

安徽师范大学

精品课程建设立项申报书

申报单位：化学与材料科学学院

课程名称：无机化学

课程负责人：魏先文

课程建设时间：2004年2月

安徽师范大学教务处制

二〇〇四年二月十日填报

一、课程负责人情况

姓名	魏先文	年龄	39	职称	教授
职务	省级示范实验中心主任	学历及学位	博士(后)	大学教龄	19年
从事专业	无机化学				
教学情况	(1) 近三年来讲授的主要课程				
	课程名称	课程类别	周学时	届数及学生总人数	
	无机化学	专业必修	4	90、99、00级化教本科 320人	
	无机化学选论	专业必选	4	01化学教育本科1、2班 199人	
	高等无机化学	专业必修	4	02、03级无机化学硕士生	
	现代无机化学进展	专业必修	4	02、03级无机化学硕士生	
	(2) 承担的实践性教学				
	02级化学教育、材料化学本科 200人 无机化学实验；99级化学教育本科生9人实验性毕业论文；2000级化学教育本科生8人实验性毕业论文。指导01级有机化学硕士生1人、02级有机化学硕士生1人无机化学硕士生3人、03级硕士生7人。				
	(3) 主持的教学研究项目				
	1. 主持“改革高师《无机化学》教学内容，培养素质型人才”(99YB032) 安徽师范大学校级教研项目，立项时间1999年，研究周期两年。 2. 普通高等教育“十五”国家级规划教材《化学实验》(上)，教育部(200217文)，副主编。 3. 高师化学教育专业综合教学改革研究与实践，省级重点课题参加者。				
(4) 获得的表彰/奖励					
1991年荣获安徽师范大学“教书育人，管理育人，服务育人”先进个人称号。 2001年荣获安徽省高校优秀共产党员称号。					
学术研究	(1) 近三年来承担的学术研究课题				
	课题名称及编号	类别	来源	年限	本人所起作用
	卤化富勒烯的制备、化学修饰及光电性质研究 20271002	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金委	2003.1-2005.12	主持人
	富勒烯基分子固体材料的合成、表征和磁性及发光性能研究 20490210	国家自然科学基金重大项目	国家自然科学基金委	2004.1-2007.12	主持人
	新型氟化 C ₆₀ 衍生物的合成及光电性质研究教人司[2002]350号文	教育部优秀青年教师资助计划	教育部	2002.9-2005.9	主持人
	富勒烯基纳米复合材料的制备及性质研究 教外司[2001]498号	教育部留学回国人员科研启动基金	教育部	2002.1-2004.12	主持人
	碳基功能材料的合成及性质研究 04046065	安徽省优秀青年科技基金	安徽省自然科学基金委	2004.1-2005.12	主持人

