

中国科学技术大学 化学与材料科学五十年

化学

主 编 辛厚文

中国科学技术大学出版社

中国科学技术大学 化学与材料科学五十年

主编 辛厚文

中国科学技术大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

中国科学技术大学化学与材料科学五十年/辛厚文主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2008.12

ISBN 978-7-312-02439-9

I. 中… II. 辛… III. ①中国科学技术大学—化学—专业—概况 ②中国科学技术大学—材料科学—专业—概况 IV. G649.285.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 208044 号

出版 中国科学技术大学出版社
安徽省合肥市金寨路 96 号,邮编:230026
网址: <http://press.ustc.edu.cn>
印刷 安徽辉隆农资集团瑞隆印务有限公司
发行 中国科学技术大学出版社
经销 全国新华书店
开本 787 mm×1092 mm 1/16
印张 13
字数 255 千
版次 2008 年 12 月第 1 版
印次 2008 年 12 月第 1 次印刷
定价 38.00 元

编 委 会

顾 问

杨承宗	刘有成	朱清时	钱逸泰
侯建国	李曙光	吴 奇	洪茂椿
包信和	罗宏杰	王利祥	

主 编

辛厚文

副主编

俞书勤 陈初升

编 委

陈 旸	伏羲路	葛学武	何平笙
何天敬	刘清亮	刘世林	刘世勇
孟广耀	潘才元	彭定坤	彭子成
施文芳	苏庆德	汪志勇	王中夏
姚连增	尤田耙	俞书宏	张志成
张祖德	朱长飞		



前 言

中国科学技术大学化学与材料科学学科已走过了五十年光辉历程,培养了众多的优秀人才,取得了优异的科研成果,为中国科学技术大学的发展,为我国社会主义建设事业做出了显著的贡献。

五十年来,化学与材料科学学科与学校同步经历了开创、重建、变革和发展四个阶段。本书系统地介绍了各个阶段的历史背景、办学理念、教育体制、学科结构以及取得的教学和科研成果。五十年来所取得的每项成果都是广大师生员工辛勤工作、努力奋斗的结果。本书作为历史的纪实,客观地反映了他们的贡献,让人们永远铭记他们的历史功绩。

五十年来,化学与材料科学学科的发展历程是不断改革和创新的过程。本书具体地阐述了各个历史阶段所进行的各项改革和创新举措。化学与材料科学学科的广大师生员工从各个历史阶段国家对高等教育所提出的要求出发,按照高等教育发展的客观规律,勇于开拓进取,在办学理念、教育体制和学科结构等各方面都不断地进行改革,为我国高等教育事业的发展做出了重要贡献。化学与材料科学学科广大师生员工的改革与创新精神来自于对社会的高度责任感,来自于实事求是的精神。老一代人的这种精神是宝贵的历史财富,值得后人继承和不断发扬光大。

五十年来,化学与材料科学学科经过不断地改革创新,逐步形成了自身的办学特色:培养交叉学科人才,强化基础教育,注重创新能力培养。本书全面地阐述了这些办学特色在各个历史阶段的具体体现和不断发展完善的过程。除了具体的教学和科研成果外,所形成的办学特色是更具有长远意义的历史经验总结,它也是中国科学技术大学五十年来办学历史经验的重要组成部分。这些历史经验对化学与材料科学学科的未来发展将会发挥重要的作用。

在本书编写过程中,得到了多方面的关怀和帮助。九十八岁高龄的杨承



宗教授专为本书题写书名并题词,刘有成院士和朱清时院士也欣然为本书题词。许多老师为本书的编写提供了宝贵的资料,化学与材料科学学院办公室工作人员为编写本书的附录资料做了大量的收集工作,在此一并表示衷心的感谢。

本书是由编委会全体成员共同努力完成的,其中,俞书勤教授为统编此书做了大量细致的工作。限于编委会的水平和资料收集的困难,虽然我们尽了力,但定会有不准确和遗漏之处,恳请多多指正。

辛厚文

2008年9月20日



目 录

前 言	(001)
第一章 开创阶段	(003)
第二章 重建阶段	(017)
第三章 变革阶段	(033)
第四章 发展阶段	(049)
附 录	(073)
在职教职工名单	(075)
曾经工作过的教职工名单	(078)
历任院系领导	(081)
本科生名单	(090)
研究生名单	(124)
学生获重大奖项和院内奖项	(147)
教职工获荣誉奖项	(154)
名誉、客座、兼职教授	(158)
杰出校友代表	(164)
照 片	(167)
建校时的系主任	(169)
院内院士	(171)
校友院士	(172)
照片集锦	(173)

