

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

化学教学大纲

全日制普通高级中学化学教学大纲 (供试验用)

化学是一门基础自然科学，它研究物质的组成、结构、性质以及变化规律。化学与社会、生活、生产、科学技术等有着密切的联系，对于我国实现工业、农业、国防和科学技术现代化具有重要作用。

全日制普通高级中学的化学教学，是在九年义务教育的基础上实施的较高层次的基础教育。要贯彻全面发展的方针、着眼于提高学生的素质；要以广泛需要的化学基础知识教育学生，使他们具有一定的基本技能和能力，发展他们的个性特长，为他们今后参加社会主义建设和进一步学习打好基础。

一、教学目的

1.在义务教育初中化学的基础上，使学生进一步学习一些化学基础知识和基本技能，了解化学与社会、生活、生产、科学技术等的密切联系以及重要应用。教育学生关心环境、能源、卫生、健康等与现代社会有关的化学问题。

2.激发学生学习化学的兴趣，培养他们的科学态度和 i)；练他们的科学方法。

3.培养和发展学生的能力以及创新精神，使他们能运用化学知识解释和解决一些简单的化学问题。

4.结合化学学科的特点，对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育，培养他们的社会责任感以及勤奋、坚毅、合作等优良品德。

二、课程安排

高中化学的教学内容由必修课、限选课和活动课组成。可根据学生能力的差异、兴趣特长的不同以及毕业后的不同去向来分类进行教学。

必修课内容为一些最基础、最重要的知识和技能，侧重于提高学生的素质。限选课内容是在必修课基础上的适当拓宽和加深。

活动课内容只对其范围提出建议，教师可根据本地区和各校的具体情况，灵活确定相应的内容和目标。

课时安排建议

化学 1（必修课）：

讲授和课堂活动	95 课时
学生实验	21 课时
选学、机动和复习	24 课时
总计	140 课时

化学 （必修课和限选课）：

讲授和课堂活动	156 课时
学生实验	40 课时
选学、机动和复习	57 课时
总计	253 课时

三、教学内容和教学要求

根据高中化学的教学目的、化学学科的特点以及学生的年龄特点来确定教学内容和教学要求。“实验与活动”栏中，主要列入了有关的演示实验以及展示实物和标本、观看录像、制作模型等课堂活动建议。

(一) 化学

化学基本概念和原理

教学内容	教学要求	实验与活动
原子序数	了解	
同位素、核素	常识性介绍	
原 相对原子质量		
子 (原子量) 释义	常识性介绍	
结 核外电子运动	常识性介绍	
构 的特点	了解，能画出 1	
核外电子排布	~ 18 号元素的原	
规律的初步知识	子结构示意图	

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
元 素 周 期 律 和 元 素 周 期 表	随着原子序数的递增，原子核外电子排布的周期性 与元素性质递变的关系 元素周期律 元素周期表 (长式) 周期和族 元素周期表的应用 元素周期律的发现	理解 理解 了解 了解 常识性介绍 选学	(1) 演示实验： 同周期元素活动性的比较； 卤素活动性的比较 (2) 观看录像： 同位素及其应用
化 学 键	化学键 离子键和离子化合物 共价键和共价化合物 极性键和非极性键 极性分子和非极性分子 分子间作用力	了解 理解，能用电子式表示离子化合物和共价化合物的形成 了解 了解 常识性介绍	(1) 演示实验： 钠在氯气中燃烧； 氢气在氯气中燃烧 (2) 观看录像： 分子的形成 (3) 制作简单的分子模型

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
	两性氧化物和 两性氢氧化物 同素异形体	了解 了解	演示实验： 氢氧化铝的两 性
物 质 的 量	物质的量的单 位——摩尔 摩尔质量 摩尔质量的计算 气体摩尔体积 气体摩尔体积 的计算 物质的量浓度 物质的量浓度 的计算 物质的量、物 质的量浓度、气 体摩尔体积应用 于化学方程式的 计算	了解 理解 掌握 理解 掌握 理解 掌握物质的量 浓度概念、加水 稀释以及与溶质 质量分数的换算 掌握	(1) 演示实验： 配制一定物质 的量浓度的溶液 (2) 展示实物和 模型： 几种 1mol 的 物质；气体摩尔？ 体积的模型
化 学 能 量 反 应 变 化 中 化 学 的	化学反应中的 能量变化 吸热反应和放 热反应 燃料的充分燃烧	了解 了解 常识性介绍	

