

中等专业学校

化学教学大纲草案

工业性质非化工专业适用

课程总时数 105 学时

人民教育出版社

PDG

本教学大纲草案是根据教学改革的精神拟定的。

这个大纲以物质结构为纲，力求密切结合生产实际。在内容取舍上删去了原教学大纲中陈旧落后和重复繁琐的部分。压缩了非金属元素的内容，增加或加深了金属元素的内容和物质结构、电化学、金属的腐蚀、晶体结构等理论以及有关现代科学技术的基础知识。大纲中的钢铁工业一章，还增添了原属于金属工艺学的内容。

本大纲课程内容的讲授部分连同绪言共计十章，讲授时数为87学时；实验部分计实验8个，实验时数为12学时；复习时数6学时；共计105学时。本大纲适于中等专业学校工业性质非化工专业使用。

中等专业学校
化学教学大纲草案
工业性质非化工专业适用
课程总时数 105 学时

中等专业学校化学编写组编

人民教育出版社出版 高等学校教材编辑室
北京宣武门内大街27号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第2号)

人民教育印刷厂印装 新华书店发行

统一书号 7010·320 开本 787×1092 $1/32$ 印数 $1/10$
字数 5000 印数 0001—3,000 定价 (1) 0.02
1960 年 1 月第 1 版 1960 年 1 月北京第 1 次印刷

430.7
864

說 明

为了适应国家社会主义建設高速度发展的需要，进一步貫徹执行党的社会主义建設总路綫和党的教育方針，提高教学质量，我們根据教育革命的精神制訂了本教学大綱草案，供有关学校参考試用。

化学課程教給学生現代化学理論基础知識，研究重要的元素和化合物，使学生認識化学在經濟建設、国防建設以及日常生活中的重要意义。

本教学大綱是以物質結構为綱，力求密切結合生产实际，使学生能从本質上認識物質和物質变化的現象，掌握其基本規律，具备从事生产所必需的化学知識。

在內容取舍上，刪去了原教学大綱中陈旧落后和重复繁瑣的部分。壓縮了非金属元素的內容，增加或加深了金属元素的內容和物質結構、电化学、金属的腐蝕、晶体結構等理論以及有关現代科学技术的基础知識。原教学大綱中“原子核化学”一章因与物理課程內容重复，所以移到物理課讲授。

为了使理論密切联系实际尽量結合生产，在鋼鐵工业一章，增添了原属于金属工艺学的內容。非冶金性質的专业，在金属工艺学中即可不講这部分內容。如专业对金属冶炼部分知識要求較高，可适当与金属工艺学課程分工，或全部移到金属工艺学中讲授，以免重复。

有机化学部分限于時間不能多加介紹，虽然增加了高分子化合物的知識，但对有机化学的理論和有机化合物介紹的不多。由于不同专业对有机化学的要求距离較大，因此教师可以根据不同情况灵活掌握。

在編排順序上，注意了由淺入深，從簡到繁。本教學大綱開始就介紹了原子結構，列出周期表，然後介紹溶液和電離學說。在講過一些原子結構、電離學說、氧化還原等基本理論概念之後，在第五章即開始講重要無機化學工業，使學生進一步理解、運用和鞏固這些理論知識，並在這些理論的基礎上接受新的知識。在電化學後面再開始講金屬也是為了使電化學的知識得到運用和鞏固。

課程時間分配表

章 次	內 容	總時數	其 中		
			講課時數	實驗時數	復習時數
	緒 言	1	1	—	—
1	物 質 結 構	15	13	2	—
2	周 期 律 和 周 期 表	6	4	2	—
3	溶 液	10	8	2	—
4	電 化 學	5	5	—	—
5	重 要 無 機 化 學 工 業	20	18	2	—
6	金 屬 通 論	8	5	1	—
7	金 屬 各 論	13	12	1	—
8	鋼 鐵 工 業	6	6	—	—
9	有 機 物 概 論	17	15	2	—
	復 習 時 間	6	—	—	6
	合 計	105	87	12	6

課程內容

一、講授部分(87學時)

緒 言(1學時)

1、化學研究的對象。

2. 化学在国民經济中的作用。
3. 我国大跃进中化学方面的新成就。

第一章 物质结构(13 学时)

1. 放射性、放射綫。原子结构: 原子核的組成, 質子, 中子, 电子, 电子云的概念, 四个量子数, 核外电子的排布, 鮑里不相容原理, 能級最低原理, 洪特規則, s 、 p 、 d 、 f 亚层。近似能級图。
2. 化学鍵: 离子鍵, 共价鍵——元素的負电性, 极性鍵和非极性鍵, 极性分子和非极性分子。氧化值。
3. 晶体: 晶体的性質, 晶格, 离子晶体(氯化鈉), 原子晶体(金刚石、碳化硅), 分子晶体(干冰、冰), 各类晶体的性質。
4. 克原子, 克分子, 亚佛加德罗常數, 气体的克分子体积。