1956 年,党中央发出了“向科学进军”的号召,开始制订十二年科学发展规划,以“两弹一星”为核心的尖端科技研发提上了议事日程。随之而来,对现代科技人才的需求成为当务之急。在这种背景形势下,中国科学院于 1958 年创办了一所以培养新兴、边缘、交叉学科尖端科技人才为目标的新型大学——中国科学技术大学。

中国科学技术大学的化学与材料科学学科是在学校建设过程中逐步形成和发展起来的。五十年来,化学与材料科学学科与学校同步经历了开创、重建、变革和发展四个阶段。



第一章

开创阶段

(1958—1964)



一、概 述

1958年学校创立时,共设有13个系,与化学学科有关的系包括化学物理系、放射化学和辐射化学系、地球化学和稀有元素系、高分子化学和高分子物理系,还有一个承担公共基础课教学的化学教研室。中国科学院提出了“全院办校,所系结合”的办学方针,中国科学界的一批著名科学家兼任校系领导,各研究所派出一大批成绩卓著的研究人员来校上课,对口支持和帮助各系科专业的建设。

1960年,放射化学和辐射化学系更名为原子能化学系。1961年,地球化学和稀有元素系的稀有元素专业转入原子能化学系,并命名为近代化学系。随着专业基础课和专业课的开设,1962年各个专业下面还设置了若干个专门化。经过六年的努力,在各个研究所的支持和帮助下,各系制定了完整的培养方案、课程体系和教学大纲,建立了一批基础和专业实验室。同时,贯彻教学与科研相结合的办学方针,教师和学生积极参加科研活动。这些都为以后的教学和科研发展打下了扎实的基础。

二、化学物理系(03系)

1958年中国科学院建立中国科学技术大学时,为适应我国“两弹一星”科技发展的需要,力学研究所所长钱学森、副所长郭永怀和化学研究所所长柳大纲三位先生提议设立交叉学科的化学物理系,内设高速化学反应动力学和物理力学两个专业,培养从事与上天有关的燃烧爆炸中的化学反应研究和高温、高压、临界条件下物性研究方面的人才。郭永怀和柳大纲先生分别担任系主任和系副主任。

建系之初,两位系主任亲自制定了培养方案和教学大纲,经常来学校与先后担任系领导的顾远程系助理、肖岩系党总支书记兼系副主任、赵剑岐系党总支书记等讨论落实各项措施。他们每学年都来参加新生开学典礼,还与学生座谈,听取学生对教学的意见。建校第一年,聘请化学研究所钱人元先生和力学研究所黄茂光先生讲授无机化学和数学课,以后又聘请化学研究所陈尚贤、胡日恒,物理研究所张志三,大连化学物理研究所卢佩璋等先生分别讲授物理化学、量子化学、分子光谱、气相色谱等课程。进入专业基础课阶段后,力学研究所派崔季平、陈致英、钱希真等研究员,化学研



研究所派齐德林、严济民、徐广智、阎海科等研究员来校讲课,并筹建实验室。特别是钱学森先生曾亲自为 1958 级、1959 级学生讲授物理力学课程。1962 年中国科学院石油研究所更名为大连化学物理研究所以后,化学物理系也与该所建立了紧密的所系结合关系。赵剑岐总支书记赴大连商谈合作事宜,大连化学物理研究所派顾长立研究员担任系助理。聘请朱葆琳、姜炳南、沙国河研究员合讲 1958 级、1959 级、1960 级三届学生的燃烧学课程,其中朱葆琳先生的 1960 级那部分课由何国钟研究员接任。建校之初,各个研究所指派多名研究人员来校为化学物理系培养学生,而且大部分学生都在上述相关研究所完成毕业论文。这是“全院办校,所系结合”办学方针的生动体现。由于 1961 级学生毕业那年参加“四清”,没有上专业课,接着就开始“文化大革命”,所里来校讲授的课程随之中断。

