

破解生命「同手性」謎團 法日學者摘化學諾獎

克服實驗室合成難題 大力助推製藥發展



諾貝爾化學獎

瑞典皇家科學院7日宣布，將2026年諾貝爾化學獎授予法國科學家亨利·卡甘和日本科學家硃合憲三，以表彰他們發現不對稱有機合成中的非線性效應和自催化現象。他們的發現打破了實驗室生成等量鏡像分子的局限，解答了生命「同手性」的百年謎題，還為製藥等產業降低成本提供了關鍵理論基礎與工具。

●法國有機化學家，1930年出生，1960年獲法國法蘭西公學院博士學位，是法國巴黎—薩克雷大學榮譽教授，被視為現代不對稱催化的奠基者之一。他開發了DIOP等C₂對稱「手性」配體，使金屬催化劑能夠高效選擇性地生成單一「手性」產物，並發現不對稱催化中的非線性效應，推動了「手性」放大和生命手性起源研究。卡甘曾獲法國國家科研中心銀質獎章，2001年與野依良治、夏普萊斯共同獲得沃爾夫化學獎。



亨利·卡甘
(Henri Kagan)



硃合憲三
(Kenso Soai)

●日本有機化學家，1950年出生，1979年獲東京大學博士學位，是東京理科大学名譽教授。1995年，他發現具有「手性」放大能力的不對稱自催化反應，後來被稱為「硃合反應」。該反應能夠把極微弱的「手性」偏差逐步放大到接近單一「手性」，為研究生命體系為何只選擇一種「手性」提供了重要化學模型。硃合憲三曾獲日本化學會獎、紫綬褒章、Toray科學技術獎和2023年野依良治獎等。

【大公報訊】瑞典皇家科學院在新聞公報中說，氨基酸等一些分子存在兩種互為鏡像的異構體，如同人的左右手，彼此互為鏡像卻無法完全重合，化學家將這種性質稱為「手性」。儘管如此，通常只有氨基酸的「左手」或「右手」出現在自然界細胞的蛋白質中，另一隻「鏡像手」極為罕見，化學家將這種現象稱為「同手性」，其成因長期以來是一大謎題。

致力於改進不對稱化學反應

與自然界分子普遍存在「同手性」不同，實驗室的化學反應通常會生成比例相同的兩種鏡像分子。互為鏡像的分子與人體發生作用時，可能產生完全不同效果：一種可能有益，另一種則有害。這對藥物研發極為關鍵，因此化學家們長期研究如何使生化反應更多生成乃至最終只生成一種鏡像分子，即「不對稱化學反應」。

歷史上，選錯分子構型會帶來極大的風險。上世紀50年代末至60年代初的沙利度胺（反應停）醜聞就是一例，由於服下孕吐藥物「反應停」，46個國家的孕婦受害，她們生下了約1.2萬名因為藥物變得畸形的嬰兒。

在上世紀80年代初，任職於巴黎第十一大學（現稱巴黎—薩克雷大學）的卡甘，就是眾多致力於改進不對稱化學反應的化學家之一。1986年，卡甘發現了不對稱化學反應中的非線性效應，即在化學反應的產物中使一種鏡像形式的分子佔更大比例。硃合憲三進一步發現了不對稱自催化現象，即反應生成的產物能夠作為催化劑，促使更多具有相同「手性」的產物生成，這讓化學家可以用

相對少量的催化劑，持續推動反應，與卡甘發現的非線性效應結合後，可以讓化學家不需要用非常純的「手性」催化劑，也得到高度純化的單一「手性」產物，可有效降低製藥成本。

卡甘和硃合憲三的研究成果，在製藥行業具有直接現實意義，已廣泛應用於香精、調味料、農藥和新型材料等領域當中。諾貝爾化學委員會主席林克評價稱，兩位獲獎科學家為「同手性如何能夠自發產生」這一困擾化學界的謎題提供了解答，「令人嘆為觀止」。兩人將平分1200萬瑞典克朗獎金。

95歲法科學家終摘桂

現年95歲的卡甘是史上年紀第三大的諾貝爾獎得主。不對稱化學反應相關研究是諾貝爾化學獎的得獎常客。2001年諾貝爾化學獎授予諾爾斯、野依良治和夏普萊斯，以表彰他們在不對稱催化氫化和氧化反應領域作出的開創性貢獻。卡甘也在這個領域做出了巨大貢獻卻沒有獲獎，當時法國科學界的反應相當激烈，多位法國科學家公開表示不滿，法國科研部長甚至致函諾貝爾基金會表達抗議。

