

# 初中化学课堂教学

CHUZHONG HUAXUE KETANG JIAOXUE

上海教育出版社

# 初中化学课堂教学

《初中化学课堂教学》编写组编

上海教育出版社

初中化学课堂教学

《初中化学课堂教学》编写组编

上海教育出版社出版

(上海永嘉路123号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张6.5 字数140,000

1981年5月第1版 1981年5月第1次印刷

印数1—96,000本

统一书号: 7150·2485 定价: 0.54元

## 前 言

本书是配合现行初中化学课本的课堂教学参考书，它是作者两年来在钻研课本，总结课堂教学经验的基础上编写而成的，目的是帮助新教师更好地领会教材精神，研究教学方法，解决备课中的一些困难，提高化学教学的质量。

本书按照教材的章序编写，每章分成“本章说明”、“本章课堂教学纲要”和“教案示例”三个部分。“本章说明”包括一章的教材分析、教学目的要求和教学建议。“本章课堂教学纲要”包括各堂课的教学要求及要点和课堂教学建议两个方面。“教案示例”是对不同性质的教材和不同类型的课选写了一些教案。此外，还专章写了初中化学复习纲要，对总复习的要求、内容和课时安排提出了参考意见，并编选了若干习题，供教师总复习时选用。

本书提供的一些材料和看法只供参考，决不要求读者全部或原样搬到课堂。教师在教学中仍应在钻研教学大纲和教材的基础上，针对自己学生的实际情况，组织教材，考虑教法，写出教案，进行教学。

本书由季文德同志主持和负责审稿及编写总说明，绪言、第一章和第三章由盛昌兆同志编写，第二章和第五章由曹南山同志编写，第四章和第六章由张万里同志编写。限于编者的水平和时间比较仓促，难免有不妥和错误之处，诚恳希望广大教师提出宝贵意见。

编者

1980年10月

## 目 录

---

|                |     |
|----------------|-----|
| 总说明            | 1   |
| 绪言             | 6   |
| 第1章 氧 分子和原子    | 10  |
| 一、本章说明         | 10  |
| 二、本章课堂教学纲要     | 15  |
| 三、教案示例         | 28  |
| 第2章 氢 分子的形成    | 44  |
| 一、本章说明         | 44  |
| 二、本章课堂教学纲要     | 48  |
| 三、教案示例         | 58  |
| 第3章 溶液         | 72  |
| 一、本章说明         | 72  |
| 二、本章课堂教学纲要     | 77  |
| 三、教案示例         | 92  |
| 第4章 卤素和碱金属     | 106 |
| 一、本章说明         | 106 |
| 二、本章课堂教学纲要     | 112 |
| 三、教案示例         | 127 |
| 第5章 酸 碱 盐 化学肥料 | 139 |
| 一、本章说明         | 139 |
| 二、本章课堂教学纲要     | 143 |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 三、教案示例.....                 | 162        |
| <b>第6章 初中化学复习纲要.....</b>    | <b>179</b> |
| 一、复习要求和内容提要.....            | 179        |
| 二、复习建议.....                 | 182        |
| 三、复习练习题.....                | 183        |
| <b>附录 设计和绘制幻灯片内容举例.....</b> | <b>199</b> |

# 总 说 明

## ——对初中化学教学的一些认识

---

化学是一门基础学科,学生在中学阶段学好,对他们进入高一级学校学习或直接参加我国社会主义现代化建设起着重要的作用。初中学生在日常生活中已接触到一些化学现象,在小学自然常识里也学过一些初步的化学知识,但把化学作为一门学科来学习还是刚刚开始,所以初中化学有启蒙的性质。在启蒙教学中,怎样激发学生求知欲,使他们对化学发生兴趣,怎样使学生牢固地、系统地掌握化学基础知识和基本技能,如何发展学生的智力和培养他们的能力,怎样培养学生学习化学的正确方法和良好的学习习惯等问题,都显得非常重要。下面就怎样教好学好初中化学提一些看法。

### 一、努力做到理论和实际相联系

书本知识是前人的经验总结,对学生来说是间接知识。要把间接知识转化为学生自己的知识,虽然不可能、也没有必要事事通过学生亲自实践,但教学过程必须符合学生的认识规律。这就是要把书本知识跟实际结合起来,从学生的现有知识出发,用理论来解释学生在日常生活、工农业生产中接触到的化学现象或课堂演示实验中看到的现象,让学生从未知到

已知, 从感性到理性的认识过程中来获得知识。教学中做到理论联系实际, 有利于学生理解和掌握知识, 也有利于把知识转化为能力, 更好地激发学生学习化学的兴趣和爱好。

