

能力培养与标准化命题

初中化学

编写组顾问 崔孟明

金渭英 张淑静 编



中国环境科学出版社

能力培养与标准化命题

初中化学

苏工业学院图书馆
藏书章

编写组 崔孟明

金碧英 张淑静 编

中国环境科学出版社

1988

内 容 简 介

为培养和提高学生的能力，以教学大纲的要求为标准，将初中化学课本各章内容归纳、系统为“知识脉络”、“能力要求”、“能力训练”、“能力训练分析”四部分讲解，并附有期末综合性习题。每部分与课本结合紧密、文理清晰、知识系统、通俗简要，是初中学生、教师和自学青年的一本很好的参考书。

能力培养与标准化命题

初 中 化 学

编写组顾问 崔孟明

金渭英 张淑静 编

中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1988年9月第 一 版 开本 787×1092 1/32

1988年9月第一次印刷 印张 6 3/4

印数：1—91,150 字数 132千字

ISBN 7-80010-251-3/G·055

定价：2.10元

前 言

《标准化训练与教学》丛书问世以后，受到广大读者的欢迎。该丛书之所以受到欢迎，是因为突出了“双基”训练和依据课本内容，介绍了标准化题型，因而有利于教学改革，有利于教学质量的提高。

今天再向广大读者奉献出一套《能力培养与标准化命题》丛书，使这两套丛书构成为姐妹篇，前者重在基础，介绍题型；后者重在提高，培养能力。

在教学过程中，培养能力的问题，是广大教育工作者努力探讨的新课题。培养什么能力，怎样培养，由于教学科目的不同，各有不同的要求和培养途径，但其中必有一些共性的东西。总结我们多年的教学经验，试着回答这一问题，作为抛砖引玉，这就是编写这套丛书的目的。

这套丛书是依据中、外学者的研究成果，如美国心理学家布鲁姆的认识理论，苏联教育家巴班斯基的最佳教学过程理论，并结合我国教学中的具体情况，把能力要求分为记忆理解、应用、分析综合与创见四部分。

这里说的“创见”是学生掌握基础知识的基础上，灵活运用所学知识的创见，借以提高学生的思维水平。我们认为，学生今天微小的创见，对社会主义建设将是一种无穷的创造力，因而不可忽视。

这套丛书各科均按单元编写，各单元含有“知识脉络”，讲明本单元知识的来龙去脉；“能力要求”，指明通过学习

应当培养哪些能力；“能力训练”，给出适量的、按要求分类的训练题；“能力训练分析”，对能力训练题给出解答或分析，并在适当的章节之后设有“自我反馈”和“能力测试评价表”，以使读者通过自我测试得到反馈，找到自己在学习中的优胜之处和不足之处，以发扬优胜，弥补不足，促进学习上的良性循环。

在这套丛书构思和编写过程中，特聘请特级教师崔孟明同志，作丛书编写组顾问予以指导。但由于编写这套丛书还是一种尝试，肯定有不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

1988年5月

目 录

第一章 氧 分子 原子	(1)
〔知识脉络〕	(1)
〔能力要求〕	(2)
〔能力训练〕	(6)
〔能力训练分析〕	(16)
第二章 氢 核外电子的排布	(25)
〔知识脉络〕	(25)
〔能力要求〕	(28)
〔能力训练〕	(31)
〔能力训练分析〕	(48)
第三章 碳	(63)
〔知识脉络〕	(63)
〔能力要求〕	(64)
〔能力训练〕	(70)
〔能力训练分析〕	(84)
第一学期期末综合练习题	(101)
第四章 溶液	(113)
〔知识脉络〕	(113)
〔能力要求〕	(114)
〔能力训练〕	(116)
〔能力训练分析〕	(130)
第五章 碱 酸 盐	(152)

〔知识脉络〕		(152)
〔能力要求〕		(156)
〔能力训练〕		(157)
〔能力训练分析〕		(172)
综合练习		(195)

第一章 氧 分子 原子

〔知识脉络〕

一、见表一

说明：

1. 在表一中□的为本章应掌握的概念共有20个，再加一个催化剂概念；

2. 在表一中画有~~~~的再加上催化作用、自燃、着火点、燃烧、缓慢氧化为本章应了解的概念。

二、见表二

三、本章基本技能的要求

(一) 计算技能

1. 学会根据分子式计算分子量；
2. 根据分子式求化合物中某元素的百分含量；
3. 计算化合物中各元素的质量比；
4. 根据化学方程式计算反应物和生成物之间的质量比；

