



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73年11月01日創刊 99年12月23日出版 院內刊物/非賣品 第1302期

本院要聞

賀本院應用科學研究中心湯朝暉副主任當選2010美國物理學會會士(APS Fellow, 生物物理學門)

本院應用科學研究中心湯朝暉(Jau Tang)副主任當選2010美國物理學會會士(APS Fellow, 生物物理學門)。此榮銜人數僅占全美總會員數千分之三。詳文請見：[http://www.aps.org/programs/honors/fellowships/archive-all.cfm?initial=&year=2010&nom_unit=Biological+Physics+\(DBP\)&institution=](http://www.aps.org/programs/honors/fellowships/archive-all.cfm?initial=&year=2010&nom_unit=Biological+Physics+(DBP)&institution=)

人事動態

曾文亮先生奉核定為台灣史研究所助研究員，聘期自99年12月10日起。

王中茹女士奉核定為植物暨微生物學研究所助研究員，聘期自100年1月1日起。

學術活動

《人文及社會科學集刊》第二十二卷第四期業已出版

人文社會科學研究中心編印之《人文及社會科學集刊》第二十二卷第四期業已出版，本期共收入4篇論文：胡中宜〈社會工作者宗教信仰與專業價值之會通與衝突〉、陳玉麟〈管理誘因與非財務績效衡量：資訊電子產業價值鏈重要嗎？〉、謝鈺婷、管中閔、蔡蕙安、謝鈺偉〈評估健保制度中肺結核的論質計酬專案〉、鍾延麟〈鄧小平在「高饒事件」中之角色與作為〉。細目資料請至本中心網址參閱。



<http://www.rcss.sinica.edu.tw/publication/>

歐美研究所之《歐美研究》季刊第四十卷第四期業已出版

歐美研究所之《歐美研究》季刊第四十卷第四期業已出版，本期共收錄5篇文章，作者及論文名稱如下：

Griselda Pollock / Aesthetic Wit(h)

nessing in the Era of Trauma

Der-Chin Horng(洪德欽) / The

ECB under the Lisbon

Treaty—The Impact on

the ECB's Constitutional Status and External

Relations

Carl K. Y. Shaw(蕭高彥) / Civic Republicanism and

Democratic Politics—Michael Sandel and

Contemporary Theories of Political Community

梁福鎮 / 邊納爾規範教育學之探究

林遠澤 / 語言哲學的不同聲音：論洪堡特語言觀的世界開顯性與理性對話性

本期文章已全文上網 (<http://euramerica.org>)，可逕自瀏覽。有興趣者，亦可利用劃撥訂購紙本期刊。

訂閱費用：1年4期(3、6、9、12月出刊)，國內訂戶新台幣400元，國外訂戶美金16元(郵資另計)。

劃撥帳號：1016448-2

帳戶名稱：中央研究院歐美研究所

12月份知識饗宴「為愛走天涯：跨國婚姻的跨國比較」

主講人：柯瓊芳研究員(本院歐美研究所)

主持人：王汎森副院長

時間：99年12月28日(星期二)晚上6時起

地點：本院學術活動中心

餐會：2樓平面演講廳(18:00~19:00)



本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 1 學術活動 |
| 2 公布欄 | 3 知識天地 |
| 6 輕鬆一下 | 7 學術演講 |

編輯委員：高樹基 趙裕展 林繼文 楊文山 羅紀琮

排版：林昭伶 冠順數位有限公司

<http://newsletter.sinica.edu.tw/index.php>, <http://newsletter.sinica.edu.tw/en/index.php>

E-mail: wknews@gate.sinica.edu.tw

地址：臺北市11529南港區研究院路2段128號

電話：2789-9488, 2789-9872; 傳真：2789-8708

《週報》為同仁溝通橋樑，如有意見或文章，歡迎惠賜中、英文稿。本報於每週四出刊，前一週的週三下午5:00為投稿截止時間，逾期稿件由本刊視版面彈性處理。投稿請儘可能使用E-mail，或送總辦事處秘書組綜合科3111室。

演講：2樓第1會議室(19:00~21:00)

