

职业高级中学

化学全一册

教学参考书

人民教育出版社

职业高级中学
化学全一册
教 学 参 考 书

人民教育出版社

1306148

G633.8

071



CS1495484

G633.8

071

为了帮助职业高中教师更好地掌握文化课教材教学的目的、内容、要求,研究和改进教学方法,提高职业高中文化课教学质量,根据人民教育出版社编辑出版的职业高级中学语文、数学(理工类)、物理(理工类)、化学课本,我们编写了相应的教学参考书。

本书是配合职业高级中学化学课本(上、下册)编写的教学参考书。在编写过程中力求体现职业高中教学的特点,注意针对性和实用性,便于教师在教学中参考、利用。对于课本中每一章教材都提出了教学目的要求、教材分析、教学建议及章练习题等;对于每一节内容都提出了说明、建议、实验、习题(及选用题)、资料等。此外,在书后编写了几套检查测验题(附答案),及教案示例。

参加本书编写的有李文鼎(课本说明);杜静文(初中化学复习、第一、三、七、九章及部分检查测验题、教案示例);王敏亮(第二、四、五、六章、学生实验及部分检查测验题、教案示例);陈锡恩(第八章)。最后由王敏亮同志统稿。陈晨为本书责任编辑。

本书在编写过程中得到了辽宁教育学院职教部的热情支持,关成志同志以及广大教师提出了很多宝贵意见,在此一并致谢。

职业高中化学教学参考书编写组

1988年11月

职业高中化学课本(上、下册)说明

近年来,我国职业中学发展十分迅速,职业中学已在中等教育中占有相当重要的地位,而且正面临着更大的发展。为了适应这种形势,人民教育出版社编写了职业高中化学课本(上、下册)。这套课本是职业高中文化课课本,可供职业高中的工业、建筑、民用电器、财经、管理、幼教、卫生、旅游、服装、饮食及电子计算机等各种专业使用。

职业高中化学课本上册包括卤素和碱金属、摩尔、物质结构和元素周期律、几种常见的非金属等四章;下册包括电解质溶液、金属、烃、烃的衍生物、合成有机高分子化合物等五章。

学完全套课本所需总课时为 96—112 课时。

职业中学的目标是培养初、中级专业人才。在教学中,应使学生掌握较为广博的现代科学基础知识和基本技能,应使学生具备较强的自学能力、独立工作能力和创造能力。与普通中学相比较,职业中学的教学特点主要是:职业性强、实践性强,技能训练要求较高。这套教材力求突出职业高中特点,加强针对性和实用性,尤其是注意了增强联系实际的知识以及加强实验技能的培养。职业中学的专业种类很多,各专业所需要的文化、科学基础知识的深度、广度、侧重面都不尽相

同,在编写这套教材时,注意了尽量选取最基本的、各专业都普遍需要的化学基础知识。同时为了适应不同专业的需要,教材有较大的弹性,编入了一些阅读教材(用楷体字排印),供不同专业教学时选用,也可以由学生自由阅读,以扩大知识面。这样,学生可以在学习文化课阶段打下较宽厚的基础,有利于专业知识和技能的掌握,能够适应迅速发展的社会主义建设和进一步学习的需要。

由于教学条件、学生情况的不同,尤其是职业高中化学课时较少,职业高中化学课本的总的知识水平切忌向普通中学的看齐,在理论和计算方面适当降低了要求。

一、关于理论知识的深度

如何确定职业高中化学课本的理论水平,应考虑到以下几方面:

1. 职业中学化学教学的要求和特点;
2. 学生的知识基础、理解能力、接受能力和兴趣等;
3. 学生今后学习、工作的需要;

职业中学的学生毕业后,大多数要直接就业,参加生产劳动,因此对理论知识的要求不同于普通中学。同时,由于课时较少,介绍过多的理论知识势必影响对元素化合物等联系实际的知识内容的学习。在教学中要恰当地掌握理论的深度,使学生打好必要的基础。从这点出发,对物质结构、元素周期律、摩尔、化学反应速度和化学平衡以及电解质溶液等内容作了如下处理。

原子结构部分只简单介绍了原子核、同位素、电子云的初步概念和氢原子的电子云模型以及 1—18 号元素的核外电子

排布。没有介绍 s 、 p 等电子亚层电子云的形状、电子云伸展方向、电子自旋、原子核外电子排布的几条规律以及轨道表示式等。这部分的要求只在初中化学的基础上略有提高。

