

全日制中学

化学教学大纲

(高中部分)

修订本

中华人民共和国国家教育委员会制订

人民教育出版社

(京)新登字 113 号

全日制中学
化学教学大纲
(高中部分)
修订本

中华人民共和国国家教育委员会 制订

*

人民教育出版社出版发行
(100009 北京沙滩后街 55 号)

全国新华书店经销
华云电子数据中心照排
北京市房山区印刷厂印装

*

开本 787 × 1092 1/32 印张 0.75 字数 15 000
1997 年 12 月第 4 版 1998 年 6 月第 1 次印品。

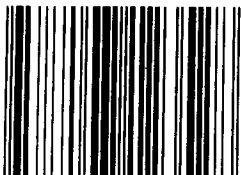
印数 1—15 000

ISBN 7-107-12352-1

G · 5462(课)定价 0.90 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印厂联系调换

ISBN 7-107-12352-1



9 787107 123528 >

修 订 说 明

国家教委印发的《现行普通高中教学计划的调整意见》(教基[1990]004号文件),将普通高中的课程分为必修课和选修课两部分,部分学科的必修课课时也略有增减,为此,需要对全日制中学语文、数学、外语、物理、化学、生物、历史、地理八科教学大纲的高中部分进行修订。外语、物理、化学、生物、历史、地理等六科教学大纲修订后分为必修课和选修课两部分,这两部分教学大纲的总要求相当于或略低于现行教学大纲。语文和数学两科在高中三年均为必修课,这次也对这两科教学大纲的内容与要求进行了修订。高中必修课教学大纲是必修课教学的依据、教学评估的依据、会考的依据和高考命题的依据;高中选修课教学大纲是选修课教学的依据和高考命题的依据。

目 录

一、中学化学教学的目的和要求	1
二、确定教学内容的原则	2
三、教学内容的安排	4
四、教学中应该注意的几个问题	5
五、各年级教学内容	11
高中	
必修课教学内容	11
选修课教学内容	22

全 日 制 中 学

化 学 教 学 大 纲

高 中 部 分

(修 订 本)

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。化学对于我国实现工业、农业、国防和科学技术现代化，具有重要的作用。中学化学教学要贯彻“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的精神，以现代的化学基础知识教育学生，培养学生基本技能和能力，以利于他们打好参加工农业等生产劳动和进一步学习现代科学技术的基础。

一、中学化学教学的目的和要求

(一) 中学化学教学的目的

中学化学教学的目的是：使学生比较系统地掌握化学基础知识和化学基本技能，初步了解它们在实际中的应用；培养和发展学生的能力；进行辩证

唯物主义和爱国主义教育。

(二) 中学化学教学要求

通过中学化学教学，要求学生熟练地掌握常用的元素符号、化学式、化学方程式等化学用语；掌握一些有重要用途的元素、化合物知识和基本的化学概念、物质结构、元素周期律、化学平衡、电离等化学基础理论；掌握一些常用的化学实验技能和计算技能；逐步培养和发展学生的观察能力、思维能力、实验能力和自学能力等，重视科学态度和科学方法的教育，并注意培养学生的创新精神，激发学生的学习兴趣；初步了解化学在工农业生产、日常生活以及现代科学技术中的应用和化学科学的发展趋势；能用辩证唯物主义观点认识一些简单的化学问题。

二、确定教学内容的原则

根据教学的目的和要求，教学的实际情况和学生的接受能力确定教学内容。

(一) 教学内容应有利于加强化学基础知识、基本技能和培养能力。

1. 教学内容应有利于加强学生参加工农业、第

三产业等生产劳动、进一步学习现代科学技术所必需的化学基础知识和基本技能，以及培养他们的能力。在从宏观的、定性的角度来讲物质的性质和变化的基础上，注意从微观的、定量的角度来研究物质的结构和变化规律，发挥理论教材在学习中的指导作用。

