

全日制普通高级中学

化学教学大纲

中华人民共和国教育部制订

人民教育出版社

全日制普通高级中学

化学教学大纲

中华人民共和国教育部制订

人民教育出版社

全日制普通高级中学

化学教学大纲

中华人民共和国教育部制订

*

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 890 毫米 × 1 240 毫米 1/32 印张: 1.375 字数: 23 700

2002 年 4 月第 1 版 2006 年 6 月第 6 次印刷

印数: 219 501 ~ 234 000

ISBN 7-107-15461-3 定价: 1.60 元
G·8551 (课)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

目 录

一、教学目的.....	1
二、课程安排.....	2
三、教学内容和教学要求.....	3
四、教学设备和设施	31
五、教学中应该注意的几个问题	32
六、教学评价	38

全日制普通高级中学化学教学大纲

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，化学科学的发展对于当代社会的可持续发展和人民生活质量的不断提高有着极其重要的作用。

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化学教育。要贯彻全面发展的方针，提高学生的科学素养；加强化学课程内容与学生生活经验和实际的联系，充分关注和培养学生的兴趣，精选学生发展所必备的化学基础知识和基本技能。发展学生的个性和特长，培养他们的创新精神和实践能力，为学生的终身学习打好基础，帮助学生形成正确的人生观和价值观。

一、教学目的

1. 知识 技能

在义务教育初中化学课程的基础上，帮助学生进一步学习自身发展所必需的化学基础知识和基本技能，了解化学与社会生活和科学技术的密切联系。

2. 能力 方法

培养和发展学生的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力，使学生初步学会获取信息和加工信息的基本方法，能综合应用化学和其他科学知识、技能解释和解决一些简单的实际问题。引导学生学习科学方法，提高学生的科学探究能力，充分挖掘学生的潜能，发展他们的个性和特长。

3. 情感 态度

激发学生自主学习的热情，使学生体验科学探究的乐趣；教育学生珍惜资源、爱护环境，关注与现代社会有关的化学问题，增强对自然和社会的责任感。结合化学学科的特点，加强对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育，培养学生的科学态度和科学精神，使学生具有勤奋、坚毅、合作、崇尚科学等优良品德。

二、课程安排

高中化学的教学由必修课、选修课组成。学生可根据自己的兴趣和特长以及发展要求进行选择。

必修课包括基础知识和基本技能，科学探究的方法、情感、态度和价值观等方面的内容，重在提高全体学生的科学素养。选修课内容是在必修课基础上的适当拓宽、加深和提高，以适应学生进一步学习和发展的需要。

本大纲分两类课程提出教学内容和教学要求。化学Ⅰ只含必修课内容，是全体学生必须学习的。化学Ⅱ含必修

课加选修课的内容，适合对化学学科有兴趣的学生学习。
高中一年级只安排必修课的教学。

课时安排建议

必修（化学Ⅰ）：

讲授和课堂活动 89 课时

学生实验 18 课时

机动和复习 33 课时

总计 140 课时

必修加选修（化学Ⅱ）：

讲授和课堂活动 162 课时

学生实验 38 课时

机动和复习 59 课时

总计 259 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征来确定教学内容和教学要求。

按照学生的认识水平，并参照有关知识在高中化学中的重要程度，对知识的教学要求可分为四个层次，从低到高依次是：

A：对所学知识有大致的印象。

B：知道“是什么”。能根据所学知识的要点识别有关的材料。

C: 懂得“为什么”。能够领会概念和原理的基本涵义, 能够解释一些简单的化学问题。

D: 能够“应用”。能够分析知识的联系和区别, 能够综合运用知识解决一些简单的化学问题。

对使用仪器的技能和实验操作的技能的教学要求可分为三个层次, 从低到高依次是:

a: 在教师的指导下, 学习实验操作。

b: 在教师的指导下, 能够正确地进行实验操作。

c: 能够独立、正确地进行实验操作。

(一) 必修(化学 I)

化学基本概念和原理

	教学内容	教学要求	实验与活动
原子结构	原子序数 核素 同位素 核外电子排布规律的初步知识	B 选学 A B, 能画出 1~18 号元素 的原子结构 示意图	观看录像: 同位素及其应用

(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	元素周期律 元素周期律的发现 元素周期表(长式) 周期和族 元素周期表的应用	C 选学 B B A	演示实验①: 同周期元素化学活动性的比较; 卤素化学活动性的比较
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	A C, 能用电子式表示简单的离子化合物和共价化合物 B J	(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
物质的量	物质的量及其单位——摩尔 摩尔质量 气体摩尔体积 物质的量浓度 物质的量在化学方程式计算中的应用	C B B C C	(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: 几种物质的摩尔体积; 气体摩尔体积的模型

① 如果学校条件允许, 提倡把部分演示实验改为边讲边做实验。

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
化学反应与能量	化学反应中的能量变化 放热反应和吸热反应 燃料的充分燃烧	B B A	
化学反应速率和 化学平衡	化学反应速率 可逆反应 化学平衡	B B B	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（强酸弱碱盐和强碱弱酸盐） 盐类水解的利用 酸碱中和滴定（强酸强碱） 离子反应 离子反应方程式	B B B A B B B	演示实验： 水溶液的导电性；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

