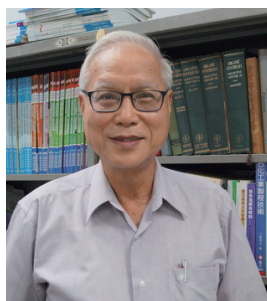


109 年度「終身成就獎」得獎人簡介



王春山

國立成功大學化學工程學系名譽教授

王春山名譽教授 1957 年畢業於國立成功大學化工系，1966 年獲美國伊利諾理工大學 (IIT) 化學博士，後任職於 Dow Chemical Co. 的 Midland, Michigan 研發總中心 (1966-1980) 從事於特殊化學品的研究，並晉升為 Associate Scientist，後被徵調到 Texas 分部研究中心 (1980-1990) 才開始從事於有關高分子的研究。期間曾發明電子用高純度環氧樹脂製程，並發明電子用間位溴化材料，而於 1988 年獲得全球 100 創新科技發明獎 (IR-100 Award)，又因將這些發明工業化而使 Dow Chem. 進入電子材料領域而獲得美國化學會分會的傑出科學成就獎 (1988)。1993 年 Dow 控訴住友化學侵犯環氧樹脂專利，纏訟 4 年，住友賠 Dow \$ 4600 萬美元 (折合台幣約 15 億)。又因解決聚碳酸酯低溫變脆問題，使 Dow 可進入量產，於是王教授獲晉升為 Research Scientist (最高研究員)。

王教授於 1990 年回國任教於成功大學化工系，繼續從事於電子用高分子材料的研究，研究成果卓著，其主要研究貢獻及榮獲獎項如下：

- 曾協助長春人造樹脂發展高純度電子級環氧樹脂為半導體封裝材料之用，長春因而成為世界最大的電子級環氧樹脂製造廠
 - 解決旗勝科技的銅箔、PI 間、接著劑的金屬遷移 (Metal Migration) 而導致半導體線路斷路問題。我將螯合劑加入到接著膠裡使金屬離子成為螯合體，解決此問題並量產此接著劑。旗勝科技是世界最大軟型印刷電路版製造廠商
 - 將堅硬的含磷環狀結構，以旁支方式鍵結於高分子，解決鹵素難燃劑所導致的環保汙染問題並申請專利。將此發明授權於南亞與長春，並於 2004 年與 2005 年連續獲國科會傑出技術移轉貢獻獎。使南亞成為世界最大的無鹵難燃印刷電路板製造廠商
 - 再以「含氮酚樹脂」(Melamine Phenol Novolac) 作為含磷環氧樹脂的硬化劑，因為 N-P 共乘效應，磷含量不到 1% 就可達 UL-94 V-0 難燃效果 (1% 磷有等同於 20% 溴的難燃效果)。並將此專利授權於世界第四十大化學公司，日本的大日本油墨公司 (DIC Corporation)，以彰顯台灣的研發能力，並讓科技部有業績與收益。於是 2014 年再獲科技部傑出技術移轉貢獻獎
 - 在成大期間 (1990-2003 年) 發表期刊論文 105 篇，專利 26 件。曾獲：1998 年 中國化學工程師學會金開英獎 / 1999 年 中國工程師學會傑出工程教授獎 / 2003 年 國立成功大學名譽教授 / 2004 年 國科會傑出技術移轉貢獻獎 / 2005 年 國科會傑出技術移轉貢獻獎 / 2014 年 科技部傑出技術移轉貢獻獎
-