請於12月26日前報名：

1. 曾以網路報名本活動者，於接獲本院邀請函後，點選連結即可進入個人專屬網址報名；報名截止日前，個人資料如有異動，仍可至該網址更新。

2. 第1次參加者，請至網址：<http://www.sinica.edu.tw/sc.html> 報名。

3. 參加餐會者，請於當日報到時繳付新臺幣100元，現場不受理臨時報名。

★ 凡參加本活動可獲得公務人員終身學習認證時數2小時。

洽詢專線：(02)2789-9875，本院總辦事處秘書組綜合科



公布欄

四分溪書坊元旦假期暫停營業

100年1月1日(星期六)至2日(星期日)為元旦連續假期，四分溪書坊暫停營業。造成不便，敬請見諒。

捐血活動公告

歡迎同仁攜帶具有身分證字號和相片之證件，於下述時間及地點響應此公益性活動！

1. 捐血時間：99年12月28日(星期二)9:30~16:30

2. 捐血地點：本院學術活動中心前廣場

3. 主辦單位：台北捐血中心&中央研究院

100年度第1次獎勵國內學人短期來院訪問核定名單

數理科學組21人

申請人	服務單位	訪問單位
林裕川	元智大學	原分所
陳瑞山	台灣科技大學	原分所
紀信昌	東華大學	原分所
曾院介	交通大學材料科學工程系	物理所
魏大華	台北科技大學機械工程系	物理所
邱雅萍	中山大學物理系	物理所
陳元宗	義守大學材料科學工程系	物理所
馬遠榮	東華大學應用物理研究所暨物理系	物理所
蔡麗珠	台北科技大學	物理所
曹慶堂	淡江大學物理系	物理所
鄒忠毅	文化大學物理系	物理所
蔡志申	台灣師範大學物理系	物理所
趙黛瑜	中興大學微生物與公衛所	化學所
陳奎佑	逢甲大學化工系	化學所
卓君珮	暨南國際大學應用材料及光電工程學系	化學所
陳嘉平	中山大學資訊工程學系	資訊所
陳錫明	台灣科技大學資訊工程系	資訊所
談珮華	嘉義大學史地學系	環變中心
洪玉珠	中山大學光電工程學系	應科中心
賴建成	中興大學分子生物所	應科中心
王煌城	宜蘭大學電子工程學系	資創中心

生命科學組9人

申請人	服務單位	訪問單位
李易展	陽明大學生物醫學影像暨放射科學系	生醫所
連怡斌	彰化師大統計資訊研究所	生醫所
黃智偉	佛光大學心理學系	生醫所
林仲平	東海大學生命科學系	生物中心
宋碧琳	台北榮總婦產部	基因體中心
劉宗霖	成功大學生物資訊與訊息傳遞研究所	基因體中心
蔡建鈞	亞洲大學保健營養學系	基因體中心
張力天	中興大學獸醫系	農生中心
劉景煌	中山大學生物科學系	農生中心

人文及社會科學組10人

申請人	服務單位	訪問單位
廖振富	中興大學臺灣文學與跨國文化研究所	台史所
林文源	清華大學通識教育中心	社會所
林建國	交通大學外國語文學系	文哲所
周伯戡	佛光大學佛教學系	文哲所
吳俊業	清華大學通識教育中心	歐美所
蔡孟佳	政治大學國際貿易學系	歐美所
鄭志忠	清華大學哲學研究所	歐美所
趙國材	政治大學外交學系	歐美所
許曉芬	東海大學法律學系	法律所
李美賢	暨南國際大學	人社中心

本院100年度「國際研究生學程(TIGP)」開始受理申請

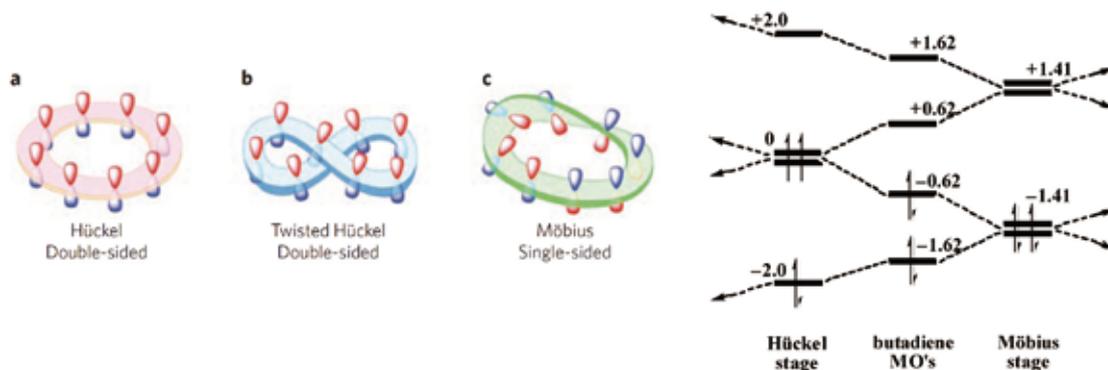
本院100年度「國際研究生學程(TIGP)」即日起至100年3月底受理申請，有關「國際研究生學程(TIGP)」之各項資訊和報名方式請至TIGP網站<http://tigp.sinica.edu.tw/applying.html>；或線上報名網址：<http://db1x.sinica.edu.tw/tigp/>。

知識天地

穩定的莫比斯帶(Möbius Strip)環狀大環紫質分子

莊川弘、洪政雄研究員(化學研究所)

芳香性(aromaticity)是穩定環狀化學分子的一個重要因子。最著名的例子是:苯(benzene)；該分子的環狀結構遠較直鏈狀結構的己三烯(1,3,5-hexatriene)穩定。苯環穩定最重要的原因是：當 C_6H_6 形成六圓環結構時比其直鏈狀結構多增加了芳香性的穩定能量。德國物理化學家Eric Hückel從量子力學的角度進一步探討苯環分子芳香性穩定能量的形成，並且在1931年以分子軌域理論(Hückel molecular orbital theory)針對平面 π -共軛型分子的芳香性提出說明。簡言之：當一個具有 $[4n + 2]$ π -電子數目的平面 π -共軛型環狀分子，其相互平行的p軌域所形成的 π -鍵結分子軌域(π -bonding molecular orbital)可讓所有 π -電子填入形成一完全成對的封閉型電子組態(closed electronic configuration)，且其基態環狀分子的最高填滿軌域(highest-occupied molecular orbital, HOMO)能量低於相同 π -電子數的直鏈型分子的HOMO，該分子即具有芳香性。反之，若一個具有 $[4n]$ π -電子的平面 π -共軛型環形分子，其 π -電子最後必須填入相等能階簡併(degenerate)的未鍵結分子軌域(non-bonding molecular orbital)中形成一具有未成對電子的開放式電子結構(open electronic configuration)，且基態環狀分子的HOMO能量高於直鏈型分子的HOMO，則該分子不具有芳香性的穩定能量，為反芳香性(antiaromatic)分子。



