Uniwersytet Wrocławski

Repozytorium

Plik pochodzi z repozytorium Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

Od MOFÓW „w pigułce” do pigułek w MOFIE - przewodnik teoretyczno-praktyczny = Metal-organic frameworks in a nutshell - theoretical and practical guide

Autorzy

Marzena Pander

Natalia Skałecka

Julia Prus

Oliwia Stani

Wojciech Bury

Rok wydania

2024

Czasopismo

Wiadomości Chemiczne

Numer woluminu

78

Strony

1697-1729

DOI

10.53584/wiadchem.2024.11.13

Kolekcja

Naukowa

Język

Polski

Typ publikacji

Artykuł

Streszczenie

Wprowadzenie

1. Materiały porowate a sieci MOF

1.1. Sposoby klasyfikacji materiałów porowatych i podstawowe definicje

2. Czym zajmuje się chemia retikularna?

2.1. Budowa i nazewnictwo maeriałów MOF

2.2. Budowa sieci MOF w ujęciu topologicznym

2.3. Od solwatów do elastycznych sieci MOF - generacje porowatych polimerów koordynacyjnych

3. Cyrkonowe sieci metaliczno-organiczne

3.1. Synteza modulowana a wiązalność węzłów cyrkonowych

3.1.1. Sieci MOF z 12-wiązalnymi węzłami cyrkonowymi

3.1.2. Sieci MOF z 8-wiązalnymi węzłami cyrkonowymi

3.1.3. Sieci MOF z 6-wiązalnymi węzłami cyrkonowymi

3.1.4. Sieci MOF z 4-wiązalnymi węzłami cyrkonowymi

3.2. Strategie funkcjonalizacji cyrkonowych sieci MOF

3.2.1. Przyłączanie ligandów niestrukturalnych i wymiana łączników

3.2.2. Post-syntetyczne modyfikacje węzłów w sieciach Zr-MOF

Uwagi końcowe

The design, synthesis, and characterization of novel materials with unique properties represent an important field of modern chemistry. Metal-Organic Frameworks (MOFs) [1], a class of porous coordination polymers, exemplify such innovative materials. Despite their initial discovery less than 30 years ago, the field of MOFs has expanded rapidly, and is represented now by over 100 000 different structures [2]. The precise design of organic and inorganic building blocks (metal nodes and organic linkers), which can be regarded as chemical Lego® bricks, enables the realization of an almost limitless array of structural architectures, limited only by the imagination of a chemist. This versatility offers the potential to create advanced materials with tailored properties for specific applications, which include sorption and separation processes [3], heterogenous catalysis [4], drug delivery [5], sensing [6] or energy storage [7].

The aim of this tutorial review is to explore and highlight key aspects of modern porous materials, with a particular focus on MOFs. Basic definitions and

classification of this class of materials are provided, alongside an overview of its dynamic development in recent years. The structural composition of these materials is discussed in relation to the principles of reticular chemistry, including nomenclature and topological representations. The increasing complexity within this field and the evolution of MOFs is addressed through the introduction of their generations. The main part of this paper focuses on Zr-based MOFs, a distinctive group known for their unique stability and structural versatility, as well as the ability to endure various post-synthetic modifications. The broad spectrum of their applications, from controlled drug delivery to highly efficient heterogeneous catalysis, is presented to showcase the main achievements in this area.

This review aims to highlight how advancements in MOF research are paving the way for new developments in material science, encouraging readers for further in-depth exploration of this compelling area of modern chemistry.

Słowa kluczowe

porous materials, metal-organic frameworks, coordination chemistry, sorption, post-synthetic modificatio

materiały porowate, sieci metaliczno-organiczne, chemia koordynacyjna, sorpcja, modyfikacje post-syntetyczne

Licencja otwartego dostępu

OTHER

Pełny tekst licencji:

Adres publiczny

http://dx.doi.org/10.53584/wiadchem.2024.11.13

Plik został wygenerowany dnia 2026-11-07 00:53:48

Adres w repozytorium https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/6Sy2V6x.