109 年度「服務貢獻獎」得獎人簡介



鄭有舜

國家同步輻射中心研究員兼科學研究組組長
國立清華大學化學工程學系合聘教授

鄭有舜教授於 1996 年取得美國羅德島大學物理博士學位後返國於清大工科系從事博士後研究工作。2003 年進入國家同步輻射研究中心 (NSRRC) 任職，開始發展同步輻射小角 / 廣角度 X 光散射光束線，於 2010 晉升為研究員，並於 2012 年加入清華大學化工系成為合聘教授，2014-2016 為科技部物理學門計畫複審委員，2018-2022 年間擔任國際結晶學聯合會 (IUCr) Small Angle Scattering commission 主席 (2018-2021)、2019 年起擔任 J. Synchrotron Radiation 共同編輯委員。於 2020 年 7 月起兼任同步輻射研究中心科學研究組組長。學術興趣涵蓋 X 光與中子散射應用在軟物質結構研究，包括蛋白質摺疊行為，高分子結晶行為，磷酸脂肪膜微泡與胜肽複合結構與作用，液 - 固介面單分子膜、小角 - 廣角 X 光散射光束線及儀器研發建造等。

鄭有舜教授在過去的近 18 年期間的不斷的創新同步輻射小角 - 廣角 X 光散射 (SAXS-WAXS) 的光束線及儀器，以及相關的量測技術與數據分析方法。也將傳統實驗室常用的物性量測儀器，如熱差分析儀、拉力機、流變儀、溫控、濕控、高壓、低溫、氣控、照光、蘭米爾槽，UV-VIS 吸收儀、止流混合系統，旋轉塗佈機等一個一個結合至一代一代不斷更新的同步輻射 SAXS 光束線，從第一代 NSRRC 台灣光源 TLS 01B SAXS，第二代 TLS17B-3 SAXS-WAXS，第三代 TLS23A SWAXS，到第四代台灣光子源 TPS13A BioSAXS 光束線。這些發展適逢國內高分子結晶行為及高分子複合物的發展熱潮，對奈米與及結晶結構與結構形成的動態過程研究提供即時強力的奧援。後再逢國際間高分子太陽能薄膜電池的蓬勃發展，其所開發的掠角入射之小角 - 廣角 X 光散射的同步輻射量測技術及方法上，更大力地推動了國內在奈米薄膜結構的研究。藉由在國家同步輻射研究中心所發展的的小角度 X 光散射光束線 - 儀器及周邊設施，鄭有舜教授也與相當多高分子研究團體合作一起開啟物性 - 結構之整合型研究，而這些共同的合作研究與技術發展也相當程度的支撐了國內高分子奈米複合材及結晶結構研究在國際間的競爭力，助使國內高分子結構研究在國際間建立了一定的前瞻研究聲譽。而這些不斷創新的同步輻射 SAXS-WAXS 儀器與結構量測技術與分析方法也將持續地為國內高分子研究社群注入新動力，提供研究新契機。

109 年度「傑出高分子學術研究獎」得獎人簡介



林宏洲

國立陽明交通大學材料科學與工程學系教授

林宏洲教授 (Prof. Hong-Cheu Lin) 1983 年畢業於台灣大學化工系，在 1986 年獲得美國西北大學化工碩士後，至伊利諾大學香檳分校 (University of Illinois at Urbana-Champaign) 材料系攻讀博士學位，當時加入美國工程與科學雙料院士 Prof. Samuel I. Stupp 實驗室從事有關 Self-Assembly 液晶光電材料及非線性光學高分子之研究，1992 年博士畢業後以有機及高分子材料化學專長進入中央研究院化學所擔任助研究員 (Assistant Research Fellow)，繼續進行超分子液晶光電材料之相關研究，1998 年升等為副研究員 (Associate Research Fellow) 並開始有機及高分子 LED (OLED & PLED) 光電材料之相關研究。然因嚮往大學教育之研究生活，於 2000 年轉至交通大學材料系任教，在 2005 年升等為正教授後轉向有機及高分子 Solar Cell Polymer 光電材料之發展，亦逐漸開始有關化學及生物螢光感測材料 (Sensor Materials) 之研究。於 2014-2017 年曾擔任交通大學材料系之系主任工作，並在 2018 年接任加速器光源科技與應用碩博士學位學程主任迄今。同時，2017 年起亦擔任中華民國液態晶體學會 (Taiwan Liquid Crystal Society) 之理事長 (President) 職務迄今。