2. 在教材中要适当反映现代化学及其应用的新成就和发展趋势。教材要选择符合现代科学发展水平的一些理论和在现代科学技术与日常生活上有广泛应用的以及有发展前途的某些元素化合物知识。

3. 选编一些有助于理解和巩固基础理论、元素化合物知识和培养学生技能的实验。

(二) 坚持理论联系实际

中学化学要切实加强基础知识、基本技能和能力的教学。在教学过程中，要十分注意联系实际，以便学生更好地掌握所学的知识 and 技能，以及这些知识和技能在工农业生产、第三产业、科学技术和日常生活中的应用。要注意防止理论脱离实际和只强调实用而忽视理论这两种偏向。

工业生产知识着重讲授典型化学生产的基本原理，农业生产主要讲化学在农业上的应用，一般不涉及生产中的技术细节问题。随着科学技术的发展，

联系实际的教学内容应有所增强，可以充实包括环境保护、新材料、能源、海洋、卫生保健、食物等方面的内容，但应限于有关的化学基础知识范围之内。

化学实验是理论联系实际的一个重要途径。要精选操作安全、现象明显、效果良好的实验。

（三）认真精选教学内容

教学内容要精选现代的、有广泛应用的、有代表性的、最基本的化学知识，某些内容可采用螺旋上升、逐步提高的编排方法。讲述规律性的化学理论知识，要注意它们的应用；讲述典型的元素化合物知识，要注意触类旁通。

三、教学内容的安排

中学化学教学的内容是遵循认识规律，按照物质之间的内在联系，由近及远，由浅入深，由感性到理性的顺序编排的。基础理论（包括基本概念）与元素化合物知识采用穿插编排的方式，使基础理论的教学在一定元素化合物知识的基础上进行，并使元素化合物知识能在基础理论指导下进行教学。

高中必修课在卤素、硫和碱金属等元素化合物

知识的基础上，介绍物质结构和元素周期律，然后以这些理论作指导来介绍氮和磷、硅及有关金属方面的知识。最后，介绍有机化合物知识。

有机化合物基本上是按官能团分类编排的，并简单介绍了石油化工、高分子化合物等方面的知识。

高中选修课在有关理论和元素化合物知识的基础上，介绍化学反应速率、化学平衡、电解质溶液、胶体以及糖类、蛋白质等，使整个中学化学所学到的知识更为系统、完整，使理论和元素化合物的联系更为紧密，使对所学知识的理解更为深刻。

关于化学实验和化学计算是结合教学内容和教学需要编排的。

为了扩大学生的科学技术眼界，丰富学生的科学技术知识，提高学生学习化学的兴趣，大纲中编排了一些选学内容，这些内容供教师选用或指导学生在课外自由阅读。

四、教学中应该注意的几个问题

化学教学要坚持启发式。在教学过程中，教师要善于运用各种教学手段，激发学生学习的自觉性和积极性；既要注意大力改进教学方法，又要注意

指导学生掌握正确的学习方法，提高学生的学习兴趣。

在教学中要重视发展学生的智力，培养学生的能力，正确处理好加强基础知识、基本技能的教学与培养能力的关系，训练学生掌握获取新知识和运用知识于实践的能力。教师要从实际出发，注意总结经验，学习别的教师的好经验，并借鉴一些先进的、行之有效的国外中学化学教学经验。在教学中要加强评价工作。要根据中学化学教学的目的和要求，各章的教学要求和教学内容，全面地正确地评价学生掌握基础知识、基本技能和能力的程度。

（一）重视基本概念的教学

使学生清楚地、准确地理解基本概念，对于学好化学是十分重要的。在教学中要尽可能通过观察实验或对物质变化现象的分析、比较、抽象、概括，形成概念。要注意分析概念间的相互联系和概念本身的发展，例如酸、碱、盐和氧化物，氧化和还原之间的相互联系，以及这些概念的发展。对于一些容易混淆的概念，如原子和离子、电离和电解等，要对比分析它们的异同，指出它们的本质区别和内在联系。在化学教学过程中，不可能一下子深刻地讲授概念的全部内容，而往往是先讲授初步的概念，然后，随着学生知识的积累和能力发展而逐步地扩大