分子结构部分只介绍了化学键、离子键、共价键的简单知识。没有介绍离子的结构特征、共价键的方向性和饱和性、配位键等知识。为了便于学生理解键的涵义，编写了键能、键长等阅读教材。关于分子的极性问题，只介绍双原子分子。对于多原子分子，以阅读教材形式加以介绍。晶体结构部分是一个难点，但这部分知识与实际联系较紧密，因此编写了一段关于晶体性质的阅读教材，供教学选用。

元素周期律部分，对于元素性质和原子结构的关系以钠、镁、铝为例来研究同周期元素金属性的变化。介绍了同周期元素非金属性变化的规律。非金属性变化的例子，是以小字阅读教材的形式介绍的。

有关摩尔的内容突出了一个用字。这些内容主要是为了帮助学生从量的观点认识化学反应，而不深究它的涵义。对于有关摩尔、气体摩尔体积、摩尔浓度的计算，只要求学生掌握最基本的换算关系。

化学反应速度和化学平衡的内容难度较大，内容也较多，在较短的课时内讲清这些知识比较困难。因此，把化学反应速度和化学平衡内容作为阅读教材，放在“几种重要的非金属”一章中，在教学上不作要求。这部分写得稍详细些，以便于学生自学。

在电解质溶液部分，与化学平衡理论有联系的相应内容，如强、弱电解质的定义、水解等内容均不从平衡观点来讲。其

中有些涉及到平衡的问题,也以阅读教材的形式介绍,在教学上不作要求。在这章的最后,介绍了电解、电镀的原理以及这些原理的应用。

在编写时,还有一些理论知识穿插在元素化合物知识之间介绍。

二、关于元素化合物知识

安排这部分内容的出发点是重点介绍典型元素,重视元素化合物知识的运用,尽量减轻学生的记忆负担。

学生在初中已学过一些关于氯和钠的化合物的知识。在职业高中化学中,把卤素和碱金属放在第一章,重点介绍氯和钠的性质以及食盐,简单介绍卤素和碱金属的概念。把这些内容作为第一章,一方面是考虑了它们与初中化学知识衔接比较紧密,学习起来相对比较容易一些,另一方面也是为了进一步学习原子结构、元素周期律和分子结构知识做一些准备。在这一章中,还以几个具体反应为例,从电子转移和化合价升降关系的角度简单介绍了氧化-还原反应。

对于其它元素,采取了集中介绍的方法,以节约课时。在“物质结构 元素周期律”一章后安排了“几种常见的非金属”,简单介绍了硫、硫酸、氮、氨、硝酸、硅、硅酸盐以及离子反应等内容。

在“电解质溶液”一章后安排了“金属”一章。编写了“金属概述”一节,介绍金属的通性、合金、原电池、金属的腐蚀和保护等内容。在以后的几节中,简单介绍了镁、铝、铁等几种常见金属及它们的一些重要化合物的性质、用途等。

有机化学部分分为“烃”、“烃的衍生物”、“合成有机高分

子化合物”三章,把糖类和蛋白质归在烃的衍生物一章中。在编写中,主要介绍几种重要的代表物质,而不过多地讲解同系物,对于有机物的性质和用途,作了较详细的介绍,而对于结构和制法则介绍较少。

三、关于突出实用性的问题

职业中学的文化课本必须注意知识的广度,注意加强联系日常生活、工农业生产实际和自然现象等。在课本编写过程中,有意识地突出了这点以适应职业教育的需要。例如在上册中,编写了“环境保护”一节,简单介绍了什么是环境污染,指出了环境保护的重要意义,旨在加强学生的环境意识。为了使教材富有弹性,不增加学生的负担,教材里补充了一些阅读内容。如:金属材料、无机非金属材料、锌、钛、钨、铀简介、能源、煤的气化和液化、肥皂和合成洗涤剂、酶等。学生阅读这些内容,可以丰富对材料、能源、环境保护等科学发展重大问题的认识,扩展知识面。

四、关于实验

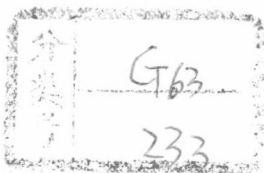
化学是一门以实验为基础的学科。实验在教学中所起的作用日益受到重视。实践性强和技能训练要求高是职业教育的显著特点之一,这就要求重视实验教学,以求提高教学质量和学生的动手能力。在职业高中化学课本中,安排了一些必要的演示实验,同时注意在学生实验中加强实验基本技能的训练。在学生实验中,编入了较多的化学实验基本操作的内容。例如,玻璃仪器的洗涤、药品的取用、天平的使用、物质的加热、物质的分离、气体的收集、配制溶液、试纸的使用、检查装置的气密性等。其中有些内容在初中化学课本中曾出现过,