林教授過去主要研究方向為超分子作用力 Supramolecular Interactions 在高分子材料之發展與應用，例如：氫鍵與金屬鍵等有機及高分子材料應用於光電材料中 (包含液晶 LC、OLED、PLED 顯示材料、有機及高分子太陽能電池材料、無機及有機高分子複合材料等研究)，近十多年來將此類光電高分子材料之設計開發及合成逐漸轉向生醫感測材料，尤其是以有機及高分子化學及生物感測材料之研究為主軸，並與數個研究專長互補之元件實驗室合作進行化學及生物感測元件材料 (Sensor Device Materials) 開發與製備，包含軟性感測元件材料 (Flexible Sensor Device Materials)、拉伸及自我修補感測元件材料 (Stretchable and Self-Healing

Sensor Device Materials)、壓電 (或壓阻) 及摩擦生電感測元件材料 (Piezoelectric, Piezoresistant, and Triboelectric Sensor Device Materials)、氣體感測元件材料 (Gas Sensor Device Materials)、場效應電晶體感測元件材料 (Field Effect Transistor Sensor Device Materials)、及電化學感測元件材料 (Electro-Chemical Sensor Device Materials) 等研究成果已能與國際軟性電子感測元件材料研究並駕齊驅，尤其是主導 Aggregation Induced Emission (AIE), Förster Resonance Energy Transfer (FRET), Rotaxane and Host-Guest 等超分子能量轉移及感測材料 Sensor Materials 之開發與研究已受到國際光電及感測材料同儕之矚目及肯定，並達到化學及生醫感測元件材料同領域之國際研究水準。

林教授目前已發表六篇專利及約 200 篇學術論文在 Science, Adv. Funct. Mater., Nano Energy, J. Am. Chem. Soc., Coord. Chem. Rev., J. Mater. Chem. A, Chem. Mater., ACS Appl. Mater. Interfaces, Sens. Actuators B Chem., J. Mater. Chem. C, Nanoscale, Mater. Chem. Front., Org. Lett., and Macromolecules 等國際期刊，其中約 150 篇 (3/4) 為通訊作者著作，及內含約有 100 篇 (2/3) 著作為單一通訊作者，展現出極高的研究自主及獨立性。上述發表期刊論文共已被引用五千多次，被引用次數超過 200 次有二篇 (其中一篇為單一通訊作者)，被引用次數超過 100 次有七篇 (其中三篇為單一通訊作者)，被引用次數超過 100 次的三篇單一通訊作者期刊論文領域有二篇是 Solar Cell Polymer 太陽能電池高分子材料及另一篇是 Sensor Materials 螢光感測材料的研究成果。

茲因林宏洲教授致力於智慧型高分子感測及應答材料之合成、設計、與應用，在學術研究上有傑出與重要的貢獻，本會特頒予「傑出高分子學術研究獎」以茲表揚。

109 年度「傑出高分子應用獎」得獎人簡介



杜安邦

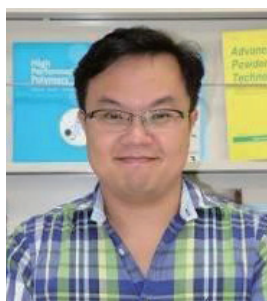
長春人造樹脂廠股份有限公司資深副廠長

杜安邦副廠長 1989 年畢業於成功大學化學工程系，隨後繼續於成功大學研究所深造，期間師承王春山教授與王振華教授，於 1991 年取得碩士學位。碩士畢業後進入長春人造樹脂廠股份有限公司，從基層工程師做起，於 2004 年成為研發部門主管，於 2010 年被拔擢為新竹廠副廠長。

杜安邦副廠長由工程師開始至今，對單體與樹脂合成及應用開發、綠色製程感興趣，長期對專利與文獻探討，獲證台灣專利有 116 篇，美國專利 33 篇。專利證書範圍跨足電子級環氧樹脂合成與應用、特殊酚醛樹脂合成與應用、耐燃劑與耐燃樹脂合成與應用、含磷樹脂與其應用、印刷電路板樹脂組成、聚醯亞胺樹脂 (polyimide) 合成與應用、苯并噁嗪 (benzoxazine) 合成與應用、透明封裝材料、光阻材料、高值化產品、二氧化碳為原料綠色材料、高溫工程塑膠合成與應用等領域。