和加深，逐步趋向较为完善，因为学生是不可能一下子就全面而又深刻地掌握概念的，要注意引导学生在 学习过程、实验、计算或生产劳动中应用学过的概念，以便不断加深对基本概念的理解和提高灵活运用化学知识的能力。

（二）重视元素化合物知识的教学

化学是研究物质的一门自然科学。化学基础知识分为理论知识和元素化合物知识两个部分。在教学中，这两部分知识是相互密切配合、相辅相成的。理论知识是以元素化合物知识为基础的。如果学生不掌握物质的性质及其变化，他们学得理论必然脱离实际，成为无本之木，就不能算学到了化学知识。

为使学生学好元素化合物知识，在教学中要与实际紧密联系，加强直观教学和实验教学，让学生接触实际物质，做些物质性质及其变化的实验。在教学中要注意元素化合物知识间的内在联系，使学生理解元素化合物的性质、存在、制法和用途等知识间的有机联系，并加强理论知识对元素化合物知识的指导作用。

（三）加强化学用语和化学习题的教学

化学用语是用来表示物质的组成、结构和变化规律的，必须让学生经常练习，达到会写、会读、会

用，了解它们的化学意义，逐步熟练地掌握这些工具。在教学中要使化学用语和它们所代表的物质和化学反应紧密结合，防止学生脱离实际情况而死记硬背化学用语，把化学用语变成空洞的形式。

在教学中，教师要有目的、有计划、有针对性地布置适当数量的考查学生最基本、最重要的基础知识和基本技能的各种类型的习题，以便打好基础，还要注意布置综合性和有一定灵活性的习题，并加强解题指导，严格要求学生独立完成，不要布置学生解答过深、过难和过量的习题，以减轻负担。

进行化学计算能使学生从量的方面来理解物质及其变化的规律，掌握一些化学计算的基本技能和培养一些能力。

要使学生在理解化学原理和元素化合物知识的基础上进行计算，要注意计算的准确性。

(四) 加强实验教学

化学是一门以实验为基础的学科。实验教学可以帮助学生形成化学概念，理解和巩固化学知识，培养学生能观察现象、分析问题、解决问题，初步掌握一些常用的化学实验技能，培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和科学方法。因此，加强实验教学是提高化学教学质量的重要一环。化学实验可分为演示实验，边讲边实验（或称随堂实验）和学生

实验三类。大纲中规定的实验，有条件的学校要认真做好，要使每个学生都有亲自做实验的机会，条件暂时不够的学校也要积极创造条件，努力完成。教师可以根据设备条件，按照大纲的要求，适当调换或补充一些实验。还可以将一些演示实验改为边讲边实验。对学生的实验，应有严格的要求，并具体指导学生独立进行实验操作。要求学生在实验前预习实验内容，实验进行过程中仔细观察发生的现象，认真做好记录，实验后做小结，并如实写出实验报告。教师要把化学实验作为考查内容。要坚决防止那种只重讲授而轻视实验，轻视实验技能培养的偏向。要注意安全教育。

(五) 加强直观教学

加强直观教学能帮助学生更好地理解教学内容，发展能力，提高教学效果。教师除了引导学生观察实验现象和自然现象以及组织他们参观工农业生产外，还应充分利用实物、图表、模型等教具。有条件的学校要充分利用电化教育手段。

(六) 加强复习巩固

复习对巩固化学知识并使之系统化，掌握熟练的实验技能，提高能力有着重要的作用。复习要针对学生在知识、技能和能力上存在的问题，要避免机械的重复。复习要重在平时，贵在经常。在讲授