(2) 发表学术论文			
题目	刊物名称与级别	时间	署名次序
The Remarkable Stable Emerald Green $C_{60}F_{15}[CBr(CO_2Et)_2]_3$: The First [60]Fullerene That Is also the First [18]Trannulene	<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 2001 , 40 (16), 2989-2992; <i>Angewandte Chemie</i> 2001 , 113 (16), 3077-3080. SCI 影响因子 8.0 以上	2001	第一
Reaction of $C_{60}F_{18}$ with Diethyl Bromomalonate: Diversion of The Bingel Reaction And Formation of The First 18 Annulenic Fullerene	<i>J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2</i> 2002 , (1), 41-46. SCI, 英国化学会杂志	2002	第一
Products From The Reaction of $C_{60}F_{18}$ With Sarcosine and Aldehydes: the Prato Reaction	<i>J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2</i> 2002 , (1), 47-51. SCI, 英国皇家化学会杂志	2002	第一
Synthesis, Characterization and Photophysical Properties of Pyrrolidino- C_{60} Derivatives Containing Photoactive Units	<i>Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures</i> , 2002 , 10(2), 137-153. SCI	2002	第一
Alkali-metal fullerides $MC_{60}(THF)_x$ (M= Li, Na, K) : a New Solution-phase Method for the Preparation and Characterization with ESR, UV-NIR and IR Spectroscopy	<i>J. Organomet. Chem.</i> 2000 , 599(1), 69-73. SCI	2000	第一
New Chemical Method for Selective Generation of C_{70}^{n-} (n=1,2,3) Anion and Formation & Properties of an Aqueous Colloidal Solution of C_{70}	<i>J. Chem. Soc., Perkin Trans.2</i> 1999 , (1), 121-126. SCI, 英国皇家化学会杂志	1999	第一
New Solution-phase Method for the Preparation of Alkali-earth Metal Fulleride $Ca(C_{60})_2$, $Ba(C_{60})_2$: Synthesis and Characterization with ESR, UV-NIR, IR and Raman Spectroscopy	<i>Chem. Phys. Lett.</i> 1999 , 310, 15-20. SCI, 影响因子 2.5	1999	第一
Solid State ^{13}C NMR and Optical Nonlinearities Study of C_{60} Trimethylenediamine Adducts	<i>Chem. Phys. Lett.</i> 1999 , 300, 385-391. SCI, 影响因子 2.5	1999	第一
Syntheses and Characterization of Some Organic Dye Buckminsterfulleride	<i>Fullerene Sci. and Technol.</i> 1999 , 7(5), 783-791. SCI	1999	第一
Preparation of Fe-Ni Alloy Nanoparticles Inside Carbon Nanotubes via wet Chemistry	<i>J. Mater. Chem.</i> , 2002 , 12(6), 1919-1921. SCI, 英国皇家化学会杂志, 影响因子 2.7	2002	第二、通讯作者
(3) 获得的学术研究表彰/奖励			
2000年2月, 获英国皇家学会中英合作信用基金奖 (Sino-British Fellowship Trust Awards)			
2001年9月, 获德国洪堡基金“洪堡研究奖学金” (Alexander von Humboldt Foundation)			

三、课程描述

现状(含教学内容、教材建设、教学条件、教学方法与教学手段、教学效果等方面):

1、教学内容

体系结构与组织方式

无机化学是所有化学类专业的第一门基础课程。它的教学内容丰富、广泛,包括无机化学原理和元素化学两部分内容。化学原理部分,含化学热力学初步和化学平衡理论,化学反应动力学初步,物质结构,以及电解质水溶液的四大平衡等内容;元素化学部分包括元素及化合物结构、性质,含除碳氢化合物及其衍生物之外的所有元素的单质和化合物的组成、结构、性质和反应性等内容。实验单独设课,采用基础、综合二级教学模式,即大部分实验融入基础化学实验中,重点掌握基础(基本知识、基本方法、基本原理、基本技能、基础仪器),在一年级开设;无机合成实验归入综合化学实验,重点培养综合运用(既掌握无机合成方法,更强调方法应用,与有机合成、常数测量、化工基础同步),在二年级开设;为了拓宽无机化学,我们还开设了《无机化学选论》、《配位化学》、《无机化学热力学》、《中级无机化学》、《中级无机合成》等系列选修课。

教学中遵循循序渐进原则,便于学生学习、掌握;采用板块式教学,使知识既系统又清晰,可类比,可总结;注重应用,利于培养学生创新思维 and 创新能力。

实验教学

实验教学目的是培养学生的技能和能力。我们打破过去实验教学完全依托理论教学的“依附性”、“验证性”,将化学实验单独设课,按化学学科特点分基础化学实验、综合化学实验和专业化学实验三级,一级夯实基础,二级注重综合应用,为专业实验、毕业论文奠定基础。基础实验侧重基本技能训练和基础仪器使用;综合实验侧重于实验技能的综合应用。组编的化学实验(上、下)教材是教育部“十·五”国家级规划教材,已由高等教育出版社出版,学生已使用三届。广大师生反映很好。

2、教材建设

不断更新理论课教材,全部采用优秀教材。

2001年前,无机化学采用北京师大、华中师大、南京师大合编的《无机化学》教材;2001年后,采用武汉大学、吉林大学等校编的《无机化学》教材(第三版)(其第二版曾获国家教委高等学校优秀教材一等奖)。

