

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

高分子學門研究發展及推動小組(3/3)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2217-E-009-001-

執行期間：93年12月01日至94年12月31日

執行單位：國立交通大學應用化學研究所

計畫主持人：張豐志

計畫參與人員：陳頌倫

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 4 月 6 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

成果報告

期中進度報告

高分子學門研究發展及推動小組

Research and Development in the Polymer Program

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC93-2217-E-009-001

執行期間：91年12月1日至94年12月31日

計畫主持人：張豐志¹ 教授 國立交通大學應用化學研究所

共同主持人：

計畫參與人員：陳頌倫² 陳婉君³ 國立交通大學應用化學研究所

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立交通大學應用化學研究所

中華民國94年12月31日

高分子學門研究發展及推動小組 Research and Development in the Polymer Program

計畫編號：NSC93-2217-E-009-001

執行期限：91年12月1日至94年12月31日

主持人：張豐志¹ 教授 國立交通大學應用化學研究所

計畫參與人員：陳頌倫² 陳婉君³ 國立交通大學應用化學研究所

摘要

高分子學門研究發展及推動小組以推展學門國際化為工作首要，匯聚國內外學者專家進行交流與合作，並藉由對國外高分子領域優異期刊、國際會議級等、國際一流教授等項目探討與分析，提昇學門人才的國際視野。

高分子學門已建立完整學門人才資料，以電子郵件即時發送學門簡訊；三羊來在工程中心人才資料更新作業為全工程處更新比例最高之學。同時也廣邀集國內研究專才加入學門。每年均舉辦[高分子學門研究成果發表會籌畫第五屆海峽兩岸高分子學術研討會]，[高分子物理研討會]及[幾丁質類生物高分子研討會]。學門新網站規劃內容撰寫、編輯與建置已完成，學門專題研究成果之統計分析。學門人才通訊錄與學門中英文簡介均呈現於學門網站，以達有效之運用與推廣。重要工作項目有公佈期間科學衝擊指數(SCI)前端期刊之本學門論文發表統計與分析。「第五屆海峽兩岸高分子學術研討會」已順利於2004年11月2-4日在烏來舉辦。2004年5月針對重要國際高分子會議進行級等評定；6至8月進行學門規劃檢討會議，研擬國際一流教授推薦名單，編輯學門人才通訊錄。2005年1月高分子學門海外參訪團分別訪問大陸與日本多所知名大學做學術交流。

關鍵詞：高分子學門人才資料，學門簡訊，

第五屆海峽兩岸高分子學術研討會，國際化，高分子學門人才通訊錄，論文影響力 RI (relative impact)，科學衝擊指數(SCI)。

緣由與目的

本計畫之目的在協助國科會工程處在 高分子學門領域的研究發展與推動，主要的工作包含：

- 一、學門發展方向之規劃與推動
- 二、學門人力整合、交流
- 三、學門研究成果之彙整與推展
- 四、促進兩岸與國際學術交流。

學門規劃情形

學門規劃檢討會議於2004年7月14日舉行，由13名學門具有代表性成員共同參與，針對下列議題探討：(一)組團參觀訪問海外學術研究單位，(二)提昇國內研究水準，參與國際一流教授研究。(三)研擬編輯高分子相關領域—Review subjects，(四)前瞻重點研究專案，(五)2004至2008年度發展規劃。

高分子學門規劃的原則乃在於考慮國家建設之所需和國內已有基礎的研究領域，導入學術與科技之前瞻性、重要性和創新性等因素。主要有下列七個方向：(一)電子與光電高分子。(二)精準高分子合成。(三)

智慧型高分子的合成、(四)高分子奈米複合/混成材料。(五) 高分子物理分析技術。(六) 生物性高分子。(七) 精微高分子加工。

學門推動研究交流與合作情形

推動規劃情形

研討高分子領域國際一流教授名單，提供國內研究人員清晰的方向參與國際一流教授研究，獎勵年輕教授出國進修、選派博士生或博士後研究員出國學習研究；提送名單予國科會，列為審查補助之重要參考。

籌畫組團參觀訪問海外學術研究單位，一方面汲取台灣深耕發展的需求，一方面進行由學門人才主辦[World Polymer Congress-MACRO 2008]之宣傳。訪問團成員六名，已於2005年1月底進行為期12天的亞洲地區參訪行程，包含中國大陸、北京、長春、上海，及日本東京、京都等地。

