



介绍澳大利亚联邦科学工业研究院化学与聚合物研究所

竺有仙

(中国科学院化学研究所, 北京, 100080)

澳大利亚联邦科学院成立于1926年, 目前由50个研究单位组成, 分布在澳大利亚各地, 但多数研究单位集中在堪培拉、悉尼与墨尔本等几个大城市。到1986年, 拥有职工约7300余人, 有2500多位科学家。研究经费主要来自国家财政部。下面两张是关于联邦科学工业研究院(CSIRO)的研究基金与研究人员示意图。一张是1984~1985年使用的研究基金来源, 另一张是1984年10月研究人员配置情况。一般来说, 每个研究单位拥有的人员在60至350人之间。这些研究单位又组成5个较大的技术研究协会, 协会的任务是提高研究与生产的工业效率与范围, 确立共同研究项目的发展方向, 促进研究成果早日用于国防、人民生活与工业, 以保证澳大利亚工业发展建立在广泛科研基础之上, 在国际上能与其它国家竞争。下面我将介绍一下这个院的化学与聚合物研究所。

该所所长是Dr. Tom Spurling, 执行所长是Dr. Peter Wailes。目前该所有管理、技术及行政人员共160名。其研究设备具有世界水平, 有高性能、宽量程的科学测试仪, 计算机与化学合成设备以及中间实验工厂。主要经费是国家拨款, 此外各研究组与工厂或外单位协作可创收一部分经费, 如1989~1990年度国家财政部拨款870万澳元, 转让研究成果创收约300万澳元。主要研究内容是对经济发展有利且容易实现工业化

以及对国计民生具有深远影响的研究课题, 一般来说远期见效的课题约占60%, 近期见效的研究占40%左右。

该所目前的研究方向有以下四大方面。

(一) 生物活性化学

生物活性化学是为保护农作物及其增产以及环境保护而开展的研究领域。如CSIRO授予专利权的Cycloprothrin研制成功, 它已在日本控制住谷物中的病虫害及绿头蝇对羊群的侵袭。又如研制成功有效地抗肝炎B病毒的新抗病毒化学药物, 同时还开展这些药物对中枢神经作用的活性研究。此外, 为了扩大生产而研究这些新化学药物最佳和最高产量的生产条件, 以提高澳大利亚农业化学品打入国际市场的竞争力。

近来还利用计算机来选择和评定新化合物设计和合成路线的合理性和科学性, 以优



竺有仙 副研究员。1957年毕业于吉林大学化学系。1957~1990年在中国科学院化学研究所, 从事聚合物膜及碳纤维表面处理与性能的研究。1987年在澳大利亚工作2年, 从事聚合物膜表面冷等离子体处理与性能关系

方面的研究。目前仍从事聚合物表面改性及复合材料界面工程研究。

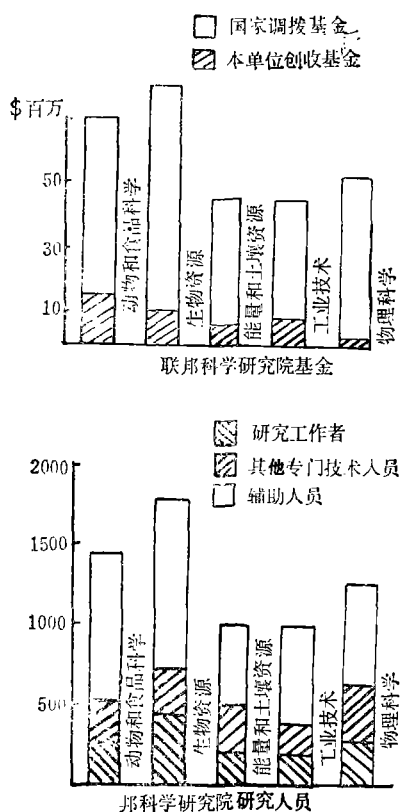


图 1

质高产的生产来满足国际市场需要的杀虫剂、除莠剂和杀真菌剂。此外还采用新工艺技术促进生产,如使用连续微波反应器生产工艺,大大缩短了反应时间,提高了生产效率。此成果已取得专利权,允许将小型实验室微波反应器向海外推销。