无机化学选论选用普通高等教育“十五”国家级规划教材《中级无机化学》。

配位化学现采用自编讲义,正打算选用国内外好的教材。

实验教材自编、组编，2002年已列入教育部“十五”国家级规划教材，2003年6月由高等教育出版社出版，全国发行。

3、教学条件

学校分配生化楼八个大教室（每室容纳130人）作为化学专业化学基础课教室，去年装修一新。教学条件上现有大的阶梯教室和幻灯机，有基础化学实验中心并配有电脑和各种实验仪器，有各种教学用的模具，目前正积极筹划实施多媒体教学。

4、教学方法与教学手段

教学方法和手段上采用教师讲授课程的主要内容，讲授为主，但摒弃“满堂灌”，教思维、教方法，采用灵活多种方式。重点、难点的教学内容，一般采用精讲，精讲突出背景、主线、转折、发散，难点要剖析到位。学生自学次要内容，并配有习题课，辅导答疑，布置课后练习，写小论文，课堂讨论等；学科进展内容开讲座，如《超分子化学研究进展》、《纳米材料》、《无机材料及应用》等，让学生开眼界，了解无机化学学科前沿及发展动态，培养学生创新意识。

教学方式现仍采用黑板、粉笔、汉语教学为主，但已开始采用各种教学模具、看录像、图表辅助、实体辅助、多媒体辅助、英语教学辅助等。拟逐步采用多媒体教学等方法进行教学。多媒体辅助教学，既有直观感，又增大了信息量，活跃了课堂气氛，也适应了学时压减需要，更能便于网上教学；双语教学是高等教育面向世界的需要，让学生及早进入专业英语学习，便于学生查阅一般专业英语文献，为今后继续学习和深造奠定基础。

5、教学效果

因有一批年富力强、教学经验丰富、对教学有研究、有责任心的教师，教学效果一直较好，获得了学生的好评和肯定，同时也为学生进一步学习后继课程和其他课程打下了较好的基础。曾获得学校1999年皖泰教学二等奖。

学生测评无机化学课程分数如下：

98-99年度第二学期：盛恩宏 91.25；杜俊 88.28；

99-00年度第一学期：盛恩宏 92.98；魏先文 91.27；

99-00年度第二学期：盛恩宏 92.97；杜俊 87.02；

00-01年度第一学期：翟慕衡 94.6(1班)、93.04(2班)；第二学期：翟慕衡 89.87；

02-03年度第二学期：盛恩宏 87.3。

四、课程总体建设目标、步骤及主要措施

课程建设思路

贯彻“以改促进、以建求进，以质取进”的教改思路。教学改革以社会发展、市场需要、育人为本为前提，重在学生基本技能、综合运用能力、创新能力和自学能力的培养上；教师在教学内容、教学组织、教学方法、教学方式、教学手段上深化改革。

课程总体建设目标

用2年时间，将本课程建设为安徽师范大学精品课程；用3~5年时间将本课程建设为安徽省一流课程，全国高师院校中同类课程领先地位。具体为：教师队伍一流，教学内容一流，教材建设一流，教学条件一流，教学方式一流，教学管理一流。

分两步走，三年内力争教学条件一流，教材建设一流，教学方式一流；五年实现教师队伍一流，教学内容一流，教学管理一流。

力争三年内无机化学课程资源全部上网。今年可将教学大纲、授课教案、习题、实验指导、参考文献目录等上网；明年全部实现多媒体辅助教学，编写好《无机化学双语教学》和《化学实验电子教案》；后年陆续将无机化学课堂教学、实验教学、双语教学上网。2007年建立网上教学咨询。

具体步骤及主要措施

1. 教学内容和课程体系改革

精选高师无机化学教学内容，建立一个系统的完整的高师无机化学课程体系，既突出无机化学基本内容、现代化学理论，又反映无机化学的新发展和最新科技成果，保证传授知识的同时，培养学生的思维方法、创新能力、分析解决问题能力和自学能力。