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
化学 反应 速率 和 平衡	可逆反应 化学反应速率 化学平衡	了解 了解 了解	演示实验： 不同反应的化 学反应速率；浓 度对化学平衡的 影响
电 解 质 溶 液	电解质（强电 解质和弱电 解质） 电离平衡（以 水、氨水、醋酸为 例） 盐类的水解 盐类水解的利用 酸碱中和滴定 离子反应 离子反应方程式	了解 了解 了解强酸弱碱 盐和强碱弱酸盐 溶液的酸碱性 常识性介绍 了解强酸强碱 的中和滴定 了解 了解	演示实验： 物质的导电 性；强酸弱碱盐 和强碱弱酸盐溶 液的酸碱性；强 酸强碱的中和滴 定，离子间的反 应
氧 原 化 反 还 应	氧化还原反应 氧化剂和还原剂	从化合价升降 和电子得失的角 度来理解 了解	

（续表）

	教学内容	教学要求	实验与活动
原 电 池 原 理 及 其 应 用	原电池原理 （以铜-锌原电池 为例） 化学电源新型 电池 金属的电化学 腐蚀	了解 常识性介绍 选学	（1）演示实验： 原电池原理 （2）展示实物和 观看录像： 化学电源—— 干电池、蓄电池、 新型电池 （3）解剖干电池， 观察它的结构

元素化合物知识

	教学内容	教学要求	实验与活动
卤族	氯气的物理性质	了解	(1) 演示实验： 氯气的化学性质；氯气的实验室制法；氯离子的检验；卤素性质的比较； (2) 观看录像： 化学的今天和明天 海水资源及其综合利用
	氯气的化学性质（跟金属、氢气、水、碱的反应）	掌握	
	氯气的用途	了解	
	氯离子的检验	掌握	
	氯气的实验室制法	掌握	
	卤化银	常识性介绍	
	卤素性质的比较	掌握	
	碘与人体健康	常识性介绍	
	海水资源及其综合利用	选学	

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
氧族	氧族元素简介	了解	(1) 演示实验： 二氧化硫的漂白性；浓硫酸的化学性质；硫酸根离子的检验 (2) 观看录像： 环境污染和环境保护（酸雨、温室效应、臭氧层破坏等）
	臭氧	常识性介绍	
	二氧化硫的化学性质（跟氧气、水的反应，漂白作用）	掌握	
	二氧化硫对空气的污染和防止污染	了解	
	居室环境的污染和防止污染	选学	
	生活中常见的污染物和防止污染	选学	
	环境保护的重要意义	常识性介绍	
	浓硫酸的性质（吸水性、脱水性、氧化性）	掌握	
	硫酸盐（硫酸钙、硫酸钡、硫酸锌）	常识性介绍	
	硫酸根离子的检验	掌握	

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
氮族	氮族元素简介	了解	演示实验： 氨的化学性质；氨的实验室制法；铵离子检验；硝酸的化学性质
	氮气的化学性质（跟氢气、氧气的反应）	掌握	
	氨的物理性质	了解	
	氨的化学性质（跟水、氯化氢、氧气的反应）	掌握	
	氨的用途	了解	
	氨的实验室制法	掌握	
	铵盐		
	铵离子检验	了解	
	硝酸的化学性质（酸性、不稳定性、氧化性）	掌握	
	硝酸的用途	了解	
碳族	碳族元素简介	了解	观看录像： 硅酸盐工业 无机非金属材料
	硅酸盐工业（水泥、玻璃）简介	常识性介绍	
	无机非金属材料	常识性介绍	

	教学内容	教学要求	实验与活动
金属的通性	金属的通性 合金（镁、铝、铁、铜、钛、金等的合金） 简介 金属冶炼的一般原理 金属的回收和资源保护 金属陶瓷超导材料	了解 常识性介绍 了解 常识性介绍 选学	(1)展示实物和标本： 金属和合金 (2)观看录像： 金属材料
碱金属	钠的物理性质 钠的化学性质（跟氧气、水的反应） 钠的重要化合物（如碳酸钠和碳酸氢钠） 碱金属元素性质的比较 焰色反应	了解 掌握 了解 了解 了解	演示实验： 钠的化学性质；焰色反应；碳酸钠、碳酸氢钠与酸的反应；碳酸氢钠的加热分解
铝及其化合物	铝的物理性质 铝的化学性质（跟非金属、酸、碱、氧化物的反应） 铝的用途 铝的重要化合物（氧化铝、氢氧化铝、明矾）	了解 掌握 了解 了解	演示实验： 铝的化学性质；氧化铝、氢氧化铝的两性

（续表）

	教学内容	教学要求	实验与活动
	硬水及其软化	常识性介绍	(1)演示实验： 硬水及其软化 (2)观看录像： 硬水的危害及其软化
铁	铁的化学性质 (与非金属、水、酸、盐的反应)	掌握	演示实验： 铁的化学性质
铜及其化合物	铜和铜的化合物 稀土金属及其用途	了解 常识性介绍	演示实验 铜的化学性质 观看录像： 稀土金属及其用途
有机化合物	有机物的结构式 饱和烃 不饱和烃 芳香烃 烃基 同系物 烷烃及其命名 同分异构现象和同分异构体 烃的衍生物官能团 取代反应 加成反应 聚合反应 消去反应 酯化反应 水解反应	了解 了解 了解 了解 了解(碳原子数为 5 以内的分子) 了解 了解 了解	(1)展示几种有机物的分子模型 (2)制作丁烷的同分异构体模型

