南京大学高分子科学工程系

呉 馳 飛^{*1}・薛 奇^{*2}

1. 南京大学

今年、南京大学は創立 100 周年を迎えた。1902 年に創設された三江師範学堂にその源を発し、两江師範学堂、南京高等師範学校、東南大学、第四中山大学、国立中央大学を経歴して、今は清華大学、北京大学と並んで国家教育部直属の著名な総合大学の一つである。現在の南京大学は六朝古都南京の中心地の鼓楼、郊外の浦口に二つのキャンパス（合わせて 240 万 m²）がある。現任の学長は著名な物理学者の蔣樹声教授である。今では、南京大学は理学院、技術学院、医学院、生命科学学院、化学化工学院、文学院、外国語学院、法学院、商学院等の 16 の学院（学部）で構成されている。教師数は、教授 565 人（その中に中国科学院院士 21 人、中国工程院院士 2 人、“長江学者奨励計画”特聘教授 19 人）、助教授 818 人、講師 392 人、助手 188 人、計約 2000 人；学生数は学部約 12300 名、大学院修士課程約 4100 名、博士後期課程約 1800 名、各種学生計約 27000 名を擁している。李瑞清、呉有訓、竺可楨、茅以升、柳詒徵、胡小石、陶行知、郭秉文、陳鶴琴、湯用彤、馬寅初、李叔同、熊慶来、童第周、金善宝、聞一多、張大千、徐悲鴻、傅抱石、嚴濟慈、呉健雄、李国鼎、羅家倫、顧毓琇、李方訓、呉宓、朱光亜、賽珍珠、楊杏佛、呂叔湘、梁希、

1919 年に建てられた北大楼

戴安邦、陳白塵、匡亜明等名家大師は南京大学で勉強もしくは勤務した。現国家主席江沢民も南京大学で学んだことがある。1992 年から 1998 までの 7 年間、南京大学の SCI (Science Citation Index) に収録された論文、引用された論文の数は中国大陸の大学の中で一番多い。

2. 化学化工学院

1920 年 1 月に南京大学の前身である南京高等師範学校で設置された化学系は化学化工学院の最初の母体である。今の化学化工学院は化学系、化工系、高分子科学工程系からなり、さらに配位化学研究所、重微観固態化学研究所、分析化学研究所、応用化学研究所、国家 863 プロジェクト新材料 MO (Metal Organic) 源研究開発センター、表面・界面化学工程技術研究センター等の研究施設も付属されている。無機化学、分析化学、物理化学、高分子化学物理等の四つの学科は国家重点学科であり、化学系では北京大学と並んで中国のトップレベルにある。化学化工学院には職員として 235 人、その中、中国科学院院士 5 名、教授 51 名、助教授 62 名、現任院長は藩毅教授（有機化学）である。1999 年の各種学生は 891 人、内訳は学部生 555 人、修士 171 人、博士後期課程およびボスドクが 165 人いる。

3. 高分子学科

3.1 その歴史と現状

1963 年に高分子化学教研室は初めて南京大学化学系で設置され、初代教研室主任は朱永教授である。1984 年に国务院学位弁公室から学科博士点認可を得ており、当時の主任は程鎔時教授である。1994 年に高分子科学工程系に

11 階の化学楼

^{*1} Wu, Chifei
華東理工大学材料科学与工程学院高分子材料系
中国上海市梅隴路 130 号

^{*2} Xue, Gi
南京大学化学化工学院高分子科学科学与工程系
中国南京市漢口路 22 号
2002.5.1 受理

昇格し、初代系主任は薛奇教授である。1995年に高分子化学物理学科は「江蘇省重点学科」として認められ、江蘇省から大きな支援を得て、教育と研究ともに大きな発展を成し遂げた。さらに、2002年に「国家重点学科」として認可された。学科リーダーである程熔時院士と薛奇教授を始め、沈健（副学長）等の中青年教師を中堅とし、知識構造と年齢分布ともに合理的な研究チームが形成されつつある。現在のメンバーとして、中科院院士1人（程熔時）、教授9人（薛奇、余学海、楊昌正、沈健、陳慶民、陸雲、徐海生等）、助教授11人、講師10人。1996年以後の研究成果は、原著論文200編（SCI論文は130編以上、その中インパクトファクターが3以上の論文は13編）としてまとめられている。

3.2 研究内容紹介

3.2.1 高分子凝集態物理（リーダー：程熔時院士）

程熔時院士は単一高分子鎖および稀薄溶液中の高分子鎖体系の性質に関する研究を開拓し、その成果は高分子凝集態の基本的物理イメージおよび関連物性の研究に重要な役割を果たしている。また、溶液濃度による高分子鎖の性質の変化を系統的に研究し、新しい高分子溶液の粘度理論を提出した。この理論は当該領域において数十年も解明されていない問題を解いたものであり、その成果は1999年度の国家自然科学二等賞として称えられている。また、高分子電解質溶液と高分子非電解質溶液を統一した理論を築いている。

3.2.2 機能性高分子（リーダー：薛奇教授）

近年、この研究グループは高強度の導電性薄膜の調製に成功しており、その研究成果はScience, Macromolecules, Chem. Materials等の雑誌に数編論文を発表している。また、グループリーダーの薛奇教授は関連の国際学術会議で招待講演等を行い、高い評価を得ている。最近、薛奇教授は導電性高分子複合超薄膜の研究開発を行い、特殊機能をもつ情報材料の作製を目的に研究を行っている。国際共同研究を通して、液晶分子の表面配向について研究しており、その成果はJ. Am. Chem. Soc. に論文を発表している。

高分子ナノ材料の研究において、ナノ高分子薬物輸送システムの制御および特定ターゲットへの薬物投与に関する研究を行っており、発表した論文は国内外の研究者の注目を集めている。また、初めて交流作用による発光の光電池材料を報告し、光電池応答速度を上げる新しい方法を提案した。さらに、ブロック共重合ポリマーの自己組織化を生かして、高分子ナノ磁性ワイヤーの調製に成功し、外部磁場の作用による三次元の平行配向および高分子ナノチャンネル内の高選択性分離に関する研究において、一連の優れた成果を収めた。これらの研究成果はAppl. Phys. Lett., Chem. Mater., Macromolecules等の雑誌に論文を十数編、特許を5件発表しており、多くの研究者の関心を集めている。

3.2.3 高分子の表・界面化学

高分子の表面、界面化学および生体高分子材料での研究体系が整いつつある。特に医療用機能性高分子材料研究領域では、凝血防止材料、生分解性医療用高分子構造材料、生体組織再生のための培養基材に関する研究においていくつかの面白い中間結果が得られている。その一例として、生体医療用高分子研究（研究チームのメンバーとして）は国家自然科学研究三等賞を獲得した。当該研究グループは現在国家重点基礎研究発展計画プロジェクト「生体医療用材料基礎科学問題に関する研究」のサブプロジェクト「凝血防止材料の表面分子工程」を順調に展開し、数年後、いくつかの工業所有権を持つ医療用高分子製品を開発することができると確信している。

3.3 本学科の発展前景

本学科の主旨は国家国民経済と科学技術の発展を推進するため、高分子科学の先端分野に着目し、教育と研究の両方に重点をおくとともに、基礎研究と応用開発との同時進行の方針を堅持し、学科の発展を狙っている。さらに、異なる学科間の連携を強化し、ポリマー凝集態物理、機能性高分子、高分子ナノ材料、高分子複合材料の界面と表面の微細構造、医療用高分子材料等の高分子研究先端領域において重大な影響を持つ研究成果を上げていきたい。