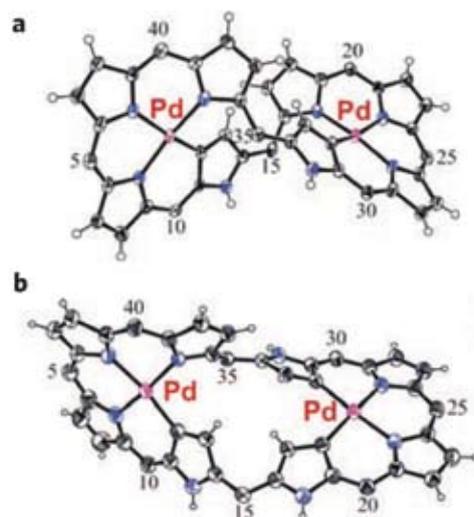
圖一：(左圖) a. 標準型 Hückel 分子結構；b. 扭轉型 Hückel 分子結構；c. Möbius 分子結構。^[1] (右圖) butadiene 與 cyclobutadiene 的 π -分子軌域能階圖。^[2]

當環狀分子的共軛環愈大時，分子的剛性會降低且易造成分子共軛環結構的扭曲，導致芳香性的必要條件—平面性—消失，則大環分子是否還存在如同Hückel分子軌域理論所預測一樣的芳香性呢？在1964年，化學家Edgar Heilbronner (1921–2006) 提出^[3]：具有 $[4n]$ 個 π -電子數目的 π -共軛環狀分子在經過結構扭轉成莫比斯帶(Möbius Strip)^[註1]環狀結構時(圖一、左圖c)，其 π -電子可填成一完全成對的封閉型電子組態且可獲得穩定能量，符合芳香環分子的特性。在Heilbronner的分子軌域模型中 $[4n + 2]$ 個 π -電子數目的 π -共軛型環狀分子經過扭曲成莫比斯帶環狀結構時，最後兩個 π -電子將填入簡併的未鍵結分子軌域，因此造成一開放式的電子結構。雖然在Heilbronner所發表的原始文章中並未提及芳香性—”aromaticity”，但是Heilbronner所闡述的結果已明顯與Hückel的預測相反；簡而言之，具Hückel電子結構的芳香環分子($[4n + 2]$ 個 π -電子)扭曲成莫比斯帶環狀分子會喪失芳香性成為反芳香性分子。反之，Hückel

電子結構的反芳香性分子($[4n]$ 個 π -電子)扭曲成莫比斯帶環狀分子則會轉變成芳香環分子。隨後,在1966年,化學家 Howard E. Zimmerman將Hückel與Möbius分子軌域建構的差異透過同碳數直鏈狀共軛分子的分子軌域做比較^[2]:如圖一(右圖),以四個碳的共軛分子為例,當直鏈狀的丁二烯(butadiene)形成環丁二烯(cyclobutadiene)時,若其兩末端相互平行的p軌域以相同相位形成鍵結軌域,此時所形成的即是Hückel分子結構(為四個 π -電子的反芳香性分子);反之,若是兩個p軌域以相反相位形成反鍵結軌域,即形成Möbius分子結構(亦是四個 π -電子,但為芳香性分子)。雖然,Hückel分子結構中的最低能量分子軌域是一個不具有節面同相位重疊的 π 系統,而Möbius分子結構的最低能量分子軌域卻是具有一個節面的 π 系統,但是,當所有 π -電子由最低能量填到HOMO之後,同樣 $[4n]$ 個 π -電子數的Hückel、Möbius以及直鏈分子結構,基態的Möbius分子結構會比基態Hückel或直鏈分子結構具有較低的HOMO;由此可知,以同樣具有 $[4n]$ 個 π -電子數的環狀分子與直鍊分子而言,Möbius分子結構比Hückel或直鍊分子結構來得穩定;即證明 $[4n]$ 個 π -電子數的分子在形成Möbius分子結構可獲得芳香性的穩定能量。