## 二、掌握好“双基”要求和深广度

现行初中化学课本知识面比较广, 有些知识起点比较高, 不少理论知识从高中下放到初中, 具有一定的深度。教学中怎样掌握好“双基”要求和深广度, 是一个很突出的问题。在初中阶段要学好最最基础的化学知识和技能, 为进入高中或高一级学校学习化学打好基础。具体来说: (1) 要学好分子、原子、元素、单质、化合物、化合价、溶液、酸、碱、盐等基本概念和单质、氧化物、酸、碱、盐相互反应的规律 (包括要熟悉金属活动性顺序表和酸、碱、盐的溶解性表); (2) 要掌握好重要而又常见的氧、氢、氯和钠等元素的知识; (3) 要熟练掌握常见的元素符号、分子式和化学方程式等化学用语 (包括简单的电离方程式和离子反应方程式); (4) 要掌握化学实验的基本操作和学会观察实验现象, 并能进行分析、归纳得出结论; (5) 要会运用分子式、化学方程式进行基本的化学计算和溶液浓度的计算。原子结构、电解质等理论性知识只是初步渗透, 主要是便于较本质地阐述一些基本概念; 元素族的概念也只是初步说明元素的内在联系。这些理论性内容有待于将来进入高中学习时进一步深化。因此教学中对这些内容一定要适可而止, 掌握好在初中阶段的教学要求。更不要把习题的难度无限拔高, 脱离学生实际知识水平和增加他们的学习负担。

### 三、加强实验和直观教学

实验在化学教学中起着十分重要的作用。通过实验现象的观察和分析,有助于形成化学概念,有助于理解和巩固化学知识,有助于发展学生的智力。只有让学生自己动手做实验,才能培养他们的实验技能。化学教学如果不在实验上下功夫,是很难完成教学任务的。教师应该千方百计,克服各种困难,创造条件,因陋就简地做好教学大纲和课本中规定的各项实验。演示实验现象要明显,应使全班学生都能看到。每个实验要求学生观察什么,得出什么结论,怎样引导学生观察和分析实验现象,教师都应做到胸中有数。教师在实验操作上应起示范作用。演示实验不是越多越好,搞得学生眼花缭乱,也会走向反面。设备简单、操作方便而又没有危险的实验,可以采取教师边讲学生边做的方式进行,这样可以使学生提高学习兴趣,增加动手的机会。但是边讲边做不能代替学生实验。学生实验在培养实验技能、巩固化学知识、独立解答化学习题、书写实验报告等方面都起着重要的作用。教师对学生实验应有严格要求,要注意培养学生良好的实验习惯。对药品的取用、物质的加热、液体的过滤和玻璃仪器的洗涤等化学实验基本操作,一开始就要正确地、严格地加以训练,并要持之以恒。做实验时要求学生应边观察实验现象边做记录,如实记录实验事实,不要不顾实验事实,照抄课本上的结论。

直观教学在初中化学教学中占有极重要的地位。直观教学有利于学生形象、生动地理解教材,有利于学生在获得丰富的感性材料的基础上开展积极的思维活动,正确形成概念。教学中应尽可能让学生看到应观察的实验现象和实物,使学生

对所学物质和物质变化的现象在脑中留下鲜明的印象。除实验以外,还要适当运用模型、图表、幻灯和教学电影等教学设备,使微观现象宏观化,抽象内容具体化。另外,语言直观也很重要,有些内容还必须通过语言的描绘,使学生理解。

#### 四、加强复习巩固

化学中描述性的材料比较多,化学运动形式也比较复杂,规律性没有物理那样强。相对来说,要记忆的知识比物理要多。学生也常常反映化学知识前读后忘,记不牢。因此,在教学中复习巩固工作更显得重要。在讲课时要加强新旧知识的联系对比,要步步为营,除加强课堂练习外,还要安排一定的练习课和复习课。特别是第4章和第5章,分子式、化学方程式大量出现,要及时复习整理,使知识系统化。复习要适当变换形式,避免机械重复,否则学生容易困倦和产生消极情绪。要加强课外练习,在应用中得到巩固。

#### 五、注意学习方法的指导

学生掌握正确的学习方法和养成良好的学习习惯,对提高化学教学质量和培养学生的自学能力是一个重要方面。学生学化学往往囫圇吞枣,似懂非懂,平时学得不好,临考背条条笔记。因此,要教育学生在理解的基础上加以记忆,帮助学生了解物质结构和性质之间的关系,掌握物质性质、制法、用途之间的内在联系,根据物质的性质来理解物质的制取和用途,克服死记硬背的学习方法。有些学生往往只顾做习题,不复习课本,应教育他们要养成先复习后做作业的习惯。学生

