



微-奈米孔材料實驗室

Micro-Nano Pore Materials Laboratory

指導教授： 李珍燕 老師 實驗室位置： A2-434 實驗室

Add: No.2, Lienda, Miaoli, 36003, Taiwan, [TEL:886-37-382208](tel:886-37-382208), FAX:886-37-382223, iylee@nuu.edu.tw

研究方向：SBA-15 微-奈米孔洞分子篩材料之合成與應用

分子篩介紹

分子篩此名稱最早是由科學家 McBain 在 1932 年提出。此類型的材料具有選擇性吸附的特性，可用於吸附氣體或液體。根據 IUPAC 的定義：

孔徑大小

1. 小於 20Å 稱為微孔(micropore)
2. 介於 20~500Å 稱為中孔(mesopore)
3. 大於 500Å 稱為巨孔(macropore)

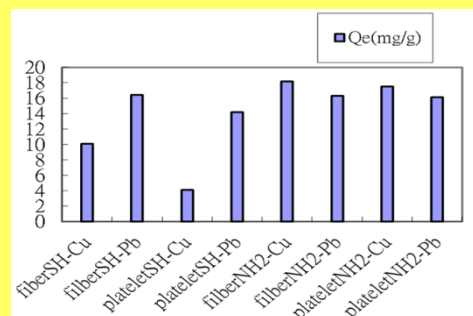
SBA-15 分子篩之合成

SBA-15 為其中一種中孔洞分子篩材料。1998 年加州大學聖塔芭芭拉分校 Zhao 團隊，在酸性條件下，以三區段共聚合物 P123 介面活性劑作為模板，TEOS 作為矽源，經由共聚合法合成出 SBA-15。當模板被移除後，此材料即出現孔洞。

官能基化分子篩之應用

官能基化 SBA-15 材料是經由表面修飾法，將官能基，如硫醇基(SH-)、胺基(NH₂-)分別固於中孔洞分子篩材料之表面上。吸附原理是利用官能基上未鍵結之電子對，與具有空 d 軌域重金屬離子，形成共價鍵，達到吸附效果。一般常應用於重金屬之吸附工業或作為氫化反應觸媒的載體。

官能基化中孔洞分子篩對含有 Cu²⁺ 與 Pb²⁺ 兩種重金屬離子水溶液之吸附研究探討



SBA-15(-SH)與 SBA-15(-NH₂)對重金屬吸附量比較圖

$$\frac{C_e}{Q_e} = \frac{1}{a} \times C_e + \frac{1}{a K_L}$$

Langmuir 吸附等溫式