第二章 周期律和周期表(4 学时)

1. 原子结构和周期律。
2. 周期律, 长周期和短周期, 长周期各元素原子的电子排列。門捷列夫周期表: 列, 类, 族。
3. 典型元素, 过渡元素, 希土元素, 惰性元素, 同位素。
4. 周期表中元素性質递变的規律。

第三章 溶液(8 学时)

1. 溶解过程: 动态平衡, 溶解热現象, 水化理論, 結晶和結晶水。
2. 克分子濃度。
3. 电离过程。电解質和非电解質。
4. 酸、碱、盐的电离。
5. 电离平衡, 电离度, 强电解質和弱电解質, 水的电离。

6. 离子反应, 离子反应方程式。碱和盐的溶解性。离子反应进行到底的条件。

7. 盐的水解。

第四章 电化学(5 学时)

1. 氧化还原反应, 氧化剂, 还原剂。

2. 原电池, 电极反应, 电极电位, 金属电动序及其应用。

3. 电解, 金属钠的制取。

4. 阳极溶解, 电解精炼铜, 电镀。

第五章 重要无机化学工业(18 学时)

1. 电解食盐工业: 氯气, 合成盐酸, 烧碱。

2. 硫酸工业: 接触法制硫酸, 催化剂, 硫酸的性质和用途。

3. 气体燃料: 空气煤气, 热化学反应方程式, 水煤气, 半水煤气, 煤的地下气化。

4. 合成氨工业: 反应速度, 可逆反应, 化学平衡, 质量作用定律, 吕查德里原理, [REDACTED], 氨和铵盐的性质和用途。配价键。

5. 硝酸工业: 氨氧化法制硝酸, 硝酸的性质和用途。

6. 硅酸盐工业:

自然界中的硅酸盐: 二氧化硅, 云母, 石棉。

硅酸盐工业: 耐火材料(性质和种类, 几种典型耐火材料的制造), 特种耐火材料。

玻璃: (铅玻璃, 硼玻璃, 安全玻璃, 钢化玻璃, 玻璃纤维, 水玻璃)。

陶瓷(电绝缘瓷, 陶瓷刀具)。

水泥。

第六章 金属通論(5 学时)

1. 金属的物理性質。
2. 金属結構: 金属鍵, 金属晶格。
3. 金属冶炼的一般方法: 加热法, 还原法, 电解法。
4. 合金, 合金的种类及其一般性質。
5. 金属的腐蝕: 化学腐蝕, 电化学腐蝕, 金属腐蝕的防止。

第七章 金属各論(12 学时)

1. 碱金属和碱土金属: Li, Na, Cs, Be, Mg, Ca。
2. 第Ⅲ类主族元素: Al, Tl。
3. 第Ⅳ类主族元素: Ge, Sn, Pb。
4. 第Ⅴ类主族元素: Sb, Bi。
5. 第Ⅰ类副族元素: Cu。
6. 第Ⅱ类副族元素: Zn。
7. 过渡元素: 鈦副族(Ti, Zr, Hf); 釩副族(V, Nb, Ta); 鉻副族(Cr, Mo, W); 錳副族(Mn); 鉄族(Fe, Co, Ni)。

第八章 鋼鉄工业(6 学时)

1. 炼鉄。
2. 炼鋼。
3. 合金鋼的概念。
4. 迴轉炉炼鋼。
5. 我国的鋼鉄工业。
6. 鋼鉄工业发展的方向。

第九章 有机化学概論(15 学时)

1. 有机化合物的特性。

2. 有机化合物的結構及結構式, 同分异构現象。
3. 有机化合物的分类。
4. 石油: 石油的来源, 石油的加工及其产品的用途, 合成石油。
5. 橡胶: 天然橡胶, 合成橡胶 (丁鈉橡胶, 氯丁橡胶), 再生橡胶。
6. 高分子化合物: 聚氯乙烯, 聚苯乙烯, 环氧树脂, 酚醛树脂, 噴漆。
7. 有机硅化合物。

二、实验部分(12 学时)

化学实验守则

实验 1. 基本操作	2
实验 2. 酸、碱、盐的性质	2
实验 3. 电离实验	1
实验 4. 硫酸和硝酸的性质	2
实验 5. 盐的水解、某些离子的檢驗	1
实验 6. 金属的冶炼、錫鉛合金的制备与性质、 几种重要金属、离子的檢驗	2
实验 7. 橡胶的性质	1
实验 8. 苯、酚和甲醛的縮合作用	1