由初階的印刷電路板用的耐燃等級環氧樹脂、酚醛樹脂，到高階的苯并噁嗪樹脂、特殊官能化樹脂、軟性印刷電路板用聚醯亞胺樹脂，皆由實驗室開發，經試驗工廠至量產，設計應用試驗，協助客戶提升競爭力與獨特性。此外，高分子應用於接著與塗料、複合材料、風電材料與新興的 5G 材料，提供客戶多種選擇，並指導客戶使用方式，和客戶一起成長，對高分子的產業應用有卓著之貢獻。

109 年度「傑出高分子青年科技獎」得獎人簡介



闕居振

國立臺灣大學化學工程學系副教授

闕居振副教授於 2010 年取得國立臺灣大學化工博士學位後，前往西雅圖華盛頓大學材料系進行博士後研究，將研究方向延伸到有機光電元件應用與有機 / 鈣鈦礦太陽能電池。在經歷六年的博士後研究後，於 2017 年返回臺大化工系任教至今。

闕居振副教授主要從事有機光電高分子與有機 - 無機混摻鈣鈦礦材料之相關研究，研究範疇從共軛高分子與鈣鈦礦半導體之材料設計與鑑定涵蓋到光電元件之製備與物理分析。目前主要的研究方向為：i) 功能性共軛高分子與高分子介面材料之合成設計與開發，與其於半導體元件（如薄膜電晶體與太陽能電池）之應用；ii) 低維度鈣鈦礦材料之設計與開發，與其於發光二極體與光記憶體中之應用；iii) 有機 / 鈣鈦礦太陽能電池之元件工程最適化。闕居振副教授返國任教至今，於有機 / 鈣鈦礦太陽能電池與可拉伸式高分子半導體材料開發等研究方向上取得突破性成果，總計已發表 63 篇研究論文（其中 38 篇論文為通訊作者）於知名國際 SCI 期刊中，包含了 J. Am. Chem. Soc., Adv. Funct. Mater., Adv. Sci., Chem. Mater. J. Mater. Chem. A, Macromolecules 等著名國際期刊（皆為通訊作者），截至 2020 年 12 月初，總計論文被引用次數 >13550 次，H-index 為 61 (by Google Scholar)。闕居振副教授也於國內各大學（台大、清大、成大等）、日本山形大學、韓國西江大學與中國華中科技大學等進行了逾十場專題演說討論，同時也於國內外知名學術研討會（台灣化工 / 高分子年會、韓國高分子秋季會議、中國化學會、EAS、FAPS、ACOE、ACEPS、ICGET 等會議）進行了多場邀請演說。由於研究成果豐碩，近期獲得台灣化工學會學術勵進獎 (2020) 的肯定，同時也為 2018 & 2019 Highly Cited Researcher Recognized by Clarivate Analytics (ESI Highly Cited researcher) 為少數國內獲得此殊榮之學者。