(二) 实验技能

1. 初步学会药品的取用；物质的称量；液体的量取；物质的加热；振荡、搅拌；过滤；简单仪器的装配及洗涤。

2. 初步学会使用试管、酒精灯、烧杯、集气瓶、水槽、铁架台、导气管等常用仪器的技能。

3. 会画烧杯、试管、酒精灯、烧瓶、集气瓶、漏斗等常用仪器的表面图。

〔能力要求〕

一、识记能力

1. 熟练读写核电荷数为1—20的元素及Zn、Fe、Sn、Pb、Cu、Hg、Ag、Pt、Au、Ba、Mn共31个元素符号。

2. 熟练书写① $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$

② $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

③ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

④ $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$

⑤ $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

⑥ $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$

⑦ $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

七个化学方程式，会分析反应类型。

3. 通过观察教师演示实验和学生实验，识记有关氧气的化学性质、氧气的实验室制法中各物质的色、态及实验现象，并能正确地加以叙述表达。

表 二

物理性质	通常状况下是一种无色无味的气体；		
	不易溶于水；		
	密度比空气略大。		
化学性质	反应方程式	反应类型	实验现象
	$C + O_2 \xrightarrow{\text{燃点}} CO_2$		
	$4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{燃点}} 2P_2O_5$		
	$S + O_2 \xrightarrow{\text{燃点}} SO_2$		
	$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\text{燃点}} Fe_3O_4$		
	蜡烛点燃		
实验室制法	原理：含氧的化合物如 $KClO_3$ 、 $KMnO_4$ 受热分解制氧气。		
	方程式：	$2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$ $2KMnO_4 \xrightarrow[\Delta]{} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$	
	制取方法：	装置注意要点：发生装置的试管口应略向下倾斜。 操作注意要点：用排水集气法收集氧气时，实验结束前应先撤导管后撤灯。	
	收集方法：	因为 O_2 不易溶于水，所以可用排水集气法收集。 因为 O_2 密度比空气大，所以可用向上排气集气法收集。	
	验满方法：		
	工业制法		
用途	原理：液态空气中各成分的沸点不同；		
	方法：分离液态空气。		
	供给呼吸；		
	切割金属。		

二、理解能力

1. 通过对氧气的性质、制法、实验现象的观察，对反应物、生成物类别的分析，能理解两种性质：物理性质、化学性质；两种变化：物理变化、化学变化；三种反应类型：分解反应、化合反应及氧化反应以及催化剂的概念。

2. 紧密联系生活实际（闻到气味）和对实验的观察分析，比如氧化汞受热分解生成新的物质汞和氧气，理解分子、原子的真实存在，掌握它们的性质、区别和联系。

3. 认真分析概念的关键性字词，列表比较相近概念的区别与联系，掌握元素、分子、原子；元素、单质；纯净物、混和物；混和物和化合物等概念以及它们之间的区分与联系，并运用这些概念分析、判断一些问题。

如列下表进行比较，以掌握分子与原子的概念：

分子与原子	
相同点	很小，都在不停运动，微粒之间有间隔
不同点	分子是保持物质化学性质的一种微粒；原子是化学变化中的最小微粒
联系	有些分子由原子构成

又如列下表进行对比，以掌握元素与原子之间的区分与联系：

	原 子	元 素
概 念	化学变化中最小的微粒	相同核电荷数的同一类原子的总称
区 别	微观粒子 有个数、质量、大小的含义，是构成物质的一种微粒	宏观集体 没有数量、大小、质量的含义，物质由元素组成
联 系	原子是体现元素性质的一种微粒	同种原子（即相同质子数）组成元素

再如，对于单质和化合物，可以通过下表比较它们的区别：

单 质	化 合 物
①由同种元素组成	①由不同种元素组成
②元素处于游离状态	②元素处于化合状态，各元素失去在游离态时的性质
③不能发生分解反应	③在一定条件下能发生分解反应

三、应用能力

1. 在理解分子式，化学方程式意义的基础上，通过典型例题的分析，能运用分子式进行分子量、化合物中某元素百分含量、化合物中各元素质量比的计算，并掌握正确的运算格式。

2. 在掌握实验基本操作、氧气性质的基础上, 在理解实验室制取氧气的装置、收集、验满及反应原理的前提下, 能进行空气、氧气、二氧化碳气、氮气的鉴别; 能分析、判断某些实验操作程序及实验装置的正误。

四、分析、综合能力

1. 在全面掌握本章基本概念、氧气的性质、制法和用途的基础上, 能进行某些概念的综合分析, 不仅能判断概念的正、误, 而且能分析概念正、误的理由。

2. 根据分子式、化学方程式和质量守恒定律, 进行综合计算。

〔能力训练〕

一、培养识记能力

(一) 选择题

每题只有一个正确答案, 将正确答案的序号填入题后括号内。

1. 物质发生化学变化的特征是 ()。

(A) 颜色、状态发生变化;

(B) 有发光、放热现象产生;

(C) 有气体或沉淀生成;

(D) 有新物质生成。

2. 分子与原子的主要不同是 ()。

(A) 分子大, 原子小;