当时,学生在学习课程的同时还开展了一些科学研究活动,这是中国科学技术大学人才培养的一大特色。化学物理系的同学在研究所和本校老师的带领下,曾开展了试制高能固体燃料、建造太阳炉和化学激波管,以及从烟道灰中提取锆等科研活动。进入专业课学习阶段后,物理力学专业设有高温气体、高压固体、超临界态三个专门化,由力学研究所崔季平研究员负责。高速化学反应动力学专业设有燃烧专门化,由本系刁庆和负责,同时,郭永怀系主任还在高速化学反应动力学专业内筹建了爆震物理专门化。1962 年,物理研究所的辛厚文被挑选来筹办该专门化,郭永怀先生亲自为辛厚文单独讲课,并派他赴西安五机部三所进修一年。1963 年辛厚文回校后,编写爆震物理讲义,建立爆震实验室,为 1960 级学生进行爆震物理专门化的课程教学。当时系内还有一个物理分析方法教学组,由化学研究所齐德林研究员负责。

1960 年始,系里有了自己的教师队伍,承担了大量专业课程的辅导、实验和主讲教学工作。1960 年应届毕业生分配来系工作的有吴平、颜达予、施其宏、张建中、郭申、何善玲、郑宪,外单位调来的有刁庆和、徐成东、施善、金文珠等。1961 年分配来系工作的有马兴孝、韩其兴、李疏松、王其武、戎晶芳、李善绪、李鏊芳、叶亚辉。1962 年辛厚文、王燕霞来系工作。1963 年有八位首届毕业生留校工作,他们是倪仲良、胡照林、王荣杰、韩金柱、刘贤荣、杨金庭、卞则樑、俞书勤,其后 1959 级刘凡镇、严海星、刘铨良、程纪原,1960 级张允武、王恒、刘叔本留校工作。1963 年,马兴孝和王其武两位老师分别成为钱学森和胡日恒先生的研究生。刘凡镇毕业后不久赴吉林大学参加唐敖庆先生主办的全国物质结构学术讨论班,进修学习。这样逐渐形成了适应化学物理专业教学需要的本校师资队伍。当时系里政工、行政工作干部有于振华、黄雅庄、刘兴汉、王乃藩、顾刚、韩非平、张文瑛、李俊等同志。毕业生主要分配到中国科学院的力学研究所、化学研究所、大连化学物理研究所、兰州化学物理研究所、化工冶金研究所、上海有机化学研究所、物理研究所、电工研究所,第二机械工业部、第七机械



工业部的国防院所,以及上海、东北等地的工业部门。

三、放射化学和辐射化学系(08系)

1958年中国科学技术大学成立时,为原子能的和平利用和核武器的研究与发展,建立了放射化学和辐射化学系,1960年更名为原子能化学系。建系时设立了放射化学、辐射化学和同位素化学三个专业。1961年,地球化学和稀有元素系中的稀有元素专业转入本系,并将系名改为近代化学系。系内设有放射化学和稀有元素化学两个专业。1962年,放射化学专业下设核化学、放射化学工艺学、辐射化学三个专门化;1963年,放射化学专业又增设了放射化学分析专门化。

中国科学院近代物理研究所杨承宗先生为首届系主任,中国科学院近代物理研究所苏振芳先生为系副主任,张雷任系党总支书记兼系副主任,杨云任系党总支副书记兼办公室主任,林念芸任主任助理。1961年稀有元素专业并入以后,仍由杨承宗先生任系主任,化学研究所梁树权先生为系副主任。杨承宗先生当时任中国科学院近代物理研究所第五和第八研究室主任,1961年任第二机械工业部铀矿选冶研究所副所长,是我国放射化学的先驱和权威。杨承宗先生1947年赴法国居里夫人实验室留学,1951年获巴黎大学理学博士学位,新中国成立后毅然回国,投身于原子能事业,开拓了我国放射化学和辐射化学发展的新领域。

放射化学专业设置三个专门化:放射化学工艺学是针对核燃料前处理和后处理过程的研究;核化学是研究原子核自身的变化规律,包括原子核及核衰变的粒子与物质的相互作用;而辐射化学是研究由核射线引发的化学反应。其目的是为我国核武器的发展及和平利用原子能培养人才。

放射化学和辐射化学系非常注重基础课教学。杨承宗先生亲自讲授1958级的无机化学,聘请向仁生先生讲授普通物理学,中国科学院的越民义先生讲授高等数学,郑林生先生主讲原子物理,梅镇岳先生讲授核物理。本来确定专业基础课放射化学也由杨承宗先生主讲,放射化学工艺学由第二机械工业部原子能科学研究院刘允斌研究员主讲,同位素化学由中国科学院近代物理研究所肖伦先生和孙鹏年合讲,核化学由中国科学院近代物理研究所冯锡璋先生和李虎侯合讲,辐射化学由林念芸和张曼维合讲,这是一个非常强大的教学阵容。后来,由于杨承宗先生和刘允斌先生工作太忙,改由富有科研和教学经验的吕维纯、徐理沅分别主讲放射化学和放射化学工艺学。