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
烃	中烷的化学性质(氧化反应、跟氯气反应、受热分解)	掌握	(1)演示实验： 甲烷的化学性质；甲烷的实验室制法；乙烯的化学性质；乙烯的实验室制法；乙炔的化学性质；石油的裂化；煤的干馏 (2)观看录像： 石油化工 煤的综合利用
	甲烷的实验室制法	掌握	
	乙烯的物理性质	了解	
	乙烯的化学性质(氧化反应、跟溴水、水的反应、使高锰酸钾溶液褪色、聚合)		
	乙烯的用途		
	乙烯的实验室制法	了解	
	烯烃	掌握	
	聚乙烯简介	了解	
	乙炔	掌握	
	炔烃	了解	
	聚氯乙烯简介	常识性介绍	
	苯的结构	了解	
	苯的性质(跟溴、氢气的反应、硝化反应、磺化反应)	了解	
	石油的分馏及其产品和用途	掌握	
	石油的裂化和裂解	常识性介绍	
	煤的干馏和综合利用	了解	

	教学内容	教学要求	实验与活动
烃的衍生物	乙醇的化学性质(跟钠的反应、氧化反应、消去反应) 乙醇的工业制法 乙醇的生理作用 醇类简介 乙醛的物理性质 乙醛的化学性质(跟氢气反应、氧化反应) 乙醛的用途 甲醛 醛类简介 乙酸的化学性质(酸性、酯化反应) 羧酸简介	掌握 常识性介绍 常识性介绍 了解 了解 掌握 了解 常识性介绍 了解 掌握 了解	演示实验： 乙醇的化学性质；乙醛的化学性质；乙酸的化学性质；酯的化学性质；皂化反应
	酯的性质(水解) 油脂的性质(氢化、水解) 肥皂、合成洗涤剂	了解 了解 常识性介绍	

	教学内容	教学要求	实验与活动
糖类 蛋白质	葡萄糖的性质 (还原性)和用途 蔗糖、麦芽糖 简介 淀粉的性质 (水解、与碘的反 应)和用途 纤维素的性质 (水解)和用途 造纸 蛋白质的组 成、性质(盐析、 变性、颜色反应) 和用途 食品添加剂与 人体健康	了解 了解 了解 了解 选学 了解 常 识 性 介 绍	(1)演示实验： 葡萄糖的还原 性；蔗糖的水解； 淀粉的性质；纤 维素的水解；蛋 白质的性质 (2)观看录像： 食物添加剂与 人体健康
合成 材料	合成材料(塑 料、合成纤维、合 成橡胶的品种、 性能和用途) 新型有机高分 子材料	常 识 性 介 绍 常 识 性 介 绍	(1)展示实物和 标本： 合成材料 (2)观看录像： 新型有机高分 子材料

学生实验

教学内容

化学实验基本操作
同周期、同主族元素性质的递变
配制一定物质的量浓度的溶液
浓度对化学平衡的影响电解质溶液
中和滴定

氯、溴、碘的性质氯离子的检验
浓硫酸的性质硫酸根离子的检验
氨的制取和性质铵离子的检验
碱金属及其化合物的性质
铝、铜及其化合物的性质

乙烯的制取和性质
乙醇的性质乙醛的性质
乙酸乙酯的制取肥皂的制取
酚醛树脂的制取
葡萄糖、蔗糖、淀粉、纤维素的性质
蛋白质的性质食物中淀粉、蛋白质的检验

实验习题

趣味实验
制取蒸馏水
天然水的净化
硬水及其软化
从海带中提取碘
几种化学肥料的鉴定
原电池原理金属的电化学腐蚀
阿伏加德罗常数的测定
有机物熔点、沸点的测定
乙炔的制取和性质
苯和甲苯的性质
合成有机高分子化合物的性质

教学要求

1. 使用仪器的技能

教学要求 仪器名称	练习	初步学会	学会
试管			√
试管夹			√
玻璃棒			√

教学要求 仪器名称	练习	初步学会	学会
酒精灯			√
烧杯			√
烧瓶		√	
量筒			√
容量瓶	√		
锥形瓶		√	
胶头滴管			√
(滴瓶)			
滴定管	√		
铁架台		√	

为了避免重复，有些使用仪器的技能列在实验操作技能中。

2. 实验操作的技能

教学要求 实验操作	练习	初步学会	学会
药品的取用			√
洗涤玻璃仪器		√	
连接仪器装置		√	
检查装置气密性		√	

教学要求 实验操作	练习	初步学会	学会
排水、排气集气			√
称量			√
研磨	√		
过滤		√	
蒸发		√	
配制物质的量 浓度的溶液	√		
中和滴定	√		
焰色反应		√	
使用指示剂		√	