

《大学化学》课程教学大纲

课程名称： 大学化学	课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： college Chemistry	
总学时/周学时/学分： 36 学时/2 学时/2 学分	其中实验学时： 0 学时
先修课程： 高等数学、大学物理	
授课时间： 1-18 周，星期五，3-4 节	授课地点： 6D-403
授课对象： 2017 级金属材料 1 班，2017 级金属材料 2 班	
开课院系： 机械工程学院	
任课教师姓名/职称： 易爱华/高级工程师	
联系电话： 15989082159	Email： yiaihua92751@163.com
答疑时间、地点与方式： (1) 上课前 20 分钟、课间，以及课后在上课教室答疑；(2) 课后在 12C305 室进行当面答疑；(3) 利用网络等通讯手段进行答疑等。	
课程考核方式： 开卷 () 闭卷 (<input checked="" type="checkbox"/>) 课程论文 () 其它 ()	
使用教材： 《工科大学化学》 强亮生、徐崇泉，高等教育出版社，2009 年 4 月第 2 版； 教学参考资料： 《大学化学》，曹瑞军，高等教育出版社，2008 年 6 月第 2 版；《大学化学》（上、下册），傅献彩，高等教育出版社，1999 年 10 月第 1 版	
课程简介： 大学化学课程分为两个部分，一部分是基础知识，分为八章，分别为化学反应热、化学反应进行的方向和进度、化学反应速率、溶液及溶液中的离子平衡、电化学、原子结构与周期、分子结构和晶体结构、表面化学。这一部分注重基础性、系统性，是各专业学生必修的内容。第二部分是拓展应用，分为四章，分别为化学与材料、化学与能源、化学与生命、化学与环境。这一部分是站在化学的角度上进行讨论，注重常识性、趣味性、前沿性。	
<p style="text-align: center;">课程教学目标</p> <p>1. 让学生熟悉现代化学的基本理论和基本知识；</p> <p>2. 认识化学学科和其他学科领域间的交叉和渗透的特点</p> <p>3. 了解化学学科在促进社会发展和技术进步中的重要作用；</p> <p>4. 运用化学理论和规律去审视公众关注的重大社会课题</p> <p>5. 把化学和工程技术的观点和方法结合起来，认识和理解工程技术中有关的化学问题</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C1 应用数学、基础科学以及金属材料工程专业知识的能力</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C2 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C3 从事制造业领域所需金属材料工程专业技能、技术及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input type="checkbox"/> C4 制造业基础零部件材料性能的检测方法、工艺流程的设计能力；</p> <p><input type="checkbox"/> C5 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> C6 发掘、分析与解决复杂金属材料工程问题的</p>

	能力； □C7 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； □C8 理解职业道德、专业伦理与认识社会责任的能力。
--	--

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论	2	什么是化学、化学发展史、学习大学化学的目的等	课堂讲授与讨论	随堂讨论：化学与生活
2-3	化学反应热	4	热力学第一定律、焓的概念，Hess 定律及其应用，标准焓变计算	课堂讲授与讨论	随堂讨论：热力学标准态的含义
4-5	化学反应进行的方向和进度	4	热力学第二定律，焓变与变化过程，熵变与变化过程，Gibbs 函数及其应用，化学平衡	课堂讲授与讨论	随堂讨论：用 Gibbs 函数判断反应进行的程度
6-7	化学反应速率	4	化学反应速率的定义与表示；反应速率的测定，浓度、温度、催化剂等对化学反应速率的影响	课堂讲授与讨论	第一次综合作业
8-9	溶液离子平衡	4	溶液及其浓度表示方法、相似相溶原理，溶液渗透压、溶解平衡	课堂讲授与讨论	随堂讨论：溶液浓度的表示方法
10-12	氧化还原与电化学	6	氧化数、原电池；标准电极电势；Nernst 方程，电解的基本原理与应用、金属腐蚀与防护	课堂讲授与讨论	随堂讨论：原电池的本质
13	原子结构与周期系	2	原子结构，元素周期表原子发射光谱、原子吸收	课堂讲授与讨论	随堂讨论：原子核外电子排布
14-15	分子结构与晶体结构	4	化学键、离子键和离子化合物、共价键与共价化合物，分子间力、晶体结构。超分子	课堂讲授与讨论	随堂讨论：离子键与共价键的区别
16	表面化学	2	表面 Gibbs 函数与表面张力、吸附作用、表面活性剂	课堂讲授与讨论	第二次综合作业
17	化学与生活	2	化学与材料、化学与能源、化学与生命、化学与环境课程学习汇报	小组讨论	
18	期末复习	2	本学期所学化学基本知识的复习	课堂讲授与讨论	
合计：		36			

成绩评定方法及标准

考核形式		评价标准	权重
平时成绩	阶段综合性作业(共2次,课外完成)	1. 评价标准: 习题参考解答。 2. 要求: 保质保量、独立、按时完成作业。	每次 5%, 共 10%
	考勤	1. 评价标准: 课堂教学时间。 2. 要求: 按时参加每次上课。每次未出勤扣 2%权重, 三次以上未出勤者无该课程成绩, 并取消期末考试资格。	6%
	学习报告	完成材料+章节学习报告 1 份或小组汇报, 内容包括选取相关领域的典型化学品, 查询并阐述发展史、列举相关反应式, 分析利弊及从化学角度理解典型事件, 给出预期展望。要求格式清晰、内容层级合理, 有合适的支撑数据。	14%
期末考试		1. 评价标准: 试卷参考解答。 2. 要求: 能灵活运用所学课程知识, 独立、按时完成考试。	70%
大纲编写时间: 2018-9-5			
系(部)审查意见:			
同意执行。			
系(部)主任签名: 谢春晓 日期: 2018 年 9 月 15 日			

注: 1、课程教学目标: 请精炼概括 3-5 条目标, 并注明每条目标所要求的学习目标层次(理解、运用、分析、综合和评价)。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系

2、学生核心能力即毕业要求或培养要求, 请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制 (<http://jwc.dgut.edu.cn/>)

3、教学方式可选: 课堂讲授/小组讨论/实验/实训

4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节, 可将相应的教学进度表删掉。