

2024 唐獎  
永續發展獎



奧馬爾 · 亞基

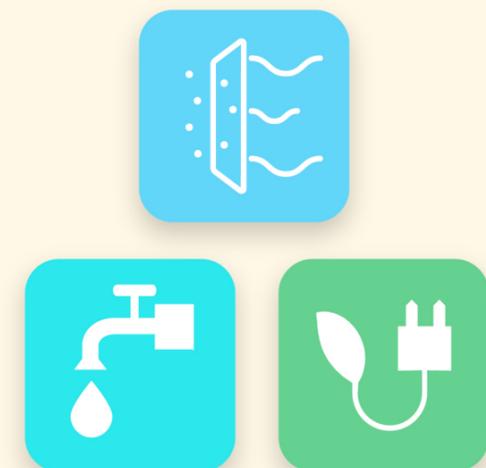
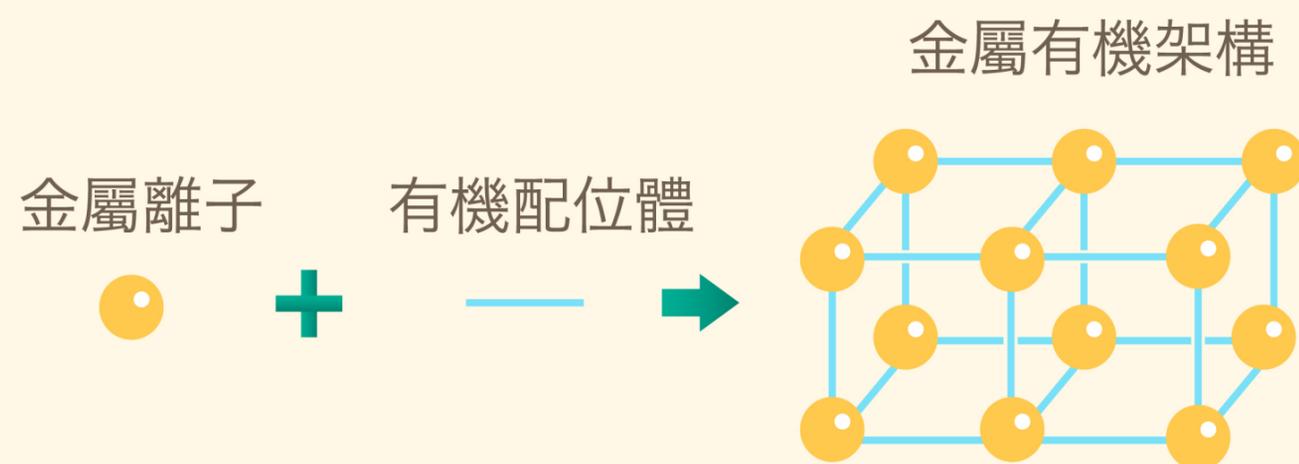
# 為何非「奧馬爾·亞基」莫屬？