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
氧化还原反应	氧化还原反应 (从化合价升降和电子得失角度介绍) 氧化剂和还原剂	C B	
原电池原理及其应用	原电池原理 (以铜-锌原电池为例) 金属的电化学腐蚀与防护 化学电源 新型电池	B 选学 A 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 氯气的化学性质（跟金属、氢气、水、碱的反应） 氯离子的检验 氯气的实验室制法（以二氧化锰与浓盐酸的反应为例） 卤素性质的比较 卤化银 碘与人体健康 海水资源及其综合利用	B C D C C 选学 选学 选学	(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： ①化学的今天和明天 ②海水资源及其综合利用
氧族	氧族元素简介 同素异形体 臭氧 过氧化氢 二氧化硫的化学性质（跟氧气、水的反应，漂白作用） 二氧化硫对空气的污染和防止污染 常见的生活环境的污染和防止 浓硫酸的性质（吸水性、脱水性、氧化性） 硫酸盐（硫酸钙、硫酸钡） 硫酸根离子的检验 硫化氢	B B A C B A C 选学 D 选学	(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）

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
氮族	氮族元素简介 氮气的化学性质(跟氢气、氧气的反应) 氨的物理性质 氨的化学性质(跟水、氯化氢、氧气的反应) 氨的用途 氨的实验室制法 铵盐 铵离子检验 硝酸的化学性质(酸性、不稳定性、氧化性) 亚硝酸盐	B C B C A C B D C 选学	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
碳族	碳族元素简介 硅和二氧化硅 硅的用途 C ₆₀ 等及其应用前景 无机非金属材料	B B 选学 选学 A	观看录像: ①硅酸盐工业 ②无机非金属材料
金属的通性	金属的通性 合金简介 金属冶炼的一般原理 金属的回收与环境、资源保护 稀土金属及其用途 金属陶瓷 超导材料	A A A A 选学 选学	(1) 展示实物和标本: 金属和合金 (2) 观看录像: ①金属材料 ②稀土金属及其用途

(续表)

	教学内容	教学要求	实验与活动
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 (如过氧化钠、碳酸钠和碳酸氢钠) 碱金属元素原子结构、性质的比较 焰色反应	B C B B B	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	铝的化学性质 (跟非金属、酸、碱、氧化物的反应) 铝的重要化合物 (氧化铝、氢氧化铝、明矾) 两性氧化物和两性氢氧化物	C B A	演示实验: 铝的化学性质; 氢氧化铝的两性
铁	铁的化学性质 (与非金属、水、酸、盐的反应)	C	演示实验: 铁的化学性质
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 (碳原子数为 4 以内的分子) 同分异构现象和同分异构体 (碳原子数为 4 以内的分子) 烃的衍生物 官能团 取代反应 加成反应 消去反应 聚合反应	B B B B B B B	(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	甲烷的化学性质(氧化反应、跟氯气反应、受热分解) 乙烯的化学性质(氧化反应、跟溴水、水的反应、聚合) 乙烯的用途 乙烯的实验室制法 烯烃 乙炔 苯的结构 苯的性质(跟溴、氢气的反应、硝化反应) 石油的分馏、分馏产品和用途 石油的裂化和裂解 煤的干馏和综合利用	C C B B B B A C A 选学 选学	(1) 演示实验: 甲烷的化学性质; 乙烯的化学性质; 乙 烯的实验室制法; 乙 炔的化学性质 (2) 观看录像: ①石油化工 ②煤的综合利用
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 苯酚 乙醛的化学性质(跟氢气反应、氧化反应) 甲醛 乙酸的化学性质(酸性、酯化反应) 酯的性质(水解) 油脂的性质(氢化、水解) 有机溶剂 肥皂、合成洗涤剂 表面活性剂	C 选学 A C B C B B 选学 选学 选学	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

(续表)

	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 蛋白质的组成、性质(盐析、变性、颜色反应)和用途	B A B B B	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
	食品添加剂	A	观看录像: 食品添加剂
合成材料	合成材料(常见的塑料、合成纤维、合成橡胶) 新型有机高分子材料	A A	(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

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

(续表)

乙醇的性质 乙醛的性质 乙酸乙酯的制取 肥皂的制取 葡萄糖、蔗糖、淀粉的性质 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① 制取蒸馏水 天然水的净化 海带成分中碘的检验 几种化学肥料的鉴别 原电池原理 金属的电化学腐蚀 阿伏加德罗常数的测定 有机合成高分子化合物的性质

教学要求

1. 使用仪器的技能②

仪器名称	教学要求
试管	c
试管夹	c
玻璃棒	c
酒精灯	c
烧杯	c
烧瓶	b
量筒	c
容量瓶	a
锥形瓶	b
胶头滴管 (滴瓶)	c
铁架台	b

① 以下为选做实验。

② 为了避免重复,有些使用仪器的技能列在实验操作技能中。