

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 高等化学

课程代码 1900034 课程性质 必修

主讲教师 曲良体 2017—2018 学年第一学期

辅导教师 曹敏花, 胡长文, 王博, 杨国显, 李泽生, 李晓芳, 张小玲, 陈世程 化学与化工 学院

授课对象 研究生

时数 教学计划	全总 学时 期数	学时分配				每 周 时 数
		讲 授	实 验	习 题	考 核	
教学计划	48	48			2	5
实际上课	48	48			2	5

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
7	讲授	5	二次锂离子电池及其关键材料					<i>Nature Mater.</i> 2005 , <i>4</i> , 366–377.
8	讲授	5	多金属氧簇(POMs)化学					《氧基簇合物化学》等
9	讲授	5	功能多孔材料的设计与应用					<i>Nature Science</i> , <i>JACS</i> , <i>Angew</i> 等
10	讲授	5	氧合团簇化学概论					《氧基簇合物化学》全书内容
11	讲授	5	理论化学基础理论及其应用					量子力学和量子化学及与太阳能相关的文献

12	讲授	5	碳纳米化学					碳纳米管（英文版），石墨烯：基础及新兴应用
13	讲授	5	金属有机化学					有机金属化学-基础与应用等
14	讲授	5	分子识别与化学生物传感-原理/前沿进展					现代仪器分析/Principles of Fluorescence Spectroscopy
15	讲授	4	计算催化化学					
16	讲授	4	计算催化化学					

一、 教学目的

通过本课程的学习，使学生较全面了解和掌握：化学及相关学科前沿领域的基本科学问题、涉及的基础理论、方法及研究进展。主要涉及无机合成与先进材料，纳米材料的分子设计与结构调控，有机功能分子的设计、合成与性能，光谱色谱分析与化学生物传感，理论化学与计算化学，化学微观过程及生物功能分子的理论设计，电化学与绿色催化化学等学科领域。这些学科领域不仅涵盖了现代化学的各主要领域，而且也包括了 21 世纪面向生物、材料、能源、信息、环境和人类健康等领域中的国家重大需求而产生的最新增长点。

二、 授课方法和方式

课堂讲授，材料自学，学生专题研究学习报告

三、 成绩评定方式

成绩以百分制衡量。按百分制记录成绩，其中课堂参与占 10%，研讨报告占 40%，期末笔试占 50%。

四、 教材和必读参考资料

1. Arico, A. S., Bruce, P., Scrosati, B., Tarascon, J-M. & van Schalkwijk, W. Nanostructured materials for advanced energy conversion and storage devices. *Nature Mater.* 2005, 4, 366-377.
2. Craig L. Hill, *Chem. Rev.* 1998, 98(1): 1-387 (Department of Chemistry, Emory University)
3. 王恩波, 胡长文, 许林. 多酸化学导论, 化工出版社, 1998.
4. 杨国昱等, 氧基簇合物化学, 科学出版社, 2012年.
5. 陈维林, 王恩波, 多酸化学, 科学出版社, 2013年
6. 10000 个科学难题 (化学卷), 化学编委会, 科学出版社, 2009.

7. Research papers in Science, Nature, JACs, Angew. Chem. Int. Eng. , and other related academic journals.
8. 碳纳米管 (英文版), 作者:(法)洛伊斯(Loiseau, A.) 等编著, 出版社: 科学出版社:
9. 石墨烯: 基础及新兴应用, [美]杰米H. 沃纳, 等著, 科学出版社, 2015-02-01。
10. 有机金属化学-基础与应用. [日]山本明夫, 北京: 科学出版社, 1997。
11. 配位催化与金属有机化学. 何仁, 北京: 化学工业出版社, 2002。

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日

注:

1. 此教学日历由授课教师填写, 教学院长签字后执行, 学院留存一份。
2. 任课教师应将教学日历提供给上课的研究生, 课程完成后填写实际上课的学时数。