闕居振副教授在學術研究上有重要貢獻，本會今年特頒「傑出高分子青年科技獎」，以資表揚。

109 年度「傑出高分子青年科技獎」得獎人簡介



周鶴修

國立清華大學化學工程學系副教授

周鶴修副教授於 2010 年國立清華大學取得化學博士學位，師從鄭建鴻教授，研習有機半導體材料的合成與有機發光二極體元件開發。博士班畢業後，於國立清華大學服研發替代役，於此三年期間與工研院材化所合作，研究共軛高分子之合成與有機太陽能電池之技術，並至比利時校際微電子中心 (IMEC) 擔任訪問學者。2013 年服役結束後隨即前往美國史丹佛大學 (Stanford University) 化學工程學系擔任博士後研究員，師從 Zhenan Bao 教授，主要研究方向為可伸縮高分子材料與電子皮膚感測元件技術。2016 年應聘為國立中山大學化學系助理教授，並於 2017 年應聘為母校國立清華大學化學工程學系助理教授，於 2020 年升等為副教授。其團隊之學術研究專注於設計與合成新型有機半導體高分子，並應用於仿生電子與仿生能源中，如：電子皮膚（可伸縮電子、自修復材料、人工突觸）與人工光合（太陽光催化產氫，氨氣合成、CO₂ 光還原）之研究。回到清華任教後，除了師承 Zhenan Bao 教授的電子皮膚研究外，他也發展有別於博士班與博士後時之研究，將設計與合成之半導體高分子的應用拓展到人工光合之光觸媒領域，並進而應用到氫能源上，並以獨立通訊作者於此領域發表多篇高品質之 SCI 國際期刊，建立團隊獨立研究與發展個人代表性之課題，是台灣第一個將半導體高分子應用於太陽光催化水分解研究領域之團隊，在將高分子用於催化領域進而到能源領域上也是世界領先之團隊，他以獨立通訊作者的身份發表了世界第一個將環鉑金屬共軛高分子作為光觸媒並用於太陽光水分解產氫 (ACS Catal., Appl. Catal. B...etc)，並受自由時報 2018 年 11 月於全國版報導，以及國

內外各大新聞媒體，並已完成申請一篇台灣專利 (案號：108122435)，以及一篇美國專利優先權 (案號：16/510008)。其設計與合成了多種新型的共軛高分子結構，來探討了高分子材料在光催化產氫之可能性，在過往認為以無機或金屬氧化物材料為主的觸媒跟催化系統中，他以新型的半導體高分子來發展出一個高分子新的應用潛力的可能性。此外其研究可伸縮、自修復材料與奈米發電電子皮膚元件之應用發表於 Adv. Funct. Mater.，並獲選為 VIP 文章與封面文章，這也是第一個全可自修復的奈米發電電子皮膚元件，並且相較於過去文獻上來比，展現了更優異的透明性與延展性。以及相關研究於 Adv. Intell. Syst. 期刊上發表，並也獲選為期刊封面外，並榮獲 2018-2019 的 Top Downloaded Paper。其 2018 年獲得“科技部 MOST Young Scholar Fellowship”以及 2020 年以自修復、可拉伸、自供電電子皮膚之應用獲得“科技部未來科技獎”，並且獲選為得獎技術中唯四件參與會前會之展覽，此技術也受到東森財經新聞與大愛電視台的採訪並於新聞中播出。近三年，以通訊作者發表 SCI 期刊 IF>10 有 7 篇（其中 6 篇是獨立通訊作者）（4 篇 IF>15），並有 >160 次的 citation(通訊作者文章)，以及獲選為期刊 VIP/封面/封底 5 項。此外，其在高分子化學與合成上之專業，有多項高分子相關產業與應用之產學合作項目，協助國內技術發展與升級。

周鶴修副教授在高分子領域之研究與科學上有重要貢獻，本會今年特頒「傑出高分子青年科技獎」，以資表揚。

Thermal and Anticorrosive Properties of Polyurethane/Clay Nanocomposites Journal of Polymer Research, January 11: 275–283, 2004.

作者：陳玉惠教授、楊行中、李佳晉、李彥廣
中原大學化學系

此篇學術論文被引用 58 次，內容完整充實且具創意，經高分子研究學刊編輯委員會提名，獲本會理監事會議無異議通過，獲選為 2020 年度最佳論文。



Journal of Polymer Research 11: 275–283, 2004.

Thermal and Anticorrosive Properties of Polyurethane/Clay Nanocomposites

Y. W. Chen-Yang^{1,*}, H. C. Yang¹, G. J. Li² and Y. K. Li¹

¹Department of Chemistry and Center for Nanotechnology, Chung Yuan Christian University, Chung-Li, Taiwan, R.O.C.

