

主 编

李 育 良

魏 景 阳

陈 厚 德

初中教学目标与
水平检测丛书●

化 学

CHUZHONG JIAOXUEMUBIAO YU
SHUIPING JIANCE CONGSHU

辽宁科学技术出版社

初中教学目标与水平检测丛书

编委会名单

主 编 李育良 魏景阳 陈厚德
副主编 时锦昌 裴建人 李振华 郭维廉
韩永泉

编 委 (按姓氏笔画排列)

丁锦辉	王文明	王立本	王永存	王更阳
韦国贤	纪才俊	纪明震	朱良迪	孙继德
吕燕眉	沈庆洪	李志良	李育良	李树田
李德生	李振华	李培森	时锦昌	陈厚德
庞大予	杨子骥	杨凤香	张芝伦	张雨春
张振江	祖荣祯	高 占	郭维廉	韩光迪
韩永泉	景梅石	裴建人	魏景阳	

本册主编 韦国贤 李树田

本册撰稿人 王秉兴 韦国贤 李树田 贺正东

前 言

百年大计，教育为本。《中共中央关于教育体制改革的决定》指出：“我们完全有必要也有可能把九年义务教育当作关系民族素质提高和国家兴旺发达的一件大事，突出地提出来，动员全党、全社会和全国各族人民，用最大的努力，积极地、有步骤地予以实施。”实施九年义务教育，最重要的是要确保质量，这是摆在每个教育工作者面前亟待解决的重要课题。为了把实施九年制义务教育的质量要求，主要是初级中等教育的质量要求，落实到各科教学之中，为教学提供一个较为科学的标准，我们编写了这套初中各学科（体、音、美、劳除外）教学目标与检测丛书。

确保初中教学质量的第一位工作，是科学地确定各学科的具体教学目标。教师依据目标去组织教材，选择教法，安排教学步骤和评价学生的学习效果；根据检测反馈及时调整教学过程。同时，教学目标一旦为学生所掌握，也必定会激发学生的学习兴趣，通过检测反馈，学生及时了解自己的学习程度，与教师主动配合，从而大大提高学习效率。确定教学目标的原则，一是依据教学大纲，二是遵循学生的认知规律。本丛书就是紧紧依据各学科教学大纲，从初中各年级学生的认知能力和水平出发，结合各册教材实际，将大纲提出的教学要求分解到各单元、章节，提出具体而明确的教学目标；依据具体的教学目标，设计了相应的检测题。我们希

望这套丛书，一方面能够起到帮助教师掌握教学大纲，促进学生自学的作用，另一方面也有助于教育行政部门和教研部门在本地区普及九年制义务教育中对教学质量实行宏观控制和指导。

本册书的内容主要包括对初中化学课本各章内容的概括分析，使学生初步知道所学知识的地位、作用和基本结构；各章的知识点、学习水平分类，为师生提供了各章所应学习的知识范围和目标水平，作为教和学的依据；知识点细目划分，可使学生学习目标具体化，便于掌握知识的深度和广度；单元检测题和章检测题是供师生在日常教学中，随时了解达标情况的材料，以便及时地有效地调节教学活动。所设题目可根据教学实际情况由教师作适当增减。

本册书的目标层次含义：

初知：对所学知识有大致印象。

了解：知道“是什么”。能够记住学过的知识的要点。能够根据提供的材料识别是什么。

理解：懂得“为什么”。能够领会概念和原理的基本涵义，能够解释和说明一些简单的化学问题。

掌握：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。

初步学会：在教师的指导下，能够比较正确地进行实验操作。

学会：能够独立地比较正确地进行实验操作。

由于编写时间仓促，不妥之处在所难免，恳请读者不吝指正，以便改正。

编者

1988年5月

目 录

绪言 第一章 氢 分子和原子	1
内容提要.....	1
教学目标.....	2
知识点细目划分.....	3
第一单元检测题.....	12
第二单元检测题.....	16
第三单元检测题.....	17
第一章全章检测题.....	22
第二章 氢 核外电子的排布	29
内容提要.....	29
教学目标.....	30
知识点细目划分.....	31
第一单元检测题.....	39
第二单元检测题.....	43
第三单元检测题.....	50
第二章全章检测题.....	51
第三章 碳	59
内容提要.....	59
教学目标.....	60
知识点细目划分.....	61

第一单元检测题.....	66
第二单元检测题.....	67
第三章全章检测题.....	71
第四章 溶液	75
内容提要.....	75
教学目标.....	76
知识点细目划分.....	78
第一单元检测题.....	88
第二单元检测题.....	91
第三单元检测题.....	100
第四章全章检测题.....	103
第五章 酸碱盐	109
内容提要.....	109
教学目标.....	110
知识点细目划分.....	115
第一单元检测题.....	130
第二单元检测题.....	133
第三单元检测题.....	141
第五章全章检测题.....	146
全书检测题	151
化学实验	158
内容提要.....	158
教学目标.....	158
实验技能细目划分.....	163
检测题.....	171
部分检测题参考答案	175

