

2018 至 2019 学年 第一学期

教 学 日 历

课程名称 无机化学与分析化学 性质 必修

总学时 72 讲课 72 实验 其它

授课班级 环工 18、环科 18 学生人数 114

任课教师 代小平 职称 教授

所在院(系、部) 化 学 工 程 学 院

系(教研室)主任签字

教材名称：无机化学

作者：大连理工大学

分析化学

武汉大学

出版单位：高等教育出版社

出版时间：2011

高等教育出版社

出版时间：2011

中国石油大学(北京)教务处制

教学时间			授 课 内 容 提 要	周学时	学时分配			备注
周次	星期	节次			讲课	实验	习题	
3	二	5,6	绪论 介绍无机化学研究的对象及其在国民经济中的作用。化学分析方法与手段。 第一章 气体 理想气体的状态方程	4	2			了解同学的化学基础,强调该课程教与学的方法
3	四	3,4	第一章 气体理想气体分压定律 第二章 热化学 介绍热力学的基本概念		2			
4	二	5,6	第二章 热化学 热力学能、焓等状态函数的物理意义,热力学第一定律,化学反应热效应及其有关计算。	4	2			
4	四	3,4	第三章 熵 吉布斯函数与化学平衡 化学反应热效应及其有关计算(续),介绍化学反应的方向及判据,吉布斯函数及其用于判断化学反应进行的方向。		2			
5	二	5,6	第三章 熵 吉布斯函数与化学平衡 介绍化学平衡及平衡常数的概念、平衡常数和反应速度的关系。	4	2			重点在化学平衡及计算
5	四	3,4	第三章 熵 吉布斯函数与化学平衡 讲授化学平衡移动影响因素,Gibbs 自由能与化学平衡。讲授平衡常数应用及平衡组成计算。		2			
6	二	5,6	第三章 熵 吉布斯函数与化学平衡 平衡常数应用及平衡组成计算(续)。 第四章 化学动力学基础 化学反应速度的概念。	4	2			强调热力学和动力学的区别,各自解决的相关问题、动力学影响因素
6	四	3,4	第四章 化学动力学基础 浓度、温度及催化剂对化学反应速度的影响,讲授反应级数、活化能、活化分子的概念,及碰撞理论。		2			催化剂创新研究讨论
7	二	5,6	第四章 化学动力学基础 催化作用特征 第五章 酸碱平衡 酸碱质子理论的基本概念,弱酸、弱碱的解离平衡及计算。	4	2			重点介绍一些实用催化剂

教学时间			授 课 内 容 提 要	周学时	学时分配			备注
周次	星期	节次			讲课	实验	习题	
7	四	3,4	第五章 酸碱平衡 弱酸、弱碱的解离平衡及计算（续），盐溶液的酸碱平衡及计算。缓冲溶液的基本概念及作用，缓冲溶液的选择与配置。		2			突出一元弱酸、弱碱的计算方法
8	二	5,6	第五章 酸碱平衡 缓冲溶液（续），酸碱电子理论、配合物命名与配合物生成及。	4	2			
8	四	3,4	第五章 酸碱平衡 配位平衡。 第六章 沉淀与溶解平衡 溶解度与溶度积的概念，溶度积与溶解度的关系。		2			
9	二	5,6	第六章 沉淀与溶解平衡 相关平衡移动与计算；沉淀的生成与溶解，离子效应与盐效应。	4	2			平衡移动—竞争反应—过程控制
9	四	3,4	第六章 沉淀与溶解平衡 pH 对沉淀的酸溶解，金属硫化物的沉淀，沉淀的竞争反应。		2			
10	二	5,6	第七章 氧化还原与电化学电池 氧化还原方程式的配平方法；原电池、电极电势、标准电极电势概念，电极电势与浓度的关系。	4	2			强调方程式配平、原电池符号
10	四	3,4	第七章 氧化还原与电化学电池 电极电势的应用：判断氧化剂、还原剂的强弱，氧化还原反应的方向及进行的程度。		2			重点在电极电势的应用
11	二	5,6	第七章 氧化还原与电化学电池 电极电势的应用、结合氧化还原反应（ORR）探讨化学电源的最新进展。	4	2			电化学电能与浓差电池讨论
11	四	3,4	第七章 氧化还原与电化学电池 影响电极电势的因素——酸、沉淀和配合物形成，电动势与自由能的计算。期中前复习。		2			总结学习效果

教学时间			授 课 内 容 提 要	周学时	学时分配			备注
周次	星期	节次			讲课	实验	习题	
12	二	5,6	期中考试	4				考试
12	四	3,4	第八章 分析化学概论 定性分析与定量分析。定量分析中的容量分析与仪器分析，及相关示例说明分析过程。介绍滴定分析过程和方法，滴定分析对化学反应的要求，标准溶液的选取与配制。酸碱指示剂		2			分析方法的化学基础与适用对象。重量分析法以自学为主
13	二	5,6	第八章 滴定分析法：常用的几种滴定分析方法：酸碱滴定	4	2			
13	四	3,4	第八章 滴定分析法：常用的几种滴定分析方法：酸碱滴定（续）、配位滴定		2			
14	二	5,6	第八章 滴定分析法：常用的几种滴定分析方法：配位滴定（续）、氧化还原滴定	4	2			
14	四	3,4	第八章 滴定分析法：常用的几种滴定分析方法：氧化还原滴定（续）		2			
15	一	5,6	第八章 滴定分析法：常用的几种滴定分析方法：氧化还原滴定（续） 第九章 原子结构 原子结构的波尔理论；微观粒子运动特征；	6	2			
15	二	5,6	第九章 原子结构 氢原子结构的量子力学描述；多电子原子结构。		2			重点是核外电子结构与化学键
15	四	3,4	第九章 原子结构 多电子原子结构；元素周期表和元素性质周期性。		2			

16	一	5,6	第十章 分子结构与晶体结构 价键理论; 杂化轨道的类型与分子空间构型。	6	2			
16	二	5,6	第十章 分子结构与晶体结构 价层电子对互斥理论 (根据自身能力选择自学与否)、分子轨道理论、键参数、分子间作用力和氢键		2			分子和离子晶体的变形
16	四	3,4	第十章 分子结构与晶体结构 晶体结构、配合物的价键理论。		2			
17	一	5,6	第十一章 s 区元素 (自学) 第十二章 过渡金属元素 重点介绍常用的过渡金属及其化合物的基本性质, 在实际过程中的催化应用。	6	2			s 区元素 (自学)
17	二	5,6	第十二章 过渡金属元素 重点介绍常用的过渡金属及其化合物的基本性质, 在实际过程中的催化应用。		2			
17	四	3,4	第十三章 P 区元素 (I) 硼族元素、碳族元素		2			
18	一	5,6	第十四章 P 区元素 (II) 碳族元素 (续)、氮族元素	6	2			
18	二	5,6	第十四章 P 区元素 (II) 氧族元素 第十五章 P 区元素 (III) 卤族元素 (自学)		2			卤族元素 (自学)
18	四	3,4	期中试卷讲解、课程内容复习		2			