²Department of Chemical Engineering, Van Nung Institute of Technology, Chung-Li, Taiwan, R.O.C.

(*Author for correspondence; Tel.: 886-3-265-1100; Fax: 886-3-265-1199; E-mail: yuiwhei@cycu.edu.tw)

Keywords: corrosive protection, montmorillonite clay, nanocomposite, polyurethane, thermal stability

Abstract

A montmorillonite clay has been modified with two different quaternary ammonium salts, dilauryl dimethyl ammonium bromide (LD) and 4,4'-diaminodiphenylmethane (AP), to form the corresponding organophilic clays, LDM and APM. Two series of PU/clay nanocomposite materials, PU/LDM and PU/APM, were then prepared by the reaction of appropriate amounts of PPG, TDI and 1,4 butandiol, followed by addition of the various amounts of LDM or APM. The X-ray diffraction patterns and transmission electron micrographs of the nanocomposites revealed that the modified clay galleries were exfoliated or intercalated in the polyurethane matrix. In comparison with the corresponding pure PU, the results of the TGA and LOI measurements showed that the thermal stability and the flame retardancy of the PU/clay nanocomposites were significantly enhanced due to the presence of the dispersed nanolayers of the organophilic clay in the PU matrix. Using the Tafel method, the results of the electrochemical measurements, which included the corrosion potential, polarization resistance and corrosion current, showed that all the PU/clay nanocomposites, even with low clay loading, in the form of coating on stainless steel disk (SSD) exhibited better corrosion protection over the pure PU. The SSD coated with the composite containing 2 wt% of APM showed the lowest corrosion rate, which was one order lower than that of the SSD coated with the pure PU.

109 年度高分子學刊傑出論文獎

Preparation, Characterization and Thermal Properties of Organic–Inorganic Composites Involving Epoxy and Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane (POSS)

Journal of Polymer Research, January 17, 673–681, 2010.

作者：江金龍教授、蘇崇輝、邱奕邦、鄧志鈞
弘光科技大學環境與安全衛生工程系

此篇學術論文被引用 59 次，內容完整充實且具創意，經高分子研究學刊編輯委員會提名，獲本會理監事會議無異議通過，獲選為 2020 年度最佳論文。



Journal of Polymer Research 11: 275–283, 2004.

Preparation, Characterization and Thermal Properties of Organic–Inorganic Composites Involving Epoxy and Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane (POSS)

Chung-Hwei Su, Yi-Pang Chiu, Chih-Chun Teng and Chin-Lung Chiang

Department of Safety, Health and Environmental Engineering, Hung-Kuang University, 34, Chungchi Rd., Sha-Lu, Taichung 433, Taiwan

(*Author for correspondence; Tel.: 886-4-26318652; Fax: 886-4-26525245; E-mail: dragon@sunrise.hk.edu.tw)

Keywords: Hybrid, Thermal property, Epoxy, Polyhedral oligomeric silsesquioxanes (POSSs)

Abstract

Organic–inorganic hybrids comprising epoxy resin and polyhedral oligomeric silsesquioxanes (POSSs) were prepared via in situ polymerization of the diglycidyl ether of bisphenol A (DGEBA) and 4,4'-diaminodiphenylmethane (DDM). The POSSs have an active functional group that takes part in the ring-opening reaction with the oxirane group. The organic and inorganic moieties are joined by covalent bonds. These covalent bonds enhance the compatibility of the inorganic and organic phases. Scanning electron microscope (SEM) analytical results indicate that there was no obvious phase separation between the inorganic and organic phases. The UV/VIS spectrum of the epoxy hybrid demonstrates the excellent optical transparency of the hybrids—the most important characteristic for their application as protective coatings. Thermogravimetric analysis (TGA), X-ray photoelectron spectra (XPS), and nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) of the char showed that the incorporation of the POSSs into epoxy resin improves the thermal stability of the hybrids. spectra (XPS), and nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) of the char showed that the incorporation of the POSSs into epoxy resin improves the thermal stability of the hybrids.