将无机化学分为化学原理和元素化学两部分。化学原理主要是理论部分，教会学生初步掌握元素周期律、化学热力学、近代物质结构、化学平衡以及基础电化学等基本原理，避免与后续课程内容过多重复，解决与后续课程和中学化学的衔接问题。元素部分拟将反映现代化学的多学科互相渗透、交叉这一特征，适当地引伸讨论无机与有机、生化的交叉，适当扩大配合物内容量，增加生物无机、簇合物及固体无机化学等知识。元素化学内容尽可能突出重点，以点带面。用代表性元素及化合物阐明结构与性质、制备的内在联系，并将其应用生动地展示出来。

2. 教学方法和手段的改革

运用现代信息技术，改革传统的教学观念、教学方法、教学手段和教学管理。使用网络进行教学与管理，相关的教学大纲、教案、习题、实验指导、参考文献目录等上网开放，将网络课件、授课录象等上网开放，实现教学资源的共享。

教学方法和手段上采用教师讲授课程的主要内容，摒弃“满堂灌”，教思维、教方法，采用灵活多种方式。重点、难点的教学内容，一般采用精讲。理论原理的运用条件、应用，一般采用讨论，教师先理思考题让学生查阅文献准备，讨论课采用主发言和自由发言两种形式，教师积极引导，课末作小结；一般叙述内容，安排学生自学，也给思考题，培养学生自学能力；新知内容，一般导读，点到为止，启导学生从书籍、杂志、网上获取信息，布置撰写某新方法、新技术的原理及应用方面读书报告小论文。

3. 重视教材建设

理论课教材，全部采用优秀教材。无机化学采用武汉大学、吉林大学等校编的《无机化学》教材（第三版）（其第二版曾获国家教委高等学校优秀教材一等奖）。无机化学选论选用普通高等教育“十五”国家级规划教材《中级无机化学》。实验教材采用自编的由高等教育出版社出版的教育部“十五”国家级规划教材。并将建设应用多媒体技术的立体化无机化学教材。

4. 强化实验教学

实验教学目的是培养学生的技能和能力。我们打破过去实验教学完全依托理论教学的“依附性”、“验证性”，已将化学实验单独设课，按化学学科特点分基础化学实验、综合化学实验和专业化学实验三级，一级夯实基础，二级注重综合应用，为专业实验、毕业论文奠定基础。基础实验侧重基本技能训练和基础仪器使用；综合实验侧重于实验技能的综合应用，开设综合性、设计性和研究型实验。编写好《化学实验电子教案》。积极创造条件推进本科生参与科学研究工作。

5. 加强教学研究

组织课程组教师定期参加教研活动，分专题讨论，把教学研究贯穿于课程建设与课程改革的始终。发表高质量的教改教研论文 2 篇左右。

6. 建立科学的考核制度与方法

改革学生考试评价制度，发挥学生学习的主动性、积极性。建立一套完整、科学、有创新的综合考试制度与方法。建立无机化学试题库和试卷库。

课程负责人（签章）

2004 年 2 月 14 日

五、推荐评审意见

学院意见

无机化学是化学类专业教学计划内所开设的必修专业基础课程，是培养和造就高素质、高质量的创新人才的基石课程。申报无机化学精品课程建设的负责人魏先文教授、博士，系统完整地讲授过化学专业本科生《无机化学》、《无机化学选论》课程和研究生的《高等无机化学》、《现代无机化学进展》课程，具有丰富教学经验，教学效果优秀（学生测评 91.27 分）；曾主持过校级教研项目并参加了高师化学教育综合教学改革研究与实践的省级重点课题和“十五”国家级规划教材《化学实验》的编写（副主编）工作。

该课程任课教师队伍稳定、结构合理，并热心教学改革，曾获得学校皖泰教学二等奖。该课程有配套的教学大纲、教材、参考资料和一定的图书资料、仪器设备。有关教学大纲、授课教案、习题、实验指导、参考文献目录等已在准备上网中。教研活动、考试评价等教学环节管理规范，课程教学效果好，课堂教学质量学生测评成绩优秀。该课程已符合学校精品课程建设的条件，同意推荐申报。

院长（签章）

2004 年 2 月 20 日

评审委员会意见

主任（签章）

年 月 日

学校意见

年 月 日