上述的結果多是由理論化學的角度來闡述芳香性。然而這些理論基礎激發了合成化學家對理論化學家預測結果的挑戰與懷疑,因此,合成化學家便投入芳香性分子的合成與鑑定的工作。由低碳數的六圓環 C_6H_6 往高碳數的 C_nH_n 發展而研發出了僅以碳原子和氫原子所構成的不飽和 π -共軛環形分子—annulenes。但是,該系列分子並非每個碳數的annulene都可以被合成並且單離出來鑑定,亦或是在溶液狀態下可以存在,但是無法得到單晶結構來提供最重要的分子構形資訊。因此,在沒有單晶結構的狀況下,光譜資料(例如:核磁共振光譜^[22]、紫外-可見光譜^[23])和理論計算指標數據(例如:NICS^[24]、HOMA^[25])就成為判斷分子芳香性的重要依據。雖然光譜資料提供了判斷芳香性的依據,但是,溶液狀態下的分子行為仍可能與固態結構不同,即便以低溫輔助降低分子在溶液狀態下的互變速度,這樣的光譜資料仍不足以提供分子的結構扭曲狀態,也無法確認莫比斯環扭曲結構的存在。此古老的化學問題在近年終於有重大突破。藉由具有高度 π -共軛的分子系統—大環紫質(expanded porphyrin):由四個以上的吡咯(pyrrole)或噻吩(thiophene)經縮合而成的類紫質分子—在紫質化學家的努力下,經過詳細的光譜鑑定以及單晶結構解析,成功建構了Hückel及Möbius芳香性分子。雖然大環紫質的發展歷史並沒有比annulene分子來得久,但是其環的大小變化可以經由適當的合成步驟獲得控制,而且能夠被詳細結構鑑定的樣品個數要比annulene系列的分子多;如此一來,可以提供給化學家研究芳香性分子的樣品以及改變分子芳香性因子的例子就更豐富了。

大環紫質的發展大多著重在分子的合成,其芳香性與反芳香性在一開始並未被受到重視。直到2001年波蘭紫質化學家Latos-Grazyński在Chem. Eur. J.^[4]發表了誘導環電流(induced ring current)效應對分子化學位移的影響,大環紫質的芳香性質才漸漸受到重視。另外,同樣活躍的日本紫質化學家Osuka也在2001年^[5]發表了36個 π -電子的八吡咯紫質([36]octaphyrin(1.1.1.1.1.1.1.1))的研究成果,當時對大環分子的芳香性了解僅從Hückel最基本的理論去了解,因此把該分子定位為非芳香性(non-aromaticity)。該鹼基分子具「8」字形扭曲的單晶結構激發Osuka研究團隊將大環紫質分子與annulene分子的結構柔性做聯想,認為藉由大環紫質進行金屬配位的整合反應可將紫質分子的扭曲結構固定,再藉由大環紫質容易結晶的特性,可完整探討大環芳香族的光譜性質及晶體結構。金屬化反應在紫質研究中是常見的課題,而且這個反應也正是大環紫質較annulene分子容易進行芳香性研究的重要條件之一。因為在進行金屬配位之後可形成N-M或C-M (M為金屬離子,C及N分別為碳及氮原子)鍵結,將結構鎖定。雖然金屬配位後的大環紫質在溶液狀態下無法呈現動態變化,但是金屬配位鎖定結構卻更有利於固態結構與液相性質的一致性。2008年,Osuka研究團隊發表了成功把八吡咯紫質鈰金屬化的成果^[6];而且,該成果中還獲得兩種不同結構的雙鈰金屬錯合物。其中一個錯合物兩個鈰金屬共鍵結六個氮原子及兩個碳原子。該結構與無金屬配位的八吡咯紫質分子一樣具有「8」字形扭曲紫質共軛環結構(圖二、a),其所表現的環電流效應對環內質子在核磁共振光譜上產生去遮蔽效應,使其化學位移在 $\delta = 17.14$ ppm的低磁場區,與芳香環應有的化學位移相反,符合其 $[4n]$ 個 π -電子數反芳香環的特性,而且,該分子的可見及紫外光吸收光譜並沒有明顯的芳香環吸收峰特徵,理論計算的結果也顯示該分子的NICS = +38.4 ppm,在反芳香環範圍內。因此,由光譜數據可知,此雙鈰金屬錯合物雖然有分子扭曲,但是,其扭曲只是平面的Hückel分子結構扭轉(圖一、左圖b),而未發生如莫比斯帶的扭轉,因此該錯合物為反芳香性Hückel分子結構。另一個雙鈰金屬化錯合物兩個鈰金屬共鍵結五個氮原子及三個碳原子,此分子的單晶結構僅呈現單邊扭轉(圖二、b),但是,從各方面的證據—

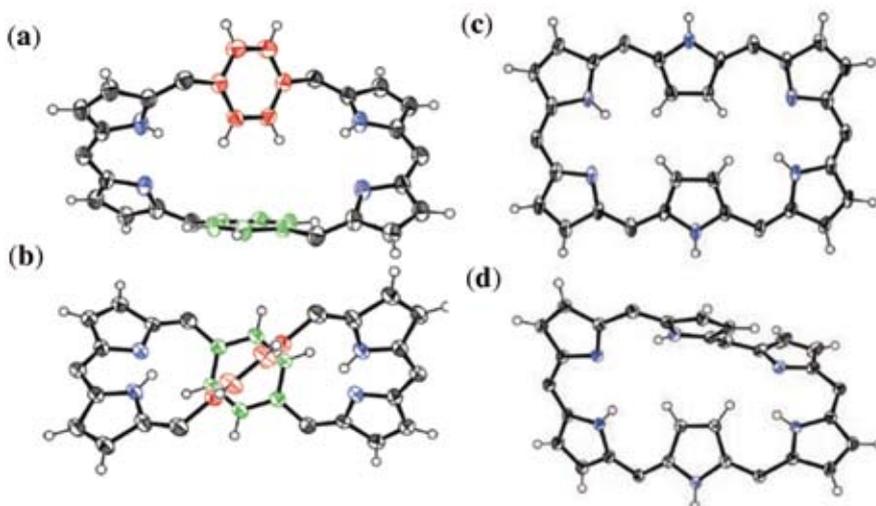


圖二：八吡咯紫質[36]octaphyrin(1.1.1.1.1.1.1.1)進行鈰金屬化後的錯合物 a. 反芳香性扭轉型 Hückel 分子結構; b. 芳香性 Möbius 分子結構。^[6]

