

# 石河子大学精品课程建设 报告

2015-11-23

# 抓精品课程建设 提高教学质量

## ——2015年分析化学精品课程建设报告

《分析化学》是化学专业重要的专业课程之一,也是应用化学、化学工程与工艺、环境化学和药学等专业的必修的一门专业基础课和技术基础课。具有较强的综合性、应用性和实践性。《分析化学》从2012年成功申报校级精品课程以来,课程组全体成员在师资队伍建设、教学条件改善、教学质量提高、教学改革实施等方面都进行了积极的探索,取得了显著的成果。对本门课程的理论教学及实践教学进行了深入改革,近一年来取得成绩如下:

### 一、师资队伍建设

目前分析化学课程组共有教师11人,其中教授4人,副教授4人,讲师3人,硕士及硕士以上学位达90%,具有博士学位的3人,在职攻读博士学位的2人。课程组的教师责任感强,团队和协作精神好。重视青年教师的培养,提供培养锻炼机会,使其在思想素质及业务能力都得到了提高。现有教师的年龄结构、职称结构合理,是一支富有朝气,充满活力的教学梯队。2015年度学生评教平均优良。

### 二、教学内容建设

#### (一) 教学模式建设

##### 1、分析化学理论课教学新模式

教学的基本要求要符合教学规律和学生的学习规律。据此我们规范了理论课教学内容的三条主线:①基本概念②基本理论③基本方法和基本计算;同时按三条主线的原则将分析化学课程归纳为七个主要模块:误差和数据处理、滴定分析概论、酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定和重量法。这七个模块基本涵盖了本门基础课的主要内容。从要求上讲,浓缩精简后的课程安排,要体现少而精的原则,提高教学起点,逐步增大授课的强度;改变面面俱到、平均分配的教学模式。

##### 2、分析化学实践教学新模式

从培养学生合理的理论知识与实践能力出发,按照层次化设置实验教学的思路,提出了由“基础性实验”、“综合性实验”、“设计性实验”和“研究创新性实践”四个层次组成的分析化学实践教学新模式。充满时代气息,符合时代发展对人才培养的要求,体现了先进的教育理念。

### 3. 树立绿色化学新理念

化学在对人类做出无可替代的重要贡献的同时，也带来了严重的环境污染。提高人类特别是新一代知识阶层对环境危机的认识、在思想上牢固树立自觉保护环境意识至关重要。

我们的做法是：废除或改革部分有毒试剂用量大的实验，控制有害物质和气体的排放量。

### 4. 实验室开放运行机制

以实验中心和兵团绿色过程重点实验室为依托，根据教师的科研方向，大学生SRP



训练项目、本科毕业论文、学生自选课题等，并根据不同的专业特点，成立不同类别的“开放实验室”，为学生搭建了科研实践或创新设计的平台，将实验教学延伸到课外，将学生的科技创新实践活动和毕业论文纳入到实验教学体系中，丰富的大学生课外科技创新活动使学生大面积受益。

## （二）、教学方法建设

将传统教学方法与现代教学手段有机结合，采用理论与实际相结合，进行启发式、探究式、讨论式和参与式教学。提倡教师的科研与教学的交流，促进学生的本科教学课程知识与学科科研的互动，调动学生学习该课程的主动性和积极性。

## （三）、评价方法建设

### 1. 闭卷考试思路和内容的更新。

改革闭卷考试的基本原则是减小客观题、验证题份额，增加覆盖面大知识点多的综合分析题、阐述题比例，主要考察学生对重点、难点的掌握和对各知识点之间的串接能力。

### 2. 以单元考试作为检查和督促学习的手段。

根据教学具体情况，灵活组织由一个重点章节或几个章节组成的单元考试。单元考试的方式为开卷，内容涉及到有关章节的重点和难点，题目具引深性，学生单纯靠查书无法得到准确答案，必须经过认真思考并将多个知识点有机地结合起来，才能给出圆满回答。

### 3.

发挥网络考试功能。

在常规考试考核的同时，我们利用自行设计制作的化学教学网站进行了网络考试尝试。网站上配有习题库，学生在网站注册后可自行抽卷，到达限定时间考试自

动结束、给出分数并自动将考试成绩记录并保存在数据库中。网络考试不作统一要求，参加网络考试并取得成绩的学生，其成绩按5%-10%的比例计入总成绩。

#### 4. 实验课程评价新方法。

实验课成绩由平时成绩10%，操作技能测试20%，研讨总结活动70%三个方面结合，作出综合评价。研讨探究活动包括：（1）个人预习报告

要求学生在实验内容预习和实验原理理解的过程中做相关文献的检索和综述。（2）问题探讨

对教师给定的问题，探究小组合理分工，集体讨论，利用所学的知识，共同给出合理的解释，并做汇报交流。（3）实验研究报告

结合分析实验的内容，要求学生在目前研究的基础上，指出测量方法的优缺点，设计出自己的研究方案，并撰写成研究报告。其中对知识理解程度、分析批判和合作交流的能力、写作水平则作为评价的主要因素。

