificación post-sintética de MOFs y otros materiales integrando MOFs en su estructura. Los materiales revisados presentan propiedades interesantes tales como súper-acidez, quimioselectividad en catálisis heterogénea, pre-concentración en interfaces electroquímicas, y adsorción selectiva de gases de interés industrial o ambiental.

Abstract

Metal-Organic Frameworks (MOFs) are a relatively new class of porous materials constituted by strong bonds between inorganic clusters (or secondary building units - SBUs) and organic struts forming open crystalline networks. Due to the large variety of inorganic and organic building units possible to be connected, there are more than 10000 MOFs crystallographic structures reported so far in the Cambridge Structural Database (CSD). This structural versatility together with the possibility for their pre- and post-synthetic functionalization, provide with a great number of opportunities in terms of surface chemistry and functionalization for their application in diverse fields such as selective gas adsorption and storage, sensors and actuators, energy storage and conversion, among others. In this article, we briefly survey significant contributions related to synthesis and post-synthetic modification of MOFs and composite materials integrating MOFs. These materials feature interesting properties such as superacidity, high chemoselectivity in heterogeneous catalysis, pre-concentration at electrochemical interfaces, or selective adsorption of industrial and environmentally relevant gases.

Palabras Clave: *Entramados Metal-Orgánicos, Materiales Nanoestructurados, Films Microporosos, Adsorción de Gases, Multifuncionalidad Estructural.*

Keywords: *Metal-Organic Frameworks, Nanostructured Materials, Microporous Films, Gas Adsorption, Structural Multifunctionality.*