環電流對環內質子造成核磁共振上遮蔽效應，而對於環外質子造成去遮蔽效應；紫外及可見光吸收光譜具有芳香性分子特徵吸收峰；及NICS = -14.6 ppm一顯示該分子是具有 $[4n]$ 個 π -電子數的芳香性Möbius分子結構。也就是，在同樣含 $[4n]$ 個 π -電子數共軛系統的八吡咯紫質雙鈦金屬錯合物中，圖二、a分子雖經「8」字形共軛系統結構扭曲分子仍保有反芳香性Hückel分子特性，但是，在圖二、b分子中p-軌域重疊位相扭轉，造成莫比斯帶環狀共軛系統，呈現芳香性Möbius分子性質。

上述金屬化錯合物的氫核核磁共振光譜皆呈現單一產物的訊號，而且不受溫度與溶劑的影響。但是其無金屬配位八吡咯紫質因為結構未受金屬化固定而呈現高度的彈性，在溶液中的芳香性及結構就容易受到溫度與溶劑效應的影響。在溫度與溶劑影響大環分子結構的研究主題中，Latos-Grażyński用合成的策略來產生彈性較大的大環紫質分子，並且在2007年^[7]發表了另一個具有高度彈性的大環紫質分子—di-p-benzi[28]hexaphyrin(1.1.1.1.1.1) (圖三、a及b)。在這篇重要的報導中，Hückel反芳香性—Möbius芳香性轉變的過程成功地被呈現出來。研究證實溫度或溶劑極性的改變可以調控芳香性性質的轉變。單晶結構的證據顯示di-p-benzi[28]hexaphyrin(1.1.1.1.1.1)分子共軛系統中兩個苯基環(phenylene)互相垂直交錯，由於苯基環與大環共軛平面垂直，預期該部分分子應因發生結構扭轉造成p-軌域相反相位重疊，產生結點，而具備Möbius分子結構。但是，將該分子溶於293 K的氘取代氯仿溶劑量測核磁共振光譜時僅可看到一組苯基環訊號以及吡咯環上位於大環內的NH訊號位於低磁場化學位移(~12 ppm)；由此可知，該分子在293 K溫度下會進行快速翻轉造成兩個phenylene具有相同的化學位移，而且該分子在此狀態下具有反芳香性存在，亦即該分子具28個 π -電子的反芳香性Hückel分子結構。但是，若將核磁共振光譜量測溫度降低則發現環內氫的訊號皆往芳香性應有的高磁場的範圍移動，而且兩組不同的phenylene訊號也可清楚分辨；因此，在越低溫的狀態下該分子的翻轉變慢而且轉換成具芳香性性質的分子，亦即該分子在室溫呈現Hückel反芳香性性質，在低溫則趨向Möbius分子結構的芳香性。除此之外，當該大環紫質分子溶於二甲基甲醯胺(DMF)時，Möbius分子結構是主要存在的狀態；若是溶於己烷下，則Hückel分子結構是主要存在的狀態。另一方面，Osuka研究團隊也注意到1999年發表的六吡咯紫質(meso-aryl[28]hexaphyrin(1.1.1.1.1.1))^[8]，其中吡咯環上的氫在核磁共振光譜中出現在不尋常的化學位移範圍。如果將28個 π -電子的共軛系統以Hückel分子結構來考慮，該分子在核磁共振光譜上理應呈現環內氫位於低磁場區、環外氫位於高磁場區的結果，但是，該分子的實際光譜卻呈現環內氫位於高磁場區(2.46和4.11 ppm)而環外氫位於低磁場區(7.88、7.95和9.55 ppm)，即相反的結果；由此可知，該分子在溶劑下可能具有Möbius分子結構扭曲所導致的芳香性。Osuka研究團隊在2008年發表的論文^[9]指出：經過變溫實驗的研究顯示，當溫度慢慢降低至-100°C的過程中環內氫的訊號會延伸至更高磁場範圍、環外氫的訊號會延伸至更低磁場範圍；因此，該分子在低溫狀態下更明顯呈現其芳香性的特質。而且從理論計算所得到的HOMA及NICS數值也支持了該分子傾向Möbius分子結構的芳香性(圖三、d)。這個結果是大環紫質鹼基分子中最明顯呈現Möbius分子結構的芳香性的例子。另外，Osuka研究團隊也嘗試利用對 $[4n]$ π -電子數系統大環紫質分子進行質子化的反應來誘導Möbius分子結構芳香性的產生。七吡咯紫質(meso-aryl[32]heptaphyrins(1.1.1.1.1.1.1))於室溫下以氘取代甲苯為溶劑，所呈現的核磁共振光譜是環內氫位於低磁場區(11.27和8.50 ppm)，而環外氫則是位於高磁場區，這樣的分佈狀況是符合Hückel分子結構的反芳香性特質，而且在低溫時的傾向更是明顯。不過，當該分子加入一當量的酸進行質子化後整個氫核核磁共振光譜的分佈恰好與未進行質子化的光譜相反，即環內氫位於高磁場區、環外氫則是低磁場區。而且，未進行質子化的紫外可見光吸收光譜並沒有明顯芳香性的特徵，但是進行質子化後的吸收光譜在653 nm表現出明顯的芳香性特徵；因此，該分子在質子化驅動下可以進行Hückel反芳香性—Möbius芳香性轉變。同時，七吡咯紫質也可以在溶劑極性的驅動下進行Hückel反芳香性—Möbius芳香性轉變。^[10]