绪言 第一章 氧 分子和原子

内容提要

绪言、第一章是同学们系统地学习化学的开始。从知识结构来看，由熟悉的空气开始，引入氧气的性质、用途和制法，为学习化合反应和分解反应提供了依据。为了尽早地从微观角度认识物质、物质变化，教材转入对分子、原子等物质结构初步知识的介绍，从而进一步认识物理变化和化学变化的不同，纯净物和混合物的区别。通过对原子构成的介绍，对元素下了一个确切的定义，进而提出物质以单质和化合物分类的初步知识。在形成元素的概念以后，教材引入元素符号、分子式和化学方程式等国际通用的化学用语，一方面从质的方面表示物质的组成或变化；另一方面对物质的组成和物质的变化作定量研究。如上所述，绪言、第一章包括基本概念、物质结构、物质变化、物质分类和化学用语等方面的初步知识，对以后学习化学有重要作用。

本章按知识结构可划分为三个单元。

第一单元是空气、氧气的性质和用途、氧气的制法。
(教材中第一节、第二节、第三节)

第二单元是分子、原子、原子量。(教材中第四节、第五节)

第三单元是元素、元素符号、分子式、分子量、化学方程式。(教材中第六节、第七节、第八节)

本章的重点是氧气的化学性质和实验室制法，物质结构的初步知识（分子、原子等）、化学基本概念和化学用语

教学目标

知 识 点 编 号	知 识 点 名 称	教 学 水 平 级 别			
		初 知 (A)	了 解 (B)	理 解 (C)	掌 握 (D)
1—(1)—①	物质的变化				✓
1—(1)—②	物质的性质			✓	
1—(1)—③	空气的成分	✓	✓		
1—(1)—④	氧气的物理性质		✓		
1—(1)—⑤	氧气的化学性质				✓
1—(1)—⑥	化合反应			✓	
1—(1)—⑦	燃烧和燃烧的条件	✓	✓		
1—(1)—⑧	缓慢氧化和自燃		✓		
1—(1)—⑨	氧气的用途		✓		
1—(1)—⑩	氧气的制法		✓		✓
1—(1)—⑪	分解反应			✓	
1—(1)—⑫	催化剂、催化作用		✓		
1—(2)—①	分子			✓	✓
1—(2)—②	混合物和纯净物			✓	

续表

知 识 点 编 号	知 识 点 名 称	教学 水平 级 别			
		初 知 (A)	了 解 (B)	理 解 (C)	掌 握 (D)
1—(2)—③	原子 原子量		✓	✓	✓
1—(3)—①	元素和元素符号			✓	
1—(3)—②	单质和化合物			✓	
1—(3)—③	分子式			✓	✓
1—(3)—④	分 子 量			✓	✓
1—(3)—⑤	质量守恒定律			✓	
1—(3)—⑥	化学方程式			✓	

知识点细目划分

物质的变化

物理变化：物质发生变化时，没有生成其它物质，这样的变化叫做物理变化。

化学变化：物质发生变化时，生成了其它的物质，这样的变化叫做化学变化。

化学变化和物理变化常常同时发生。在化学变化过程里一定同时发生物理变化，但在物理变化里不一定发生化学变化。在化学变化过程中，常伴随着发生一些现象，如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等，这些现象可以帮助我们判断有没有化学变化发生。

物质发生化学变化时的现象

镁条燃烧时的现象：发出耀眼的强光，放出大量的热，生成一种白色的固态物质。

碳酸氢铵加热时的现象：产生一种有刺激性气味的气体和另一种使澄清石灰水变浑的气体，同时试管壁上出现了水珠。

物质的性质

物理性质：物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度等，叫物理性质。

化学性质：物质在发生化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。

物理性质和化学性质是物质本身具备或在变化中表现出来的特征。是我们认识和辨别物质的重要标志。

空气的成分

空气的成分：按体积计算，大致是：氧气占21%，氮气占78%，惰性气体占0.94%，二氧化碳占0.03%，其它气体和杂质0.03%。

惰性气体：又名稀有气体，它指氦气、氖气、氩气、氪气、氙气等。惰性气体有特殊的性质，所以它有一些特殊的用途。

空气的成分一般说来是比较固定的，但是自近代以来，随着工业的发展和燃料用量的激增，排放到空气中一些有害气体和烟尘，改变了空气的成分，并且使空气受到污染，对人类造成危害。人类采取各种措施，防止空气受到污染、保护环境，为人类生活提供清洁的空气。