### 三、教学条件建设

#### 1、教材使用与建设

课程组多年来坚持引进与自主编写相结合的原则，理论课教材均采用武汉大学、华中师范大学等国内著名高校主编的获得国家级奖励的高水平教材。

#### 2、实践性教学环境

近年来学校投入大量资金，建设了基础实验室，增加实验装置，大大改善了实验场地和设备条件，为实验室提供了充足的物质保证和支持，保证了实践教学正常进行和开放实验的各种需要。

#### 3、网络教学环境

课程组将授课教学大纲、教案、讲稿、课件、考试大纲、试题库、实验大纲、实验教案、实验指导、参考书目等教学材料全部上传网上。该教学网站设计合理、内容丰富、交互性好，实现了网上答疑、网络考试和网上实验选修等重要模块的功能智能化设计与控制，让答疑和考试走出了课堂，使先进的网络技术和远程教育成为大学课堂教学的重要补充和完善手段。

### 四、教学管理建设

#### 1.

规范教学管理。每学期教研活动有计划，有内容，有落实，有总结，有记录。课程组教师遵守学校的教学管理制度，坚持同行间相互听课，教学进度相互协调。保证每堂课做到有标准、有计划、有教案、有考勤，作业布置与批改按开学时的计划进行，认真上好每一节课，无迟到、早退、旷课现象，严格执行教师考核制

度，教学文件及时上交并保存完好。

2.

分析化学精品课程建设管理依托学院教学指导委员会、团队教师和学生，运用专家评价、同行评价、学生评教等多方位、多角度、立体化评价体系进行教学过程的组织管理。

3. 完善的实验室管理和实验主讲教师负责制。

建立健全了一系列的实验室管理和安全卫生规章制度，保证实验教学的正常运行。

## 附件1 教师队伍基本情况

教学队伍的职称结构、年龄结构、学历结构一览表

|      | 职 称      | 姓 名                                    | 比例 % |
|------|----------|----------------------------------------|------|
| 职称结构 | 高 级      | 教授：赵芳、洪成林、杨红兵、杜志坚<br>副教授：周娜、廉宜君、刘岩、杨金凤 | 67 % |
|      | 中 级      | 刘子龙、齐誉、陈思羽、王国卫                         | 34 % |
|      | 初 级      |                                        |      |
| 年龄结构 | 50岁以上    | 杜志坚                                    | 8 %  |
|      | 36 - 49岁 | 赵芳、洪成林、廉宜君、齐誉、杨金凤、                     | 51%  |
|      | 35岁以下    | 陈思羽、刘子龙、周娜、刘岩                          | 34 % |
| 学历结构 | 硕士以上     | 赵芳、廉宜君、齐誉、杨金凤、刘子龙、陈思羽、洪成林、刘岩、周娜、杨红兵    | 85 % |

## 附件3 课程组承担部分教学研究课题

| 编号 | 课题名称                        | 来源    | 起止年限       | 参加者及排名       |
|----|-----------------------------|-------|------------|--------------|
| 1  | PBL研讨模式与课堂教学模式相结合在专业基础课程《无机 | 石河子大学 | 2014- 2016 | 陈思羽（1）、赵芳（3） |

|  |            |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|
|  | 及分析化学》中的应用 |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|

#### 附件4 部分发表教学论文

| 编号 | 论文名称                                  | 杂志名称   | 发表时间               | 作者    |
|----|---------------------------------------|--------|--------------------|-------|
| 1  | 新疆高校应用化学教学团队的建设与实践研究：以石河子大学应用化学教学团队为例 | 速读(中旬) | 2015,(9)           | 刘岩（2） |
| 2  | 《有机合成化学》课程教学改革与实践研究：以石河子大学应用化学专业为例    | 时代教育   | 2015, (1)<br>:207  | 刘岩（2） |
| 3  | 《精细化工工艺学》课程建设研究与实践                    | 课程教育研究 | 2015, 24:<br>163   | 刘岩（2） |
| 4  | 高等院校精细化工专业实验教学改革与探索                   | 课程教育研究 | 2015, 27:<br>37-38 | 刘岩（2） |