由上述可以了解從Hückel分子軌域理論對芳香性的探討到Möbius分子結構芳香性的發展過程。雖然大環紫質的發展歷史與芳香性的研究相比還算是個非常年輕的領域，但是在紫質合成技術的成熟發展下，並且搭配了核磁共振光譜、紫外可見光吸收光譜、單晶結構解



圖三：di-p-benzi[28]hexaphyrin(1.1.1.1.1.1) 單晶結構 (a) 側視及 (b) 上視圖；^[7] meso-aryl[28]hexaphyrin(1.1.1.1.1.1) 的 Hückel 分子結構 (c) 及 Möbius 分子結構 (d)。^[9]

析、理論計算的輔助，讓化學家不僅真正了解芳香性的特質，更進一步了解利用溫度效應、金屬化、溶劑極性、質子化的方式來控制Möbius分子結構芳香性或是驅動Hückel反芳香性—Möbius芳香性轉變。未來這些調控因子搭配芳香性的改變將能在官能性材料上有實質上的應用。

[註 1] 莫比斯帶 (Möbius Strip)：是拓撲學上一種特殊的結構，它只有一個面 (表面)，和一個邊界；可以用一條紙帶旋轉半圈再把兩端粘上之後而製作完成。

[註 2] 核磁共振光譜：此光譜在芳香性與反芳香性研究的表現是：在芳香性分子內所形成的誘導環電流效應會造成位於環內氫的化學位移因為遮蔽效應而位於高磁場區，位於環外氫的化學位移會因為去遮蔽效應而位於低磁場區。反芳香性的環內、外氫的化學位移表現恰好與芳香性分子相反。

[註 3] 紫外-可見光譜：芳香性紫質分子在紫外-可見光譜特徵吸收為較強的 Soret band 及吸收強度較弱的 Q-band，但是反芳香性的紫質分子不會有明顯的 Soret 及 Q-band。

[註 4] NICS：Nucleus-Independent Chemical Shift 的縮寫；是一個由理論計算所獲得的化學位移，其所代表的意義是分子所處空間任一位置因為分子誘導環電流所造成的磁場效應。其正、負號趨向分別表示：愈趨於負值即遮蔽愈強，且愈具芳香性；愈趨於正值即去遮蔽愈強，且愈具反芳香性。

[註 5] HOMA：Harmonic Oscillator Model of Aromaticity 的縮寫；HOMA 值愈接近 1 表示分子內參與共振結構的每一鍵長愈接近。反之若 HOMA 值愈接近 0 表示共軛環境具有明顯長、短間隔的鍵長。

參考文獻：

[1] Yoon, Z. S.; Osuka, A.; Kim, D. Nat. Chem. 2009, 1, 113.

[2] Zimmerman, H. E. J. Am. Chem. Soc. 1966, 88, 1564.

[3] Heilbronner, E. Tetrahedron Lett. 1964, 5, 1923.

[4] Sprutta, N.; Latos-Grażyński, L. Chem. Eur. J. 2001, 7, 5099.

[5] Shin, J.-Y.; Furuta, H.; Yoza, K.; Igarashi, S.; Osuka, A. J. Am. Chem. Soc. 2001, 123, 7190.

[6] Tanaka, Y.; Saito, S.; Mori, S.; Aratani, N.; Shinokubo, H.; Shibata, N.; Higuchi, Y.; Yoon, Z. S.; Kim, K. S.; Noh, S. B.; Park, J. K.; Kim, D.; Osuka, A. Angew. Chem. Int. Ed. 2008, 47, 681.

[7] Stepień, M.; Latos-Grażyński, L.; Sprutta, N.; Chwalisz, P.; Szterenber, L. Angew. Chem. Int. Ed. 2007 46, 7869.

[8] Neves, M. G. P. M. S.; Martins, R. M.; Tomé, A. C.; Silvestre, A. J. D.; Silva, A. M. S.; Félix, V.; Cavaleiro, J. A. S.; Drew, M. G. B. Chem. Commun. 1999, 385.

[9] Sankar, J.; Mori, S.; Saito, S.; Rath, H.; Suzuki, M.; Inokuma, Y.; Shinokubo, H.; Kim, K. S.; Yoon, Z. S.; Shin, J.-Y.; Lim, J. M.; Matsuzaki, Y.; Matsushita, O.; Muranaka, A.; Kobayashi, N.; Kim, D.; Osuka, A. J. Am. Chem. Soc. 2008, 130, 13568.