氧气的物理性质

物理性质：在通常状况下，氧气是一种没有颜色、没有

气味的气体。它不易溶于水，密度比空气略大，低温时变成蓝色液体或雪花状淡蓝色固体。

氧气的化学性质

化学性质：氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它能跟许多物质发生反应，同时放出热量。

具体实例如下：

碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 碳在氧气里燃烧比在空气里更旺、发出白光、放出热量。生成的无色气体能使澄清的石灰水变浑浊。

硫 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫 硫在氧气里燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的气体，并放出热量。

磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷 磷在氧气中燃烧产生大量白烟。（五氧化二磷是白色固体）

铁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁 剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体。

化合反应

化合反应：由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应，叫化合反应。

物质与氧发生的化学反应叫氧化反应。

燃烧和燃烧的条件

燃烧：通常的燃烧指的是可燃物跟空气里氧气发生的一种发热发光的剧烈的氧化反应。

可燃物燃烧的条件：

- I 跟氧气接触
- II 温度达到着火点

某些可燃物在有限的空间里发生急速燃烧的时候，常会发生爆炸。

缓慢氧化和自燃

缓慢氧化：一些氧化反应，不象燃烧那样剧烈地发热发光、甚至不易觉察。我们把这种氧化叫缓慢氧化。如呼吸作用、食物的腐败等都包含缓慢氧化。

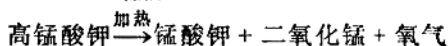
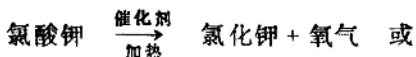
自燃：由于缓慢氧化而引起的自发燃烧叫自燃。

氧气的用途

氧气的用途：供人呼吸，冶炼金属，焊接或切割金属，制液氧炸药，用在火箭发动机里，促使燃料燃烧等。

氧气的制法

氧气的实验室制法：



收集方法：

排水取气法（氧气不易溶于水）、
向上排空气取气法（氧气密度比空气略大）。

实验室制取氧气装置如右图。

实验室制取氧气主要操作有如下几步：

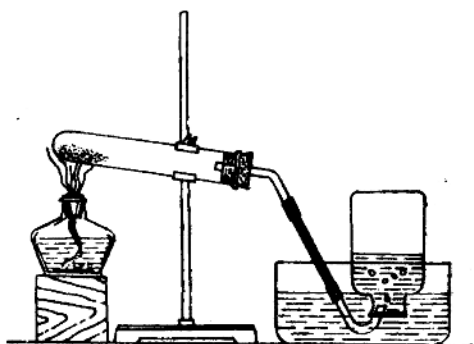


图 1—1 制取氧气

I 检查装置气密性。

II 将药品加入试管中，用带导管的塞子塞紧，固定在铁架台上。

III 点燃酒精灯，给试管加热。

IV 用排水取气法或排气取气法收集氧气。

V 制气完毕，将导气管从水槽中取出。

VI 熄灭酒精灯。

氧气的工业制法：用分离空气的方法制取氧气。

分解反应

分解反应：由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应，叫分解反应。

催化剂 催化作用

催化剂：在化学反应里能改变其它物质的化学反应速度，而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质，叫催化剂（或触媒）。

催化作用：催化剂在化学反应里所起的改变化学反应速度的作用，叫催化作用。

分子

分子：分子是保持物质化学性质的一种微粒。

分子质量很小，分子在不断运动，分子间有间隔，同种分子化学性质相同。

混合物和纯净物

混合物是由多种成分组成的物质，但这些成分只是简单地混合在一起，相互间并没有发生化学反应。

纯净物跟混合物不同，它是由一种物质组成的。

由分子构成的物质，如果是由同种分子构成的就是纯净物，由不同种分子构成的就是混合物。

原子 原子量

原子：原子是化学变化中的最小微粒。

原子的组成：原子是由居于原子中心的带正电的原子核和带负电的核外电子构成。

原子核所带电量和核外电子所带电量相等但电性相反，因此原子不显电性。

原子核是由质子和中子两种微粒构成的。质子带正电、中子不带电。原子核所带的正电荷数（即核电荷数）等于质子数目。

原子量：以一种碳原子的质量的 $1/12$ 作为标准，其它原子的质量跟它比较所得的数值，就是该种原子的原子量。

原子量是一个比值，没有单位。

电子的质量很小，原子的质量主要集中在原子核上。

元素和元素符号

元素：具有相同的核电荷数（即质子数）的同一类原子总称为元素。

元素是一个宏观的概念，只论品种不论个数。

熟记下列元素符号：H, He, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Ag, Ba, Hg。注意其所表示的意义。元素符号表示一种元素，还表示这种元素的一个原子。