考虑问题容易顾此失彼，往往记住一些条条，不会灵活运用，要教育学生既要掌握化学反应的普遍规律，又要考虑矛盾的特殊性，这也是帮助学生树立辩证唯物主义世界观所必需的。

此外，教学中要注意发展学生的智力和培养他们的能力。在初中化学教学中应着重：(1)培养学生正确观察实验现象、观察生活和自然界中的化学现象的能力，在观察现象时引导学生分析和思考，发展他们的思维能力。要培养和发展学生的记忆力和丰富他们的想象力。(2)培养学生的自学能力，包括阅读、表达、实验、审题和解题等能力。如果条件许可，可以适当组织化学课外活动，让学生自己动手动脑，用实验来解决一些简单的化学问题。实践证明，这是培养学生能力的一个重要途径。

# 绪 言

---

## 教学要求

1. 使学生初步认识化学学科所研究的对象,明确学习化学的目的意义和方法。
2. 让学生初步了解化学变化和化学性质的概念。
3. 使学生了解化学跟我国实现四个现代化的关系,激发学生学习化学的自觉性和积极性。

## 教学建议

初三学生第一次上化学课,总不免带着好奇的心理。他们或许已经从兄姐处知道化学既有趣又难学,因此上课的心情是既高兴又害怕的。教师能不能引导学生正确对待化学这门课程,对今后的教学有决定性的意义,不能等闲视之,必须力争上好绪言课。

初中学生抽象思维的能力较差,但富于幻想,求知欲比较强。绪言课要把学生领进一个奇妙的化学新世界,在这个新世界里会看到许多有趣的化学现象,但也有不少抽象的理论问题迫使他们去思考。在学习化学时会使一些日常生活现象得到科学的解释,也一定会发现更多个“为什么”,促使学生们去探求。绪言课要启发学生学习化学的兴趣,丰富他们的想象,培养他们的求知欲,让学生热爱这门课程。这就要求教师抓住要领,讲得生动,做好演示实验。

现行课本“绪言”内容较多,除了要学生初步认识化学研

究的对象和方法外,还要建立起化学变化和化学性质两个基本概念。碳酸氢铵加热分解实验对生成物的判断是一个难点,要力争做好。

“绪言”的内容分为三个部分。第一部分通过具体事例介绍物质的两种运动形式——物理变化和化学变化,物质的两种性质——物理性质和化学性质,在这基础上阐明化学研究的对象和化学变化的一般规律。

教这一部分时教师要把学生的注意力引导到“化学研究什么”的问题上来,可以提出一些学生接触到的化学问题启发学生思维。例如,为什么木柴或蜡烛容易点着,而镁带不易点着?为什么金属也会燃烧?为什么燃烧会发光发热?为什么碳酸氢铵固体烧不着?这一系列问题是学生难于回答的。绪言课不是要解决这些问题本身,而是要学生感到即使是日常现象,也因知识贫乏不能解释。这时教师就可以说明,化学就是研究一些物质变成另一些物质的规律的一门科学,使学生开始对化学有一个粗浅的了解。为了不使学生把化学研究的对象仅限于日常生活方面,教师还可以举一些学生熟悉的化学知识应用于工农业生产方面的例子。

传统的教学方法总以为课堂上不能提出学生所不能回答的问题,免得引起学生思想混乱。近年来大家都在探讨怎样提高学生的智力和能力。我们认为,在学生面前不断地提出新课题,使他们在过程中永不满足,激发他们的求知欲,这是我们教师的一个重要任务。教师千万不能给学生设置思想障碍,而是要帮助学生开拓思路。

课文中关于物质的运动形式的含义学生不易理解,今后尚需加深认识,绪言课上不要作空泛议论。

在讲解化学变化和物理变化时,可以加做一个加热萘(樟

脑)的演示实验,从萘加热后的熔化、气化、在管口冷凝及萘蒸气的燃烧等现象,使学生认识物理变化和化学变化之间的联系和区别。

“绪言”的第二部分介绍了我国古代化学方面的成就和近代落后的原因。接着叙述了我国解放后在石油、化学工业方面的进步,目的是说明社会制度对科学技术发展的影响。讲解这部分内容时应精简集中,避免庞杂。为了提高这部分内容在课堂单位时间里的容量,可以在课前绘制一些幻灯片在课内放映(幻灯片目录见附录),如果课内时间不够,可以作为学生课外活动的内容。

