



浙江大学化学系高分子教研室概况

徐又一 朱勤勤 蔡一平 王魁吟

(浙江大学化学系, 杭州)

浙江大学化学系高分子化学专门化筹建于1958年, 经过31年来长期不懈的努力, 在教学和科研方面都取得了很大的进展。教研室在著名的高分子专家扬士林教授、沈之荃教授的学术带领下, 已逐步形成了一支基础扎实、梯队合理, 技术力量雄厚的骨干队伍。教研室现有正教授3名, 副教授9名、高级工程师2名、讲师14名、工程师3名、实验辅助人员3名(其中6名教师目前正在美国、加拿大、联邦德国等国家攻读博士学位或进行专业进修), 并具有2000m²的实验楼和许多先进的精密测试、分析仪器以及若干成型、加工设备, 是高分子专业博士、硕士和学学生理想的培养基地之一(目前在校的博士研究生有10名, 硕士研究生有18名)。

浙江大学是一所综合性的理工科大学。因此, 高化教研室一直都突出理工相结合的特点。在教学上, 除了理科必读的基础课程之外, 还开设了化工原理、化工制图、电路基础等工科课程, 并坚持下厂生产实习, 使培养的学生既有较扎实的理论基础, 又有较强的实践动手解决问题的能力。在科研上由于坚持基础理论研究为科技、生产服务的方向, 无论在基础理论研究、应用基础研究方面, 还是在成果开发方面都取得了可喜的成果。尤其是党的十一届三中全会以后, 在全国“改革、开放”的形势下, 教研室也发生了以下三个明显的变化:

首先, 在学科的发展方向上, 不仅保持了高分子合成的优势, 而且加强了高分子物

理和成型加工的力量, 调整了科研层次的结构。因此, 在科研工作中, 除了继续深入进行原有的配位聚合和聚电解质溶液等基础研究之外, 我们还发展了功能高分子材料科学的研究方向。在过渡金属催化 α -烯烃的配位聚合方面, 重点深入研究了均相钨催化剂中添加活化剂时的活化机理, 发展了高效负载型钨及钛催化剂, 并且研究了长链 α -烯烃的配位聚合反应的动力学, 提出了独特的见解, 在国内处于先进的地位。在配位聚合理论指导下, 通过添加活化剂后, 提高了乙丙无规共聚的催化效率6~10倍, 合成了ZDR-I、ZDR-II及ZDR-III型3种原油输送减阻剂, 填补了国内的空白。另外, 在乙烯与 α -烯烃共聚时, 所研制的高效负载型钛催化剂的催化效率常压下已达5~10万克/克Ti·小时。在稀土络合催化聚合方面, 用稀土络合催化剂使乙炔、苯乙炔、戊炔等端炔炔聚合, 富有中国的特色。稀土催化聚合的聚乙炔顺式含量高, 热稳定性和抗氧化性能都较好, 并能直接获得聚乙炔及聚苯乙炔的薄膜。我们重点研究了炔炔聚合用的多种稀土催化剂聚合反应规律、反应动力学及机理、聚合物的结构、化学和电化学掺杂以及在电化学和电池中的应用, 撰写了近40篇稀土催化聚合方面的论文, 8次在国际会议上宣读了有关论文, 受到国内外的注目与好评。近10年来, 我们对聚电解质溶液的性质也做了较系统的基础理论研究, 共发表有关论文近20篇, 在国内颇具特色。此外关于“功

能高分子材料”的应用基础和开发应用的研究方面,近年来也得到了迅速的发展,取得了较好的成果。目前,我们教研室主要从事有以下几方面功能材料的研制课题:光电导材料(例如聚乙炔、聚苯乙炔和酞菁类化合物);高分子分离膜材料(如聚丙烯微孔膜、中空纤维膜以及磺化聚砜、聚亚砜等);湿敏和气敏传感膜;长效聚合物缓释剂等医用高分子材料;以聚烯烃共混改性为主的高分子合金;高分子阻尼材料;透波材料以及各种高分子粘接剂、压敏胶等等。教研室每年除了博士研究基金之外,主要承担有国家和省自然科学基金以及各部委和省科委的科研项目、七五攻关项目等,此外,还有与各大厂矿企业、乡镇企业的横向联系科技开发项目。这些科研项目的完成有力地促进了教研室的学科发展。

其次,我们改变了过去“闭门搞教学”的情况,加强了理论与实践之间的联系。由于我们是专业教研室,因此,教学的工作量比较少,往往只能由少数教师承担。为了能够不断更新教学内容、提高教学质量,我们坚持“教学与科研相结合,与生产实践相联系”的方向。这样,在安排教学工作任务时,不是搞“终身制”,而是采用“教学与科研轮流交替”的办法,使每个教师都能够站在科研第一线,把通过科研工作所了解到的新理论、新技术、新观点、新动向源源不断地充实到教学中去,不断更新教学内容,大大地提高了教学质量。同时,我们也注意到培养青年教师的问题,以老带新,有计划地建立了教学梯队。另外,我们还与一些大型的厂矿企业进行联系,建立了学生进行生产实习的基地(例如浙江省衢州化学工业公司生产聚氯乙烯的电化厂、上海高桥化工厂、金山石化总厂等),加强了学生理论与生产实践之间的联系。

此外,在“改革开放”的形势促进下,我们也大大加强了系际、校际以及国际之间的学术交流,教研室已有1/3的教师到国外进行了访问、进修或攻读学位,与联邦德国西柏林工大和亚琛大学以及长春吉林大学进行了博士生的联合培养。同时,还经常邀请国内外著名的专家教授来校讲学,并聘请了两名专家为兼职教授,从而不断提高了教研室的学术水平。众所周知,浙江大学是一所理工科综合性大学,我们在进行了“开放实验室”之后,先后与化工系、信电系、科仪系、机械系、光仪系等工科系、室进行了系际联系,发展了一些边缘学科、交叉学科。例如,我们与科仪系联合研究传感膜及其器件;与化工系联合研究非牛顿流体下的高分子减阻机理;与分离工程研究室共同研制醇、水分离渗透-蒸发膜;与信电系一起研制高分子湿敏膜及其传感器和等离子体聚合技术等等。通过这些交叉学科的联合研究,理工科的互相结合,极大地促进了科研工作的进展,同时也发展了一些边缘学科,例如,高分子分离膜材料及膜分离过程间的关系;高分子表面与界面性质的研究;聚电解质溶液及其性质与应用的研究;高分子的流体力学与减阻机理的研究等等。

从1981年到1988年以来,我们教研室一共已培养了本科生(学士)350名左右、硕士研究生32名、博士研究生2名,在国内外期刊、杂志以及国内外高分子专题学术交流会上总共发表了201篇学术论文(其中1987、1988年就发表了96篇学术论文);获得省、国家教委优秀论文和自然科学研究成果奖11项;经过省、部委等有关部门主持的科研成果鉴定项目8项;已申请国家发明专利5项。

目前,我们已在筹建高分子科学与材料研究所。