[10] Saito, S.; Shin, J.-Y.; Lim, J. M.; Kim, K. S.; Kim, D.; Osuka, A. Angew. Chem. Int. Ed. 2008 47, 9657.

輕鬆一下

台茶的曲幽

葉錦祥科長(總辦事處人事室)

～令人陶醉的事物總還會引來一陣子的辛酸，原野上的香花芳草是得自昨夜風霜雨露的妝扮～

敝人喝阿里山茶已有近20年之經驗，因愛好喝茶去年曾跟隨嘉義縣製茶工會到大陸茶業交流學習，對台茶有更深刻的了解。12月初利用休假重回我第一次，習茶的友人家_嘉義「瑞里坪頂」，夜宿在海拔1200公尺的高山，巴山夜談話茶事，心中無限感慨。台灣茶區遍佈全島，從最北北海岸石門鄉到最南端恆春半島港口村四季皆可產茶，著名的有凍頂烏龍茶、文山包種茶、東方美人茶、松柏長青茶、木柵鐵觀音茶、三峽龍井茶、阿里山高山茶等等。而這些欣向榮名茶背後，仍各有難以明狀之隱憂。在此不揣吾陋，筆者先試舉三大名茶與識者分享這台茶的曲幽。

「春山雲半蹙，秋月雨偏催～離根的文山包種茶」，文山包種茶區相當於新店、坪林、石碇、深坑、汐止及南港等地區，其品種以「青心烏龍」所製成的茶葉，外觀翠綠，條索緊結，且自然彎曲，沖泡後茶湯水色金黃，香氣撲鼻，大陸人士深愛其味。去年在大陸交流時，經營茶藝館的大陸籍人士，一直在垂詢，所以後來我常送文山包種茶給大陸人士。而我常在離院不遠的山區「祥×茶莊」購買，一直以為是汐止、南港本地產，後與老闆交談才知，其茶園是遠在宜蘭大同鄉。據老闆說，這一帶因內湖焚化爐落塵問題，種菜因買菜回去還會洗，所以灰塵影響不大；種茶則影響很大，文山包種茶被迫外移。這種情況在別處即將發生，近日到南投名間拜訪種茶的朋友，友人對於將設立的國光石化，落塵的問題更是憂心忡忡，以抱怨的口吻嘆說，「別以為您們在台北作決策，您們不會受影響，我們的農產品是賣到台北去的」，聽來宛如悲歌，難以唱和。

「春花秋月休辜負，綠鬢朱顏不再來～凋零的東方美人茶」，東方美人茶又稱「白毫烏龍茶」或「椶風茶」，以北埔鄉及峨眉鄉所產之質與量居本省之冠。該茶緣於端午節前後經小綠葉蟬(浮塵子)的吸食「著涎」產生變化，茶葉

生長受阻捲曲，原本殘花敗絮茶葉身影，經勤勞儉樸客家人手作成，葉身呈白、綠、黃、紅、褐五色相間，在杯中宛如美人曼舞，外銷到國外被名為東方美人茶。品質好的東方美人茶，以82度C沖泡，口中甘醇芳香，會同時有花香、蜜香、果香及淡薄荷味。因係蟲咬食，較無農藥殘留問題，深受日本人喜好，因手作又產量有其限制，故價格不斷推昇。即使價昂但因工作太辛苦，現在很少看到採茶姑娘，倒是很多採茶阿婆。北埔義×茶行老闆說年輕人寧可到工廠亦不想學做茶，人才流失及土地被改為非農用等問題，東方美人茶將會面臨凋零的一天。

「扶不起海棠嬌睡，襯不上芍藥紅殘～哀愁的阿里山茶」，據悉現在的阿里山高山茶，1976年始種於梅山鄉龍眼林村，開啟高山茶之端。而政府美麗的錯誤政策，將以往非山地原住民鄉林班地放領給農民，就地合法產生大面積的栽種，造就今日阿里山高山茶產業。在大陸阿里山高山茶赫赫有名，真正阿里山茶銷到大陸很多，反而在臺灣稍微不察，可能買到仿冒的阿里山茶。更由於台商推波助瀾，將阿里山高山茶複製到大陸，是以在大陸產生不少的「阿里山茶第二故鄉」，但阿里山茶是上蒼賜給台灣的獨特寶物，是無法複製的。「高山茶」是一般指海拔1000公尺以上，除了優良的茶園管理及土壤的特殊性外，位於迴歸線附近日照帶，海島型氣候，日夜溫差大，清晨披上厚實冷冽的甘露水，早上日照充足，中午溫度可達30餘度，下午又常罩霧，晚上夜涼如水，才是蘊釀出阿里山獨特喉韻甘醇滋味的原因之一。友人說，如果茶園旁保留一些森林更佳，因茶樹亦需要芬多精，但茶農基於經濟考量，往往整座山僅植茶樹。921地震及88風災後，地質非常不穩，瑞里、太和一帶約四、五處大崩塌，怵目驚心。台茶真是台灣的寶貝，但這寶貝來自脆弱的環境，要好好的珍惜保存它們，必須愛護我們的環境。