國際學術交流

[IUPAC World Polymer Congress Macro 2004, 40th International Symposium on Macromolecules in Paris, France]在九十三年七月四日至九日舉行，學門人才達三十餘位赴歐洲參與。在歷史、文化、人文及風光明媚的巴黎舉行，非當的富有意義，並邀請了許多國際著名學者如原子自由基轉移聚合方法的始祖(Dr. Krzysztof Matyjaszewski)，完全樹枝狀高分子合成的大師(Dr. Jean M. J. Fréchet)，高分子聚摻科學界的大師(Dr. Christopher W. Macosko)等。

[第五屆海峽兩岸高分子學術研討會]於2004年11月2日至4日於台北烏來舉行，此屆海峽兩岸高分子學術研討會由台灣舉辦，學門結合中華民國高分子學會、國立交通大學理學院、中山大學材料科學研究所、財團法人工業技術研究院化學工業研究所籌備。

此次邀請之中國大陸及海外高分子學者專家，皆在國際高分子領域的研究與教學上具有知名度與重要性。在期刊論文發表方面，香港中文大學講座教授及中國科學院吳奇院士，發表約二百四十篇國際期刊，在《Macromolecules》發表近九十篇。美國艾克隆大學程正迪教授，為高分子界知名期刊《Polymer》資深主編。

在研究領域方面，吉林大學校長及中國科學院周其鳳院士研究專長為液晶高分子、新型高分子合成、可控聚合反應，與現今許多研究此領域之台灣學者相互交流共同討論；中國科學院化學研究所徐堅副所長的仿生高分子的構築、凝聚動態過程和智慧回應行為，高性能的功能聚合物材料和聚合物光纖材料，是台灣高分子學者較少接觸的領域。其他學者所研究的領域亦非常廣泛，造就此次研討會對國內高分子學術研究涵蓋層面提升，並且在專精方面亦有很大的助益性。

[2004 International Union of Materials Research Societies-International Conference in Asia]2004年11月16日至18日於新竹舉行，為國內材料與高分子界主辦之國際會議。學門人才張豐志教授、陳信龍教授、戴念華教授參與籌備工作。在[摻雜與軟物質材料(Hybrid and Soft Material)]領域，由張豐志教授擔任主持人，來自海內外學者—日本東京大學 Hirokazu Hasegawa 教授、香港中文大學吳奇教授、中興大學林江珍教授、清華大學陳信龍與何榮銘教授等人參與。共同對此領域有多方面的討論，對於學門未來在重點方向[高分子奈米複合/混成材料]的研究發展上，提供了前瞻性的想法。

為了促進台灣高分子領域對中國與日本相關領域之了解，由學門組團於2005年1月23日至2月3日前往參訪，成員含張豐志、陳幹男、謝國煌、馬振基、葉正濤、劉士榮等教授，分別參訪下列單位：

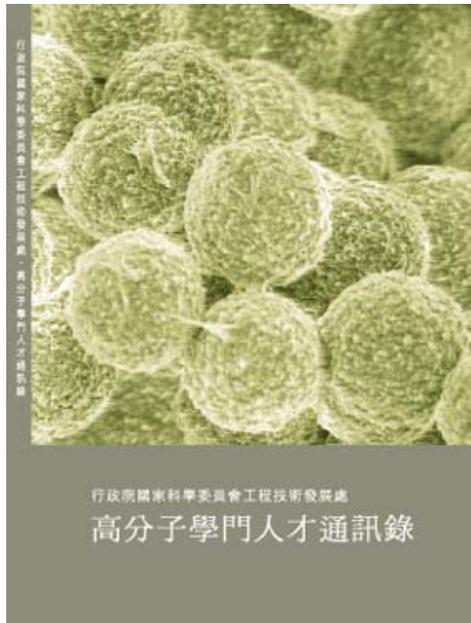
北京：中科院化學所、清華大學、北京大學
長春：吉林大學、中科院長春應化所
上海：復旦大學、交通大學、華東理工大學
日本：東京大學、京都大學

學門的人力整合

學門成員的聯繫、溝通、齊力與提昇，是推動學門研究發展的關鍵。

搭配國科會工程中心設置的[工程處人才資料庫]至目前共有成員四百五十五位，人才資料的更新率高達 86.59%為全工程處所有學門最高更新率，提供國科會工程處及學門等重要決策分析考量與資料運用。