#### 附件6 主持承担科研项目

| 编号 | 课题名称                                            | 来源       | 资助金额<br>(万) | 起止时间      | 参加者及排名      |
|----|-------------------------------------------------|----------|-------------|-----------|-------------|
| 1  | 液芯微囊化Penicillium purpurogenum Li-3细胞的制备及其催化性能研究 | 国家自然科学基金 | 52          | 2013-2016 | 曹红(1)       |
| 2  | 新疆天山北坡经济带土壤汞污染及生态风险评价                           | 国家自然科学基金 | 48          | 2013-2016 | 赵芳(2)       |
| 3  | 基于神经网络的新疆棉花秸秆高效酶解糖化研究                           | 国家自然科学基金 | 50          | 2015-2018 | 周娜(1)、赵芳(2) |
| 4  | 干旱绿洲区氯碱生产和燃煤发电对土壤、蔬菜中汞的分布及其迁移转化特征研究             | 国家自然科学基金 | 50          | 2015-2018 | 洪成林(1)      |
| 5  | 医用脱脂棉新型工艺优化研究                                   | 八师科技计划项目 | 20          | 2014-2015 | 周娜(1)       |
| 6  | 棉秆基碳质材料表面结构形成规律及污染物吸附调控机制的研究                    | 国家自然科学基金 | 50          | 2012-2015 | 陈思羽（6）      |

|   |                   |        |    |           |        |
|---|-------------------|--------|----|-----------|--------|
| 7 | 静电纺PVC微纳米结构纤维膜的制备 | 石河子大学  | 3  | 2014-2016 | 陈思羽（1） |
| 8 | 盐湖芒硝制高纯硫酸钾的工艺研究   | 兵团高新技术 | 26 | 2014-2016 | 齐誉(1)  |

## 附件7 公开发表的部分科研论文

| 编号 | 论文名称                                                                                                                                         | 杂志名称                 | 发表时间                 | 全部作者          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| 1  | 石河子市大气总悬浮颗粒物的浓度和其中多环芳烃的分析                                                                                                                    | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(5):351-356   | 刘子龙（通讯作者）     |
| 2  | 甘草渣多糖的大孔树脂分离纯化及抗氧化活性的研究                                                                                                                      | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(3):351-356   | 廉宜君（1）        |
| 3  | 奶牛复方促孕灌注液的安全性和稳定性试验研究                                                                                                                        | 新疆农垦科技               | 2015,38(6):33-35     | 廉宜君（1）        |
| 4  | 响应曲面法优化酸/盐催化玉米芯产糖的工艺                                                                                                                         | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(5)           | 周娜（通讯）        |
| 5  | 稀硫酸水解棉花秸秆制糖的工艺                                                                                                                               | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(1):22-26     | 周娜（通讯）        |
| 6  | Study on the Cofluorescence Effect of Europium (III)-Yttrium (III)-Balofloxacin-Sodium Dodecyl Sulfate System and Its Analytical Application | Spectroscopy Letters | 2015, 48(5): 311-316 | 齐誉(1), 赵芳（通讯） |
| 7  | 基于三(三唑)三嗪中心的咪唑衍生物的合成及光谱测定                                                                                                                    | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(2):140-144   | 齐誉(4)         |
| 8  | 导电砂浆电阻率稳定性的实验研究                                                                                                                              | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(5):110-113   | 齐誉(5)         |
| 9  | 乙醇体系中碱式氯化镁制备纤维状氢氧化镁的工艺                                                                                                                       | 石河子大学学报(自然科学版)       | 2015,33(1):11-16     | 齐誉(4)         |
| 10 | 新疆盐湖水合氯化镁制高纯氧化镁的研究                                                                                                                           | 山东化工                 | 2015,44（5）：43-45     | 齐誉(1)         |
| 11 | 叉毛蓬化学成分体外抗菌及抗氧化活性研究（英文）                                                                                                                      | 天然产物研究与开发            | 2015,27(2):251-254   | 杨红兵（通讯）       |

## 附件9本年度学生第二课堂活动

| 序号 | 题 目                     | 计划类别 | 时间   | 指导教师 |
|----|-------------------------|------|------|------|
| 1  | 钯催化二卤化萘与芳基硼酸反应<br>选择性研究 | SRP  | 2015 | 刘 岩  |
| 2  | 二茂铁双甲酰肼的合成              | SRP  | 2015 | 杨金凤  |