“绪言”第三部分指出我国要在本世纪内实现四个现代化的伟大目标,而化学与实现四个现代化有密切的关系,鼓励学生树雄心、立壮志为革命踏踏实实学好化学,还给学生指出一些学习化学的方法。这部分内容是向学生指出学习化学的目的,要讲得生动具体,要充满感情。教学中可以把实现四化与学生的年龄联系起来,要求他们在八十年代立志成才,促使他们立志攀登科学高峰。

绪言课是第一次化学课,学生没有任何准备,教学方法采用以教师讲叙为主,在讲叙中穿插一些不必由学生回答的设问,以利学生思考。在做演示实验时,可以用边演示边谈话的方法,引导学生步步深入,掌握观察要领,得出正确的实验结论。

化学教学一开始,便要学生重视阅读课本,逐渐养成自学的习惯。绪言课文阅读重点是第一部分,要求学生能默写两个实验的化学反应文字表示式。

当学生认识化学研究的对象和学习化学的目的之后,就应向学生提出学习要求,介绍学习方法。要求要具体,例如听

讲时要勤于思考,读书时要不断设问,观察实验要仔细认真,记课堂笔记要抓住要领,做作业要按规定格式,要养成预习和复习的习惯。这些要求可以逐步提出,逐个做到。

“绪言”内容丰富,建议安排两课时。

绪言课板书内容示例:

(一)物质的变化——物理变化和化学变化。

变化特征的区别:有没有新物质生成。

两个变化的关系:发生化学变化时一定伴随物理变化,发生物理变化时不一定发生化学变化。

(二)物质的性质——物理性质和化学性质。

物理性质:色、态、气味、熔沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等。

化学性质:可燃性、稳定性等。

(三)化学是一门研究物质的组成、结构、性质、变化以及合成的基础科学。

(四)我国古代在化学方面的发明创造。

(五)化学跟实现四化的关系。

(六)为革命学好化学。

## 氧 分子和原子

---

### 一、本章说明

#### 教材分析

本章共分八节,包括五方面的内容:(1)空气的成分和用途,氧气的性质、用途和制法;(2)物质结构的初步知识,分子、原子以及原子的组成;(3)物质的性质和变化的一些基本概念和基本规律;(4)物质的简单分类;(5)化学用语(元素符号、分子式、化学方程式)的用法以及它们在表示物质的质和量方面的意义。

教材从学生熟悉的空气讲起。在空气一节里着重讲了氮气和惰性气体。第二、三节专门介绍氧的知识。除了要学生学好这些知识以外,还要使他们懂得,要认识一种物质,必须知道它的物理性质、化学性质、制法、用途等方面的知识。在本章中穿插介绍了化合和分解反应、氧化反应、催化剂等理论知识。当学生学到一些物质的知识(氮、氧等的知识)以后,教材就介绍物质结构的简单知识,即分子和原子的概念。接着就用这些概念去区别混和物和纯净物,并提出元素的概念。再由元素概念去区别单质和化合物等。这样由分子、原子、元素

等概念引出物质的简单分类,既有利于学生把物质结构的初步知识学得更扎实,又有利于提高他们的思维能力。

课本在第五节引入原子的概念以后,立即介绍原子是由原子核和电子组成的。这些只是物质结构方面最初步的知识,因为这时学生知道的还很少,很多内容还有待于今后深入,例如在下一章中讲原子的核外电子排布初步知识。这时切忌任意增加教学内容,妨碍学生学好最基础的知识。

在本章最后四节中,教材引入了原子量、元素符号、分子式、分子量和化学方程式等化学用语,这些用语是定量地研究物质和物质变化的重要工具,学生必须学好。还通过实验得出质量守恒定律,根据它来配平化学方程式。最后根据化学方程式中各分子式之间的定量关系做一些简单的计算。

### 教学目的要求

1. 使学生初步了解空气的成分,氮气和惰性气体的性质和主要用途,掌握氧气的性质、制法和用途。

2. 使学生了解物质结构的初步知识,掌握分子、原子的概念和原子的组成,能用分子、原子的观点进一步认识物理变化和化学变化,并能区分纯净物和混和物,元素和单质、单质和化合物的概念,了解化合反应、分解反应、氧化反应以及质量守恒定律的内容和意义。

3. 通过物质结构初步知识的教学,对学生进行世界的物质性、物质运动的永恒性以及物质无限可分性等思想教育,使学生逐步树立辩证唯物主义的世界观。

4. 使学生了解元素符号、分子式和化学方程式等化学用语的意义,做到会读、会写一些常用的化学用语,学会根据质量守恒定律用最小公倍数法配平简单的化学方程式,学会根据分子式计算分子量和化合物分子中各元素的百分含量。