表彰其在金屬有機及相關超多孔骨架材料上開創性的建樹，此種材料已廣泛設計成碳捕集、氫氣和甲烷儲存及乾旱地區集水之應用，對永續發展作出非凡貢獻。

這種多孔結晶金屬有機骨架 (MOFs) 及共價有機骨架 (COFs) 材料，有破紀錄的孔隙度、堅固而有高結晶度，並有可達數噸的高擴展性。

他展示了氫氣、甲烷、二氧化碳與空氣中的水如何被這類新穎骨架材料所保存、集中及利用。使吾人追求乾淨空氣、潔淨能源及純淨水所面臨的重大挑戰，提供了新的解決方法。

他更是首位將此前瞻性材料應用到永續發展領域的科學家，並展現出驚人的具體成果。



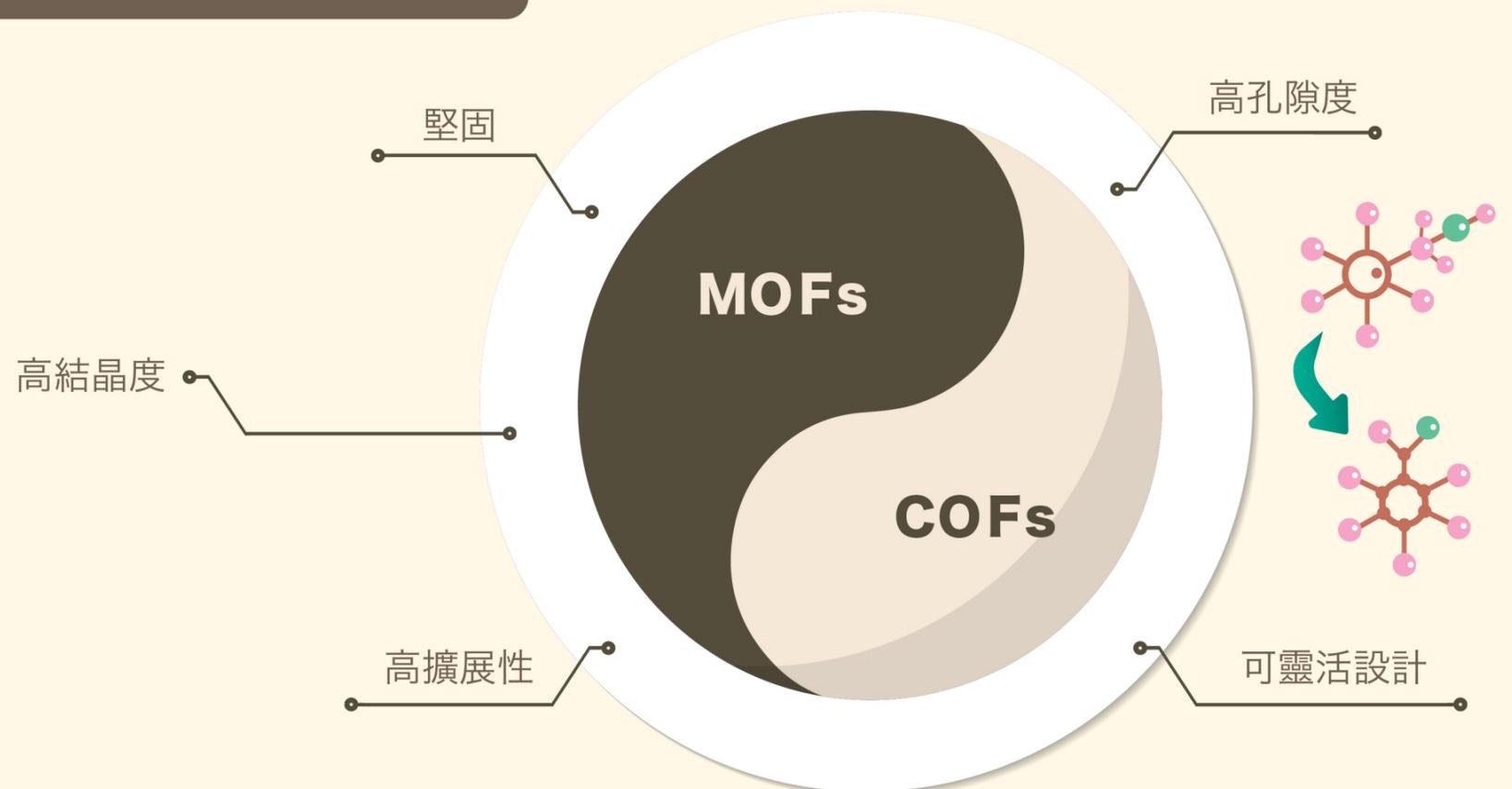
# MOFs及COFs材料特性 大幅提升能源儲存能力

在77絕對溫度及一百大氣壓下，可以安全地儲存**12重量百分比的氫氣**

在常溫及安全氣壓下，可以比未含MOFs材料的容器**多出3倍甲烷的儲存量**

在常溫下，使用特定MOFs材料的容器，可以**增加18倍二氧化碳的儲存量**

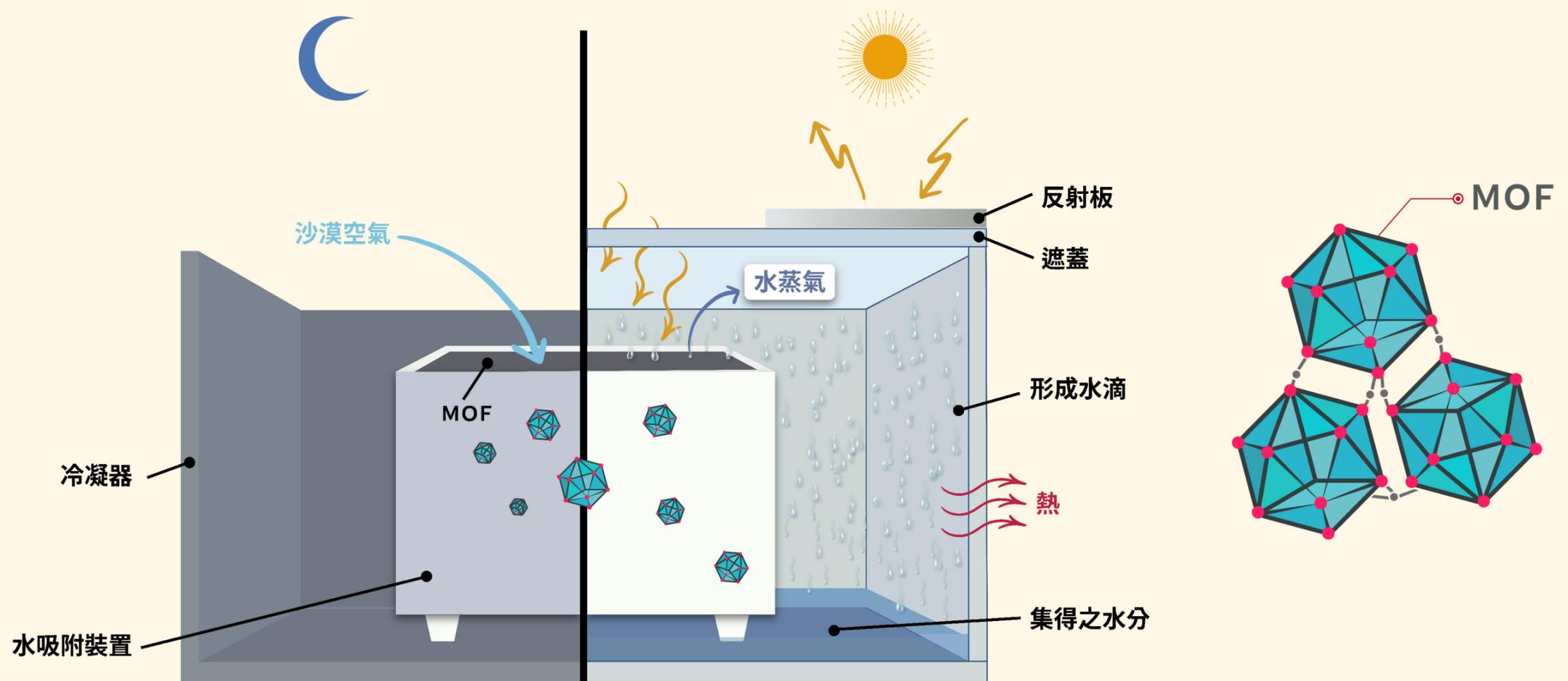
經過化學方式修飾的MOFs及COFs材料，可以從燃燒氣體中選擇性的捕集大量**二氧化碳**



# 從空氣中取水

亞基教授發現**MOFs**材料可在低濕度的空氣中尋找及收集水氣，並使水氣集中在材料的孔隙內。他首創設計一個集水裝置，只需平常的陽光，即可在沙漠地區收集成為乾淨的飲用水。