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數 理 科 學 組					
12/23(四)	10:30	人文館北棟1F 聯圖會議室	梁國淦助研究員 (應科中心)	Theoretical Efforts on Studying the Complex Transport and Reactions in Biological Systems	
	15:30	化學所A108會議室	Dr. Hong Qian (Univ. of Washington, USA)	Mesoscopic Chemical Reaction Systems Dynamics and Cellular Biochemistry: Signal Transduction, Gene Regulation, and Isogenetic Variation	陳長謙 特聘研究員
12/28(二)	14:30	經濟所B棟 B110會議室	Dr. Michael McAleer (Erasmus Univ. Rotterdam)	GFC-Robust Risk Management Strategies under the Basel Accord	
12/29(三)	14:00	環變中心演講廳	Dr. Mei-Yu Chang (Univ. of Bergen, Norway)	Can Otolith Elemental Composition Reveal Changes in Fish Population Linked to Climate Change?	劉維中 助研究員
生 命 科 學 組					
	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. Ya-Chieh Hsu (美國哥倫比亞大學)	Dynamics between Stem Cells, Niche, and Progeny in the Hair Follicle	孫以瀚 特聘研究員
12/23(四)	15:00	多樣中心1樓演講廳	施蘇華教授 (中國中山大學)	Application of Next Generation Sequencing Technology in Population Genomics— Examples from Mangroves and Rice	李文雄 特聘研究員
	16:00		王文研究員 (中國科學院)	Origin of Genetic Novelty under Natural or Domestication	李文雄 特聘研究員
12/24(五)	11:00	生化所114室	John Marshall (Ryerson Univ., Toronto, Canada)	Circulating Polypeptides and their Cellular Receptors: Identification and Quantification by Mass Spectrometry	林俊宏 研究員

12/24(五)	11:30	生化所114室	Dr. Ming Megan Miao (Hospital for Sick Children, Toronto, Canada)	Elastin: Self-Assembly and Functional Properties of the Unique Biomaterial	林俊宏 研究員
	11:00	生醫所地下室 B1B演講廳	林小喬特聘研究員 (生醫所)	Physico-Chemical Principles Governing Biological Processes	陳金榜 副研究員
		台灣大學生化所 200教室	Dr. Chia-en Chang (UC-Riverside Chemistry, USA)	Theory and Modeling of Molecular Recognition in Biomolecular Systems	梁博煌 研究員
12/27(一)	14:30	細生所2F會議室	Dr. Chao-Min Cheng (Harvard Univ.)	Cellular Mechanotransduction	謝道時 特聘研究員
		基因體中心1樓演講廳	劉健教授 (美國北卡羅萊納大學)	Enzymatic Synthesis of Heparin and Heparan Sulfate	翁啟惠 特聘研究員
	16:00	農生中心農科大樓1樓 A134演講廳	Dr. Ildoo Hwang (Pohang Univ. of Science and Technology, Korea)	Cytokinins in Plant Immunity: Old Foes or New Friends?	邱子珍 副研究員
12/29(三)	11:00	生醫所地下室 B1B演講廳	Dr. David K. Ann (City of Hope)	Mechanism of SUMOylation-Mediated DNA Damage Response	施修明 研究員
人 文 及 社 會 科 學 組					
12/23(四)	14:30	近史所檔案館樓1樓 中型會議室	沙培德研究員 (近史所)	The Conceptual Transformation of the Chinese State, 1885-1924: Some Conclusions	
	11:00	經濟所B棟1樓 B110會議室	徐世榮教授 (政治大學)	台灣土地改革再審視	
12/24(五)	14:00	人社中心第1會議室	李秋玉博士候選人 (中央大學)	Anindya Ghose & Sha Yang: An Empirical Analysis of Search Engine Advertising: Sponsored Search in Electronic Markets	
	10:00	法律所籌備處 第2會議室	李建良研究員 (法律所籌備處)	私人間基本權保障與憲法解釋	
12/28(二)	14:30	經濟所C103會議室	徐則謙助理教授 (政治大學)	A Proportional Theory with Heterogeneous Firms and Endogenous Elasticity	
	10:00	史語所文物陳列館 5樓會議室	定宜莊教授 (中國社會科學院)	清代的「隨旗人」—滿/漢/旗/民的族群認同問題	劉錚雲 研究員
12/29(三)	12:00	民族所第1會議室	丁仁傑副研究員 (民族所)	民族所博物館「新興宗教與會靈山運動」新展區深度導覽	
	14:00	政治所籌備處會議室B	任劍濤教授 (中國人民大學)	迅速繁榮、陷入停滯與走向崩潰：社會主義國家改革命運的比較分析	
12/30(四)	15:00	史語所文物館 5樓會議室	秦暉教授 (北京清華大學)	從外貿視角看前近代中國傳統經濟的全球地位，兼評加州學派的觀點	范毅軍 研究員
01/04(二)	14:30	人社中心B202會議室	吳燕秋博士後研究 (人社中心)	避罪之道？—從月經規則術引進看1970年代台灣墮胎史	
01/05(三)	12:00	民族所第1會議室	張珣研究員 (民族所)	策展「香火與進香」	

最新演講訊息請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/>「近期重要演講」項下瀏覽。