新知识的时候，经常复习过去学过的知识，不仅能使学生巩固学过的知识，而且能使他们在新的水平上理解和加深学过的知识。在阶段复习中，要根据大纲的要求，结合每章的要求和重点，把学生学过的知识进行整理，使之系统化，这样可使学生加深理解，并便于记忆。不宜大力压缩每学年每章的讲授课时而留出很长的时间，在学生的基础知识和基本技能未掌握好的情况下进行总复习。

(七) 组织和指导学生开展化学课外活动

鼓励和指导学生课外阅读有关科技报纸、读物，并根据实际条件组织他们参观工厂、农村（场）及其他有关单位，使学生向知识的更深更广的方面发展，以利于培养和发展学生的能力。同时还要指导爱好化学的学生在课外进行一些化学科技活动、制作教具、使用有关仪器设备以及参加其他化学课外活动等实践活动，以培养他们为建设强大的社会主义祖国而钻研科学技术的精神，进一步激发他们学好化学的积极性，发挥他们的聪明才智和创造才能。

五、各年级教学内容

高 中

必修课的教学内容，可作如下安排：

第一学年（每周 2.5 课时，共 85 课时）：

(1) 复习初中学过的重要基础知识和基本技能。

(2) 教学内容：(一) 至 (五)。

(3) 学生实验：1 至 7。

第二学年（每周 3 课时，共 102 课时）：

(1) 教学内容：(六) 至 (十一)。

(2) 学生实验：8 至 16。

选修课的教学内容，可作如下安排：

第三学年（每周 3~5 课时，共 72~120 课时）：

(1) 教学内容：(一) 至 (三)。

(2) 学生实验：1 至 7。

必修课教学内容

复习初中学过的重要基础知识和基本技能。

(一) 卤 素

氯气的物理性质、化学性质（跟金属、非金属、水和碱的反应）。氯气的用途。漂白粉。氯气的实验室制法（浓盐

酸跟二氧化锰反应)。

氯化氢的性质。氯化氢的实验室制法(浓硫酸跟食盐反应)。食盐的生产和用途。

氧化还原反应(从正负化合价的升降和电子转移来讲)。

氟、溴、碘的性质。碘跟淀粉的反应。氟化氢。溴化银和碘化银。

卤素性质的比较。

说明:

1. 在义务教育初中阶段学生已学过食盐的生产和用途的内容,在高中教学中可删去。

2. 对于卤素的性质可以从卤素的相似性和递变性进行比较。

3. 在根据化学方程式的计算中,要求学生初步学会反应物中有一种过量时的计算。

(二) 摩尔 反应热

物质的量的单位——摩尔。摩尔质量。阿伏加德罗常数。关于摩尔的计算——摩尔和微粒数的换算,物质的量和质量的计算,物质的量应用于化学方程式的计算。

气体摩尔体积和有关计算——物质的量、物质质量和气体摩尔体积的计算,气体摩尔体积应用于化学方程式的计算。

物质的量浓度和有关计算——物质的量浓度和溶质质量、溶液体积的计算。

放热反应和吸热反应。反应热。热化学方程式。

说明：

1. 不要求应用物质的量、气体摩尔体积的概念来计算混合物的平均分子量。

2. 气体摩尔体积应用于化学方程式的计算，只要求标准状况下的计算。

3. 只介绍反应热的概念，不介绍燃烧热和中和热。

4. 不要求关于热化学方程式的计算。

(三) 硫 硫酸

硫的物理性质、化学性质（跟铁、铜、氢气、氧气的反应）。硫的用途。

硫化氢的性质（毒性、水溶液的酸性、受热分解、还原性）。

二氧化硫的性质。三氧化硫的性质。可逆反应。

浓硫酸的性质（吸水性、脱水性、氧化性）。

硫酸的工业制法——接触法的反应原理及其简单生产过程。

环境保护的重要意义，污染的危害性，大气污染及其防护。

硫酸盐：硫酸钙、硫酸锌、硫酸钡。

离子反应和离子反应发生的条件。离子方程式。硫酸根离子的检验。氯离子的检验。

氧族元素性质的比较。

说明：