但由于各地初中办学条件不一样，进入职业高中的学生在实验基本操作训练方面程度不齐，因此在职业高中化学课本中仍编入了这些最基本的操作。教学中，可根据学生的实际水平灵活掌握。为了增强实验效果，培养学生分析问题和解决问题的能力，在学生实验中编排了一定数量的“实验预习题”及“问题和讨论”。

五、关于习题

习题对于学生复习、巩固所学知识，提高运用化学知识解决问题的能力是必不可少的。但由于职业高中学生既要学习文化课知识，又要学习许多门类的专业基础课或专业课，学习负担较重。因此，过深、过难、计算量过大的习题显然是不合适的。在编写过程中，尽量精选，同时注意使习题的类型多样化，目的在于活跃学生的思想，增强他们学习化学的兴趣，并培养灵活运用知识的能力。

全书在编写上力求做到体系完整、选材合理、重点突出，符合职业高中教学特点和要求，以利于教师组织教学；同时力求做到语言生动、简明具体、思路清楚，符合学生的认识水平和认识规律，以利于学生自学。教材还注意培养学生的辩证唯物主义观点和爱国主义精神，教师在使用这套课本进行教学时，要坚持启发式，不断改进课堂教学方法，激发学生学习化学的自觉性和积极性，提高学生学习化学的兴趣，又要注意指导学生掌握正确的学习方法，启发学生的思维，发展学生的智力，培养学生的能力，不断提高职业高中化学教学水平。



目 录

职业高中化学课本(上、下册)说明	(1)
复习初中学过的重要基础知识和基本技能	(1)
第一章 卤素和碱金属	(27)
第一节 食盐	(31)
第二节 氯气	(34)
第三节 氧化-还原反应	(41)
第四节 钠	(47)
第二章 摩尔	(53)
第一节 摩尔	(56)
第二节 气体摩尔体积	(61)
第三节 摩尔浓度	(66)
第三章 物质结构 元素周期律	(74)
第一节 原子核	(78)
第二节 核外电子	(82)
第三节 元素周期律	(85)
第四节 元素周期表	(90)
第五节 离子键	(99)
第六节 共价键	(104)
第七节 非极性分子和极性分子	(108)



18945

阅读教材, 离子晶体、分子晶体和原子晶体·····	(114)
第四章 几种常见的非金属·····	(119)
第一节 硫和二氧化硫·····	(122)
第二节 反应热·····	(127)
第三节 硫酸·····	(131)
第四节 离子反应·····	(136)
第五节 环境保护·····	(141)
第六节 氮气的性质和用途·····	(144)
第七节 氨的性质和用途·····	(149)
阅读教材 化学反应速度和化学平衡·····	(154)
第八节 硝酸·····	(161)
第九节 硅和二氧化硅·····	(169)
第十节 硅酸盐及其应用·····	(173)
第十一节 胶体及其应用·····	(175)
第五章 电解质溶液·····	(185)
第一节 强电解质和弱电解质·····	(188)
第二节 电离度·····	(191)
第三节 溶液的酸碱性·····	(195)
第四节 盐类的水解·····	(198)
第五节 酸碱中和滴定·····	(202)
第六节 电解和电镀·····	(205)
第六章 金属·····	(215)
第一节 金属概述·····	(219)
第二节 镁和铝的性质·····	(224)
第三节 镁和铝的重要化合物·····	(227)

第四节	硬水及其软化	(230)
第五节	铁和铁的化合物	(234)
第六节	铜	(240)
第七章	烃	(246)
第一节	甲烷	(250)
第二节	烷烃 同系物	(256)
第三节	乙烯 烯烃	(266)
第四节	乙炔 炔烃	(275)
第五节	苯 芳香烃	(283)
第六节	石油和煤	(290)
第八章	烃的衍生物	(302)
第一节	乙醇	(306)
第二节	苯酚	(315)
第三节	乙醛	(322)
第四节	乙酸	(329)
第五节	酯和油脂	(336)
第六节	糖类	(343)
第七节	氨基酸 蛋白质	(352)
第九章	合成有机高分子化合物	(362)
第一节	高分子化合物	(365)
第二节	合成材料	(369)
学生实验		(379)
实验一	化学实验基本操作	(379)
实验二	配制一定摩尔浓度的溶液	(379)
实验三	氨的制备和性质	(380)