杨承宗先生为筹建本系教师队伍,从中国科学院原子能研究所抽调一批骨干科研人员来校工作,如张曼维、孙鹏年、吕维纯、李虎侯等,又将刚留苏回国的徐理沅、章吉祥和范龙祥调入学校,成立了放射化学教研室。张曼维和徐理沅先后担任教研室主任,章吉祥任副主任,孙鹏年、李虎侯任实验室主任。放射化学教研室分三个教研组,即基础放射化学组、专业放射化学组和辐射化学组,分别承担放射化学、核化学、放射化学工艺学、同位素化学以及辐射化学等方面的教学和实验工作。从1958年开始,邵良衡随杨承宗先生来到中国科学技术大学,并具体负责系和教研室的教学组织工作。后来,从重点高校中又陆续选拔了一些优秀毕业生,充实到教学队伍:何坚到辐射化学组,李承华和余祖煌到同位素化学组,李作前到放射化学工艺学组,宋建文、孙莲凤、王镇蒲、庞瑞草、陈大宇、赵柱流和欧阳鸽等到放射化学组任教,曹国强和奉孝伦担任化工自动化课教学。系里非常重视实验教学,在北京玉泉路教学大楼化学楼的四层开设了放射化学、核化学、同位素化学、放射化学工艺学以及核辐射计量学实验,在校内东平房还建立了辐射化学实验室,开设了辐射化学实验,并吸引申屠加良、薛贵儒、齐霖生、陈群等同志充实了实验室的技术力量。

根据“全院办校,所系结合”的方针,从1958级学生开始,大部分毕业论文在研究院所内完成,例如二机部原子能研究院、二机部第五研究所、中国科学院原子能研究所。这些研究院所的环境和作风及实践经验对学生的创新思维和科研工作能力的培养是非常重要的。通过毕业论文,放射化学专业1958级、1959级、1960级的学生受到了良好的培养和教育,毕业后大部分分配到科研单位和高等学校,例如二机部原子能研究院、二机部第九研究所、二机部第五研究所,中国科学院的原子能研究所、上海有机化学研究所、长春应用化学研究所,中南矿冶研究院等,并很快成为各单位的业务骨干,做出了非常突出的成绩,不少人受到了国家、部委和省级的奖励。1958级李总成和1959级陈学沅考取杨承宗先生的研究生,1959级金吾伦考取于光远先生的研究生。刘清亮、彭子成、王庚辰、王宝璋、张孝松、蒋淮渭、梁癸铭、霍元素、袁致俭、刘占军、吴震南、曹国印、于声和李希明等三届毕业生先后留校,大大充实了放射化学教研室的师资队伍。

四、地球化学和稀有元素系(09系)

1958年,中国科学院地质研究所所长侯德封先生参与了制订国家的十二年科学发展规划,其中涉及需要发展新的地学生长点。侯德封所长结合国际地学发展的新



方向,提出要在中国科学技术大学设立地球化学和稀有元素系,其目的是通过地球化学成矿规律研究,找到国防所需的化学元素,尤其是稀有元素,进而进行分离、纯化和性能研究。地球化学和稀有元素系由侯德封所长任系主任,张从周副所长和中国科学院化学研究所梁树权研究员任系副主任,杨敬仁、黎彤先后任系党总支书记。

建校初期,系内设有稀有分散元素地球化学专业、放射性元素地球化学专业、同位素地球化学专业、地球化学专业和稀有元素专业。1961年,系内只设有地球化学专业和稀有元素专业。经过商讨,又将稀有元素专业并入原放射化学和辐射化学系,并更名为近代化学系。同时,地球化学和稀有元素系的系名改为地球化学系,仅设地球化学一个专业。1962年,地球化学专业下设稀有、分散元素地球化学和同位素地球化学两个专门化。