为了开拓澳大利亚农业化学品占领国际市场,还积极地与Ounlena与Du Pont等公司进行技术合作。

(二) 工业化学

将现有的或改性的分离膜的应用已发展到与化学品生产工艺、催化作用及气体分离过程相联用,以扩大生产、提高产量。此外,利用新技术对现有的聚合物膜进行改性,以期改善对血液和人造血管组织的相容性,发

展膜产品。

研究表面活性剂,由它的特殊性和聚集性开发膜的功能和应用,以及用于清洁特殊的表面和粒子的涂层。

以光物理和光化学原理为根据,发展信息编码,贮存和鉴定新的安全装置。

近来已研制成功Nylon管道的新的粘接剂,降低工人在地沟中铺设气体导管的毒性,此项工作是与澳大利亚公司合作开展的,已达国际水平。

在纪念澳大利亚建国200周年时为澳大利亚国家银行研制成功的10元塑料澳币也是该所的重要成果。这种货币是光可变装置与塑料层压技术相结合的产物,难以伪造,十分安全,使用寿命长。此技术已转让给东南亚国家。

近期还开发出一种很薄的表面涂层技术。这种新涂层是亲水、稳定与不溶胀的,能良好地附着在支承体上,并能在细胞上生长,因此它可以用来改性聚合物膜的表面及生物材料的表面。

(三) 聚合物化学

该所与波音飞机公司合作,开发研究出一种性能好、成本低、与碳纤维表面有良好的粘接性的航空复合材料聚合物基体。另外,借助于合成、共混以及等离子体聚合、辐照接枝表面改性等技术开发研究医用生物高分子材料,比如与南部牙齿公司合作研制出的牙齿小洞修复剂及牙质粘合剂都已打入国际市场。

通过控制链的增长、自由基聚合以及末端官能团聚合等方面的研究,发展聚合物合成的新方法。此外还着重开发研究特种工程共混聚合物以及特种高分子材料表面改性的研究。

(四) 水与废水处理

在水及废水处理方面,该所用紫外光照

射产生臭氧的方法对饮用水进行消毒。通过生物工程技术除去废水中的养分及磷氮化合物,并用磁颗粒技术絮凝和吸附方法澄清污水。还进一步开发研制磁性大孔径聚合物颗粒,用来处理含有重金属的废水。处理饮用水的Surofloc方法已在澳大利亚和英国3个地区大工厂中正常运转使用。生活污水和工业废水近期即将建成生物纯化的中间工厂。

总之,CSIRO的化学与聚合物研究所的主要任务是为澳大利亚独立自主地发展新技术与新工艺。通过化学合成、表面与胶体化学以及化学工艺等方面的基础性研究,为澳

大利亚化学与化工制造业开发新品种与新工艺,促进膜分离技术及水与废水处理工业的发展,提高它在国际市场中的竞争能力。为了更好地发挥联邦科学院的综合优势,相互补充,共同研讨,相互提高。该所首先在院内进行交流,并与应用物理、生物技术、制造技术及材料科学等研究所组成工业技术研究协会,积极开展各种学术技术研讨与交流,为澳大利亚工业发展打下坚实的科学与技术基础,确保在国际竞争中具有一定的竞争力。

《高分子通报》

国内统一刊号 CN11-2051

《高分子通报》是中国化学会主办的综合性中级学术刊物,它从宽广角度及时报道、介绍国内外高分子科学各领域的信息、动态、理论和实践方面的新成就,以期促进读者知识更新,提高技术水平,增加经济效益,从而为四化做出贡献。为与《高分子学报》有所分工,本刊不刊登研究论文。其读者对象是高分子专业及有关学科的大学生、研究生、讲授教员、导师、科技人员以及有关行业的生产管理人员。

本刊设有下列栏目:1.回顾与展望;2.专论与综述;3.教学;4.知识介绍;5.经验交流;6.讲座;7.机构、单位介绍;8.读者园地;9.会议和信息动态;10.人物、书刊评价;11.其它。其中以专论与综述为主体,其余栏目机动设置,不一定每期都有反映。

本刊为16开本,64页,每期约10万字,定价2.00元/期,暂定每年出版4期,季度末出版。

本刊向全国公开发行,各地邮局均可订阅,代号:18-109。