实验四	实验习题(一).....	(381)
实验五	中和滴定.....	(383)
实验六	离子检验.....	(385)
实验七	实验习题(二).....	(386)
实验八	甲烷和乙炔的制取及性质.....	(388)
实验九	乙醇 苯酚 乙醛和乙酸的性质.....	(390)
参考教案(一)	氧化-还原反应	(392)
参考教案(二)	气体摩尔体积.....	(398)
参考教案(三)	原电池.....	(401)
参考教案(四)	苯 芳香烃.....	(403)
检查测验题(一)		(408)
检查测验题(一)参考答案		(410)
检查测验题(二)		(412)
检查测验题(二)参考答案		(414)
检查测验题(三)		(417)
检查测验题(三)参考答案		(418)
检查测验题(四)		(421)
检查测验题(四)参考答案		(426)

复习初中学过的重要 基础知识和基本技能

初中化学复习说明

从职业高中学生学习基础的实际出发,来帮助学生系统地掌握初中阶段的化学基础知识和基本技能,以便学生能在这个基础上接受并学习好职业高中阶段的化学基础知识并能形成必备的能力。在讲授职业高中化学内容之前,安排复习初中化学的有关内容是非常必要的。

复习内容建议分为六个部分: 1. 基本概念; 2. 基本理论; 3. 物质的分类; 4. 元素及其化合物; 5. 化学计算; 6. 实验。

复习时要抓住重点,坚持启发式教学原则。在教师指导下,多为学生创造动脑、动手、动口的机会。通过师生共同分析、对比、综合、归纳得出结论,才能收到良好的复习效果。

课时分配

第一单元	基本概念	2
第二单元	基本理论	2
第三单元	物质的分类	2
第四单元	元素及其化合物	1

第五单元 化学计算	2
第六单元 实验	2
学习质量检查	1

第一单元 基本概念

一、复习要求

1. 使学生正确理解、记忆初中化学有关的重要基本概念和基本定律，并能正确地运用所学的基本概念和基本定律去分析和解决生产实践和生活实际中的一些简单的化学问题。
2. 能比较熟练地掌握和应用常用的化学用语。
3. 通过复习，提高学生的阅读、分析、综合等能力。

二、复习内容

1. 物质的构成和区分

分子、原子、元素、混和物、纯净物、单质、化合物、氧化物。

2. 物质的性质和变化

物理性质和化学性质，物理变化和化学变化。

3. 基本定律和化学量

质量守恒定律，原子量和分子量。

4. 化学用语

元素符号，分子式，化学方程式。

5. 化学反应的基本类型

化合反应，分解反应，置换反应，复分解反应。

氧化-还原反应。

6. 溶液

悬浊液、乳浊液、溶液,溶解的过程,溶解度和影响溶解度的因素,饱和溶液,结晶和结晶水。

三、复习建议

本单元内容较多,概念比较集中,复习时既要突出重点,又要从学生的实际出发,做到有针对性地复习。复习中要注意调动学生主动学习的积极性。对某些容易混淆的概念要在教师的引导、启发下,进行分析、对比,这样,不仅可以加深学生对概念的理解,同时会使学生学会学习的方法。复习过程中,既要强调学生对知识的理解,又必须强调对基础知识的准确记忆。

1. 在复习元素和原子的概念时,可通过分析这两个概念的相互联系和区别,使学生理解元素是同类原子的总称。元素只分种类,不论个数,而原子既分种类又论个数。

离子则是原子失去电子或得到电子后的带电微粒。这种微粒在结构上和性质上都不同于原子,但是,所属元素的种类没有变化。

2. 在复习原子量概念时,要使学生明确原子量是一个比值。是以一种碳原子(这种碳原子是指原子核内有6个质子和6个中子的一种碳原子)的质量的 $1/12$ 为标准的相对质量,因此,原子量没有单位。

3. 在复习元素符号和分子式概念时,要强调记忆和书写的规范化,要求学生能较熟练地书写常用的元素符号和分

子式。

复习化学方程式的写法时,要强调下面几点:

(1) 书写化学方程式必须以客观事实为依据,决不能凭空想象,随便臆造。

(2) 化学反应是遵循质量守恒定律的,所以,在配平化学方程式时,必须使等号两边各种原子的总数都相等。

复习过程中要注意学、练结合,结合学生学习过的化学反应,要突出一个练字。使学生在掌握知识的同时,思维能力得到培养。比如,可以选练下列各题:



4. 在复习基本反应类型时,可通过具体化学反应的实例进行分析,以加深学生对四种类型的化学反应的特点的认识,使学生在理解的基础上形成化学概念。建议在教师的引导下,复习并分析下列各化学反应:

镁带燃烧生成氧化镁;

磷燃烧生成五氧化二磷;

碳酸氢铵受热分解,生成氨气、水和二氧化碳;

煅烧石灰石,生成生石灰和二氧化碳;

用金属锌跟稀硫酸反应制取氢气;

盐酸跟氢氧化钠的反应;