- (B) 分子重，原子轻；
(C) 分子能保持物质的化学性质。原子不能；
(D) 在化学变化中分子能分，原子不能再分。

3. 下列物质哪个是氧化物 ()。

- (A) 氧气 (O_2)；
(B) 五氧化二磷 (P_2O_5)；
(C) 高锰酸钾 ($KMnO_4$)；
(D) 硫酸 (H_2SO_4)。

4. 下列物质中属于化合物的是 ()。

- (A) 空气；
(B) 水；
(C) 盐酸；
(D) 硫磺。

5. 下列物质中既有游离态的元素又有化合态的元素的是 ()。

- (A) 氧气；
(B) 空气；
(C) 五氧化二磷；
(D) 氧化汞。

(二) 填空题

1. 分子是_____的一种微粒，原子是_____。

2. 具有相同的_____叫做元素。

3. 用元素符号或分子式表示：

两个氧原子_____，3个氧分子_____，

5个五氧化二磷分子_____，铝元素_____

_____, 液态氧气_____, 3个四氧化三铁分子_____。

4. 填表:

	质 子 数	中 子 数	核外电子数	估计原子量
氢 原 子	1	0		
氧 原 子	8			16

	质 子 数	中 子 数	核外电子数	估计原子量
氯 原 子			17	35
铝 原 子			13	27

5. 烧红的铁丝在氧气里_____燃烧, _____四射, 生成一种叫_____的_____色固体。为了防止溅落的熔化物炸裂瓶底, 瓶里要预先装少量_____或在瓶底铺上薄薄一层_____。这个反应的化学方程式是_____。

6. 看下面的实验基本操作图, 回答下列问题:

(1) 指出操作中有什么错误? 其造成怎样的后果:

错误

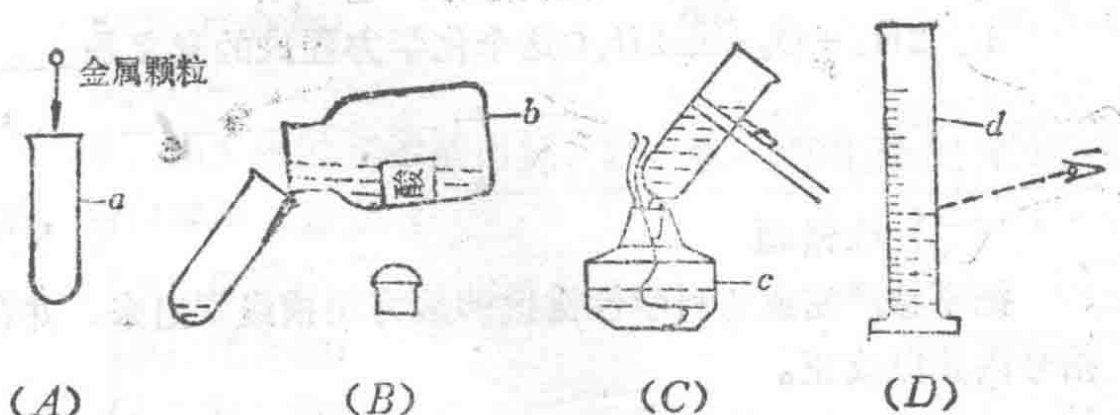
后果

(A) _____

(B) : _____

(C) _____

(D) _____



(2) 写出图中标号所指的仪器的名称:

a—
b—
c—
d—

二、培养理解能力

(一) 填空题

1. 今有四种物质: (A) 空气; (B) 二氧化碳; (C) 氮气; (D) 高锰酸钾。这四种物质中仅由两种元素组成的是_____ (填序号, 以下相同) 属于单质的是_____, 属于氧化物的是_____, 属于化合物的是_____。

2. 在量筒、烧杯、试管、烧瓶、水槽、集气瓶等仪器中, 可以直接加热的是_____ ; 应垫上石棉网加热的是_____ ; 不能用来加热的仪器是_____。

3. 若把磷燃烧的化学方程式写成以下两式, 错在哪里? 各违背了什么原则?



4. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 这个化学方程式的意义是_____

_____ ; _____ ;
_____。

(二) 改错题

把不够严密或有科学性错误的地方用横线划出来，并在括号内加以改正。

1. 分子是保持物质性质的一种微粒。(

)。

2. 由同种元素组成的物质叫纯净物；由不同种元素组成的物质叫混和物。()。

3. 因为氯酸钾里含有氧气，故将它加热可生成氧气。

()。

4. 镁原子有12个质子，12个中子，12个核外电子，故镁的原子量为36克(

)。

5. 计算 Fe_3O_4 中铁元素的百分含量 $\text{Fe}\% = \frac{3\text{Fe}}{\text{Fe}_3\text{O}_4} \times$

$100\% = \frac{56 \times 3}{56 \times 3 + 16 \times 4} \times 100\%。$ ()。

(三) 选择题

请将正确答案填入括号内，如认为该小题无正确答案，则请在括号内填入“×”号。

1. 高锰酸钾中含有()。

(A) 4个氧原子；

(B) 2个氧分子；

(C) 氧元素；

(D) 四个氧元素；

2. 澄清的食盐溶液是()。

(A) 混合物；