(一) 地球化学专业

建系初期,侯德封所长对地球化学专业给予了极大的关注。1958年9月首届学生入学不久,他就亲自带领学生到北京西山进行野外实习。第一学期他亲自讲授普通地质学课,还安排著名地球科学家尹赞勋学部主任,张文佑、叶连俊学部委员等来校讲课,大大提高和拓展了同学们的兴趣和视野。他曾指示:科大需要什么,研究所就支持什么。此后,从开设的基础课,如普通地质学、结晶学、岩石学,一直到后来的专业课,如元素地球化学、同位素地球化学等,都是从研究所尽可能调派该学科最权威的老师来上课,如何作霖、郭承基、涂光炽学部委员,章元龙、司幼东研究员等。又如,1962年同位素地球化学专门化建立时,李朴学部委员,陈毓蔚、邱纯一研究员等我国第一代同位素地球化学和质谱学家都亲自来校上课。1961年,中国科学院地质研究所的第一位毕业研究生、入学前已先后是冶金部华北冶金勘探公司副经理和冶金部地质处处长的黎彤,调入地球化学系,成为主管教学的系副主任,留学前苏联的研究生章振根和本科生金翠英、刘承祚也分配到本系。与此同时,还有一批人员从中国科学院地质研究所调入或从高校毕业直接来校,成为地球化学系的基本教师队伍:苏明迪、李秉伦、姜传武、孙益仲、何铸文、李学明、李本超、丁萱等。中国科学院地质研究所副所长兼系副主任张从周先生关照研究所图书馆管理人员,只要所里有两本以上的图书,就支援科大一本。张从周先生又吩咐各研究室的负责人,在订购国内外仪器时,要考虑到科大地球化学专业的需要,多订购一份。苏明迪老师原在地质研究所矿物室工作,就曾经把一些显微镜搬到系实验室。地质研究所的领导还让派到前苏联莫斯科大学学习的学生及时地将世界一流的莫斯科大学地球化学专业的教学大纲、讲义、教材寄到系里,帮助提高地球化学专业的办学质量和水平。



侯德封先生经常讲：“学生要打好基础，学好数理化和外语，专业不要过于窄。将来的工作还没有定，专业知识可以随时补，但是数理化基础课就不容易补了。这样培养出来的人才，可以适应今后社会的发展，开拓新的研究方向。”地球化学专业本科生的五年教学计划，是由侯德封系主任会同地质研究所有关专家制订的。由于地球化学是一门 20 世纪新兴的地质学和化学边缘尖端学科，对本科生的培养目标要求较高，既要有扎实的理论基础，又要有过硬的实验技能和从事野外工作的能力，毕业前还要参加科研实践，提交毕业论文。因此，在课程安排上，除学校公共课外，专业还安排五大地质基础课（地质学、结晶矿物学、岩石学、大地构造学、矿床学）和化学基础课（无机化学、分析化学、物理化学），以及多门地球化学专业课程。虽然学制为五年，课程还是排得满满的，总学时数达到三千多，每年暑假还安排几周地质基础课程的野外实习。

在实施五年教学计划期间，正是三年生活困难时期。在以杨敬仁为书记的系党总支领导下，师生们坚持校风要求。一方面，自办食堂共渡生活难关；另一方面，进行教学改革，压缩课程和学时，以减轻学生负担，尽量将消极因素转变为积极因素。五年教学计划的总课时一再减少，一直减到两千左右；同时发动教师本着少而精的原则修改教学大纲，精选教学内容，编撰合适教材，改进教学方法，提高教学质量，并将部分专业课程改为选修课，等等。

教师们不辞劳苦，完成室内和野外教学任务。对口研究所有关专家除来校讲课外，还亲自到现场指导毕业实践。1958 级、1959 级、1960 级本科生教学实践说明，地球化学专业五年教学计划的修订和实施取得了较好的教学效果，达到了培养目标的基本要求。这三届本科生毕业后，成为发展我国地球化学事业的一支新生力量，促进了我国第一个地球化学研究所——中国科学院地球化学研究所的创立。本科毕业生广泛分配到中国科学院所属各研究所和产业部门所属研究单位工作。1963—1965 年留校任教的有陈江峰、陈道公、张忠奎、付培鑫、李曙光等，同时把放射化学和辐射化学系 1958 级毕业生彭子成和张孝松调入本系充实师资队伍，成为教学和科研的骨干。

（二）稀有元素化学专业

1958 年中国科学技术大学建校时，稀有元素专业属于地球化学和稀有元素系，培养稀有元素方面的人才。稀有元素专业是运用物理和化学的现代分析手段、化学与冶金的知识与技术，侧重于矿物资源的有效利用，主要是稀有、分散元素的提取、分离和纯化、精制，人工合成与制备有用的材料并研究其功能和用途。这个专业当时在