獲獎結果公布後，法國總統馬克龍在X平台發文祝賀卡甘和硃合憲三。他表示，卡甘獲得諾貝爾獎是「法國莫大的榮光」，法國科學界「大放異彩」。

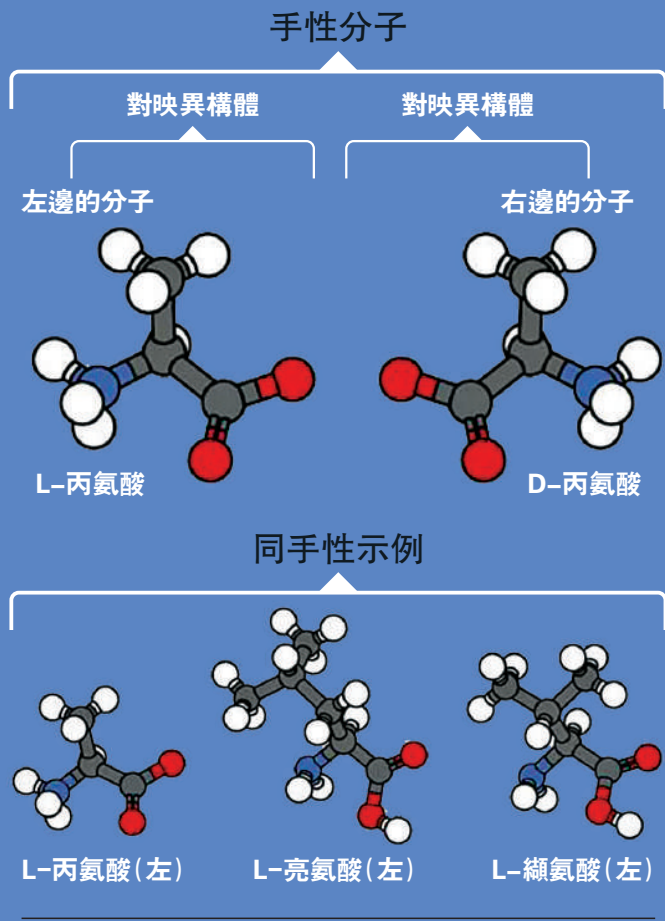
76歲的硃合憲三在諾獎評選委員會的記者會上接受電話訪問時表示：「收到諾貝爾獎得獎通知，我非常興奮。這是我人生中最興奮的一天。我非常高興能與卡甘教授共同分享這一獎項。」（綜合報道）



孕婦生下約12萬名畸形嬰兒，46個國家的網絡圖片

手性

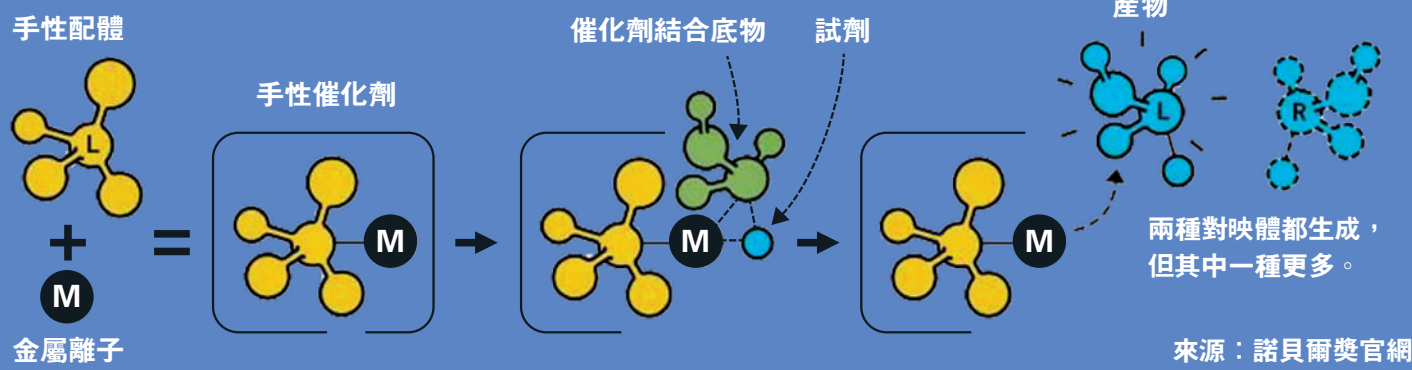
手性分子是指一個分子可以有兩種不能重合、互為鏡像的結構，就像左手和右手。同手性指的是，一整套分子全部只用同一側的對映體，要麼全是左旋，要麼全是右旋。