单质和化合物

单质：由同种元素组成的纯净物，叫做单质。

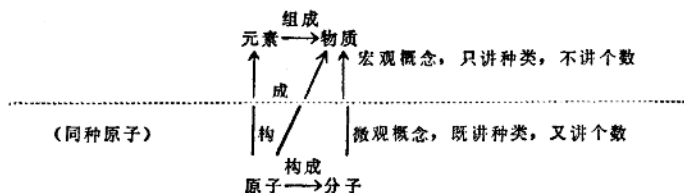
根据单质的不同性质，单质一般分非金属和金属两大类。

化合物：由不同种元素组成的纯净物，叫做化合物。

氧化物：由两种元素组成的化合物，其中一种元素是氧元素，这种化合物叫氧化物。

元素一般都有两种存在的形态。一种是以单质的形态存在的，叫做元素的游离态；一种是以化合物形态存在的，叫做元素的化合态。

对于物质、元素、分子和原子的区别和联系可归纳如下：



分子式

分子式：用元素符号来表示物质分子组成的式子叫做分子式。

各物质的分子式是通过实验的方法，测定了物质的组成，然后得出来的。一种物质只有一个分子式。

分子式能表示物质的一个分子，组成物质的元素和物质的一个分子里各元素原子个数等。

书写分子式：写分子式要考虑这种物质由哪些元素组成，分子中各元素的原子个数是多少，分子式里元素排列顺序的规定，表示原子个数的小号数字的书写部位。

单质分子式的写法：

I 由单原子组成物质的分子，通常就用元素符号表示（原子数是1不写）。如：氦气——He。

II 金属单质和非金属固体单质，由于结构复杂，习惯上也用元素符号表示它们的分子式。如：铁——Fe；硫——S。

III 氧气、氮气等双原子单质的分子都是由二个原子构

成。写分子式时，首先写出组成单质的元素符号，然后在元素符号右下角，写上一个小数数字2。如氧气—— O_2 ，氮气—— N_2 。

化合物分子式的写法：

写化合物分子式时，先写组成这化合物的各元素符号，然后在每种元素符号的右下角写个小数字，以标明这种化合物的一个分子里所含该元素的原子个数。几种简单化合物分子式写法如下：

I 氧化物的分子式，一般要把氧元素符号写在右方，另一种元素符号写在左方，然后在各元素符号右下角写出小数字，标明这种氧化物的一个分子里所含各元素原子的个数。例如：二氧化碳—— CO_2 ；氧化汞—— HgO 。

II 由金属元素跟非金属元素组成的化合物，一般要把金属元素符号写在左方，非金属元素符号写在右方，然后在各元素符号右下角写出小数字，标明化合物一个分子里所含各元素原子的个数。例如：氯化钠—— $NaCl$ ；硫化钾—— K_2S 。

分子量

分子量：一个分子中各原子的原子量的总和。

根据分子式的计算：

I 计算物质的分子量：如 Fe_2O_3 的分子量 $= 56 \times 2 + 16 \times 3 = 160$ 。

II 计算组成物质各元素的质量比：如 Fe_2O_3 分子中铁元素与氧元素的质量比为 $Fe:O = 56 \times 2:16 \times 3 = 112:48 = 7:3$ 。

III 计算物质中某元素的百分含量：如求 Fe_2O_3 中铁元素的百分含量。 Fe_2O_3 的分子量 $= 56 \times 2 + 16 \times 3 = 160$

$$\text{铁元素的百分含量} = \frac{2\text{Fe}}{\text{Fe}_2\text{O}_3} \times 100\% = \frac{2 \times 56}{160} \times 100\% = 70\%$$

质量守恒定律

质量守恒定律：参加化学反应的各物质的质量总和，等于反应后生成的各物质的质量总和。

化学反应的过程，就是参加反应的各物质（反应物）的原子，重新组合而生成其它物质（生成物）的过程，也就是说，在一切化学反应里，反应前后原子的种类没有改变，原子的数目也没有增减，所以，化学反应前后各物质的质量总和必然相等。

化学方程式

化学方程式：用分子式来表示化学反应的式子。

书写化学方程式的两个原则：

I 必须以客观事实作为基础，决不能凭空设想，随便臆造事实上不存在的化学反应或不存在的物质，也不能任意编造分子式。

II 要遵循质量守恒定律，符号两边的各种原子的总数必须相等。

书写化学方程式的步骤：

I 写出反应物和生成物的分子式：根据实验的事实，在式子的左边写出反应物的分子式，在式子的右边写出生成物的分子式，如果反应物或生成物不止一种，就分别用加号把它们连接起来，并在式子左右两端之间划一条短线。

II 配平化学反应方程式：写化学反应方程式必须遵循质量守恒定律，因此左、右两边的分子式前边要配上适当的系数，使式子左、右两边的每一种元素的原子总数相等。这个过程叫化学方程式的配平。式子两边各元素的原子数配平