[高分子學門人才通訊錄]已於 2005 年 2 月編印完畢好圖收錄四百餘名國內教授名單，將有助益於國內產官學界人才資源的交流。



圖一、高分子學門人才通訊錄(21x15 公分)。

學門研究成果之彙整與推展

[九十一年國科會高分子學門研究成果發表會]與[2003 高分子聯合會議]共同於 2003 年 2 月 21 日至 22 日於台南成功大學化工系舉行。「九十二年國科會高分子學門研究成果發表會」與[2004 高分子聯合會議]共同於 2004 年 2 月 21 日至 22 日於淡水淡江大學舉行。[九十三年國科會高分子學門研究成果發表會]與[2005 高分子聯合會議]共同於 2005 年 1 月 14 日至 15 日於新竹清華大學舉行共發表六百餘篇論文。研究成果均編製成光碟與刊登於學門網站，公開提供

參閱使用。

圖二、九十二年度高分子學門成果要覽(網頁瀏覽器 HTTP 格式)。

本年度學門人才在國科會《工程科技通訊》第七十六期成果發表計有 21 篇。

2003 年統計我國學門人才在科學衝擊指數(SCI)論文發表近五年(1998 年 2002 年)與世界論文總篇數之統計分析如下：

- 一、台灣發表總篇數 1,787 篇，佔全球 3.00%。
- 二、發表於 SCI 前十名期刊佔總數的 3.49%，優於國際平均值。在分子頂級指標性期刊《Macromolecules》發表，只佔 1.38%，明顯偏低。
- 三、論文影響力 RI (relative impact)國際平均 SCI 值為 1.32，台灣為 1.10，RI=-22。
- 四、與韓國與中國相較，總篇數確實較少；若依人口比例分析，台灣明顯優異於中韓。
- 五、於 2006 年初再次調查結果如表一所示。篇數與佔比近五年來變化不大但在品質方面確有明顯提升，在 SCI 前十名期刊論文數明顯提升。2005 年總共發表於 Macromolecules 有 40 篇佔全球 2.8%，較往年增加一倍多。

| 年度 \ 總篇數 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 台灣(總) | 358 | 346 | 413 | 374 | 405 |
| 世界(總) | 12693 | 11392 | 12960 | 12860 | 12946 |
| 占比 | 2.82% | 3.04% | 3.19% | 2.91% | 3.13% |

表一、近五年(2002 年至 2005 年)科學衝擊指數(SCI)論文發表篇數統計表。資料來源：依 Web of Science(SM) 資料庫統計。統計全球 70 種高分子國際期刊。

結語

學術研究為科技產業發展的基石。學門配合國家整體性政策，匯聚國內高分子研究人才資源，鼓勵合作機制，提昇國際視野，共同深耕國內青年人才，推動前瞻性與開創性之研究。三年來高分子學門教授發表論文的品質有明顯提升。每年推產業合作計劃(小產學)數十件為工程處所有學門之首，對協助國內中小企業廠商研發根留台灣貢獻甚大。

| 行政院國家科學委員會工程技術發展處 92年度高分子學門成果要覽 | |
|---|---|
| · 專題研究計畫 187件 · 一般型研究計劃 · 新進人員研究計劃 · 產學合作研究計畫(大產學) 2件 · 技職應用性研究計畫 1件 · 技職光顧研究計畫 4件 | 學門學門 E2001 高分子複合材料 E2006 高分子加工 E2006 纖維織造 E2041 電子及資訊應用高分子 E2042 膠粘合體 E2043 雙相高分子材料 E2044 省能源及環保用高分子材料 E2045 高性能高分子材料 E2048 高分子物理 E2049 高分子合成 |

參考文獻

(1) 九十一年國科會工程處高分子學門

成果要覽(光碟), 台南成功大學, 2003年1月17-18日

- (2) 2004 高分子聯合會議, 台北淡水淡江大學, 2004年2月21-22日
- (3) 2005 高分子聯合會議, 新竹清華大學, 2005年1月14-15日
- (4) 《工程科技通訊》第七十六期, 台南, 2004年10月
- (5) 第五屆海峽兩岸高分子學術研討會論文集, 台北, 2004年11月2-4日
- (6) 行政院國家科學委員會技術發展處高分子學門網站

<http://science.nctu.edu.tw/nsc-polymer/>