註：雖然是三種不一樣的氨基酸，但全部都是左邊（L-左旋）構型，這就是同手性。

不對稱催化反應

手性催化劑使反應更傾向生成一種對映體。圖示催化劑由金屬離子與手性配體組成。



特朗普削科研撥款「南極冰立方」預算減半

【大公報訊】據《自然》報道：2026年諾貝爾物理學獎授予科學家哈爾岑，以表彰其對冰立方中微子天文台的決定性貢獻和發現具有天體物理起源的高能中微子。然而，儘管斬獲諾獎，但在美國總統特朗普持續削減科研預算、縮減研究項目及裁員的背景下，冰立方項目正陷入嚴峻的資金困境，2027財年預算預計由約800萬美元削減至約400萬美元。

冰立方中微子天文台利用約1立方千米體積的南極冰體，在其中部署光學傳感器來探測來自遙遠宇宙的高能中微子。該設施讓科學家得以借助全新的宇宙「信使」，了解大質量黑洞等極端天體現象。

然而，白宮今年4月公布的2027財年預算案中，美國國家科學基金會（NSF）整體預算遭大幅削減近55%，由2026年的88億美元降至40億美元。其中，冰立方中微子天文台的預算由約800萬美元大減至約400萬美元，將嚴重限制其日常運營、數據處理及後續升級計劃。

自去年以來，特朗普政府大規模解僱政府科學家並削減科研撥款，引發全球科學界強烈反彈。2025年10月諾貝爾獎公布期間，包括物理學獎得主克拉克在內的多位科學家曾集體發聲，抨擊美國政府削減科研預算的短視政策。



▲研究人員在位於南極的冰立方中微子天文台前合影。網絡圖片

俄鼠疫研究所一員工確診「不明肺炎」

【大公報訊】據新華社報道：俄羅斯聯邦消費者權益保護和公益監督局6日在其官網發布通告稱，供職於該國伊爾庫茨克西伯利亞與遠東防鼠疫研究所的一名患病工作人員因診斷為「不明原因肺炎」。事發後當地已第一時間採取綜合防疫措施，目前伊爾庫茨克州和相關城市防疫形勢平穩。

近日網傳伊爾庫茨克西伯利亞與遠東防鼠疫研究所一名工作人員感染鼠疫死亡。俄官方通告稱，在取自這名患者的樣本中未發現與其專業活動相關的微生物。伊爾庫茨克西伯利亞與遠東防鼠疫研究所生物安全監督委員會證實，該機構在開展與致病微生物相關工作過程中未曾發

生事故。

通告說，事發後當地已第一時間採取綜合防疫措施，按最大範圍確定與這名患者有接觸的人員並對他們進行醫學觀察和每日實驗室檢測。在過去10天裏，該研究所工作人員中無傳染病發病報告。

世界衛生組織總幹事譚德塞在X平台上發文說，這名患者因重症肺炎住院後於10月2日死亡。自媒體首次報道以來，世衛組織一直在積極跟進該死亡病例的有關情況。俄衛生部門向世衛組織通報稱，伊爾庫茨克州近期沒有報告鼠疫病例，在對該患者接觸者的檢測中也未發現高威脅病原體。

美國女囚注射死刑失敗 或需漫長康復期

【大公報訊】綜合《紐約時報》、CNN報道：美國田納西州女死囚派克9月30日連續注射兩劑致死藥物後並未死亡，被緊急送往醫院救治。她的代表律師6日發表聲明



▲美國田納西州女死囚派克連續注射兩劑致死藥物後仍然存活。路透社

稱，派克已恢復意識、能夠開口說話，目前仍在醫院接受治療，預計需要很長時間才能恢復。

據派克的律師透露，派克有「難以進行靜脈穿刺」的醫療紀錄，此前已多次告知州政府。行刑當晚，工作人員花了整整一小時嘗試建立靜脈通道，至少使用了7根針頭，其中1根「拔出時彎曲成90度角」。派克全程表現配合，甚至主動與行刑負責人溝通，提示可以在哪些部位插入靜脈針。

派克的律師認為，兩劑致命劑量的戊巴比妥鈉直接注入了派克的肌肉組織而非血液中。據悉，派克抵達醫

院時，雙臂「腫脹、灼傷並起水泡」，目前仍被戴上手銬和腳鐐固定在病床上。律師稱其康復前景尚不明確，需要漫長的時間復原，並已向法院提交緊急動議，要求田納西州懲教部門保存與此次死刑執行未遂相關的所有實物、書面及電子證據，同時呼籲該州州長將派克減刑至不得假釋的終身監禁。

事件引發極大關注。關於是否應對派克進行「第二次處決」也在全美法律界引發了激烈辯論。田納西州共和黨籍參議員布萊克則主張更換行刑方式，呼籲恢復電椅以「迅速為受害者伸張正義」。