他所設計的裝置，曾經過**3萬週期**的測試而仍能維持最佳的成效。由這些裝置所收集的純淨飲用水，其水質遠遠超過美國食品藥物管理署及環保署所訂定的飲用水標準。



# 解決水資源危機

近幾年，亞基教授與包括通用電氣公司在內的數家公司合作，製造可攜式的MOFs集水裝置，以節能及較經濟的方式，在沙漠地區每日可收集到數百公升的飲用水。

這樣的裝置，為生活在水資源不足或難以取得良好水質地地區的人們，帶來了希望。





# 引路人計畫改變眾多學子人生

亞基教授出生於中東約旦難民家庭，成長在沙漠環境，深刻體會到科學研究對改變機會匱乏地區生活的重要性。全球MOFs及COFs的廣泛應用，使亞基教授擁有協助發展中國家新秀學者參與研究的途徑。

他在加州大學柏克萊分校，創立了柏克萊全球科學學院，發展出獨特的「引路人計畫」。在他所設立於越南、馬來西亞、沙烏地阿拉伯、阿根廷、墨西哥、約旦的研究中心執行。目前已有數百位研究人員受益於亞基教授所建立及推動的全球科學模式。



**Berkeley Global  
Science Institute**

# 堅持不懈 為世界帶來希望

非常非常少的人，可以在他們的專業中開創新的領域，同時給予許多人進入該領域的信心。亞基教授以網格化學的概念，來歸納這些合成的新材料，這些材料陸續又創造了新的途徑，並對解決世界邁向永續發展所面臨迫切的能源、環境及水資源問題，扮演了重要的角色

清潔飲水  
和衛生設施



經濟適用  
的清潔能源



減少國內及  
國家間不平等



氣候行動

