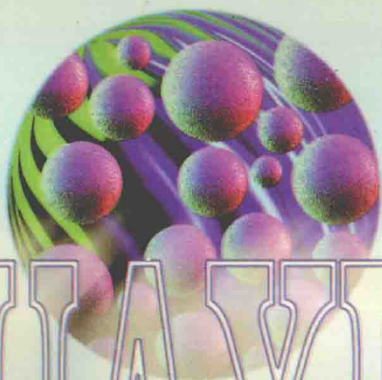


知识表解与能力训练

初中化学

高效复习图表



名校名师编

HUAXUE

中国连环画出版社

初中化学

知识表解与能力训练

梁佩贤 编

中国连环画出版社

初中化学知识表解与能力训练

编著 梁佩贤

中国连环画出版社出版发行
(北京安定门外安华里 504 号)

责编 于瀛波 刘延江

河北衡水冀峰印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

1997 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张 4.75

ISBN 7-5061-0796-1/G·215

定价: 5.00 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系)

前 言

《初中化学知识表解与能力训练》一书，是根据国家教委最新颁布的全日制中学化学教学大纲和新编人教版初中《化学》课本，紧密结合当前教学实际编写而成。

本书把初中化学中的基础知识和基本概念作了比较系统的整理、归纳，列成表格，力求做到概念准确，表述清楚，简明扼要。便于学生在学习过程中查找有关概念、规律、公式，比较相关知识的联系与区别，以提高学习效率。本书还设计了形式多样的练习，书末附有参考答案，使学习与训练有机地结合起来。

希望本书能成为学生的好“伙伴”，教师的好“助手”，家长的好“帮手”。

由于时间仓促，如有不当之处，请求广大读者不吝赐教，不胜感激。

编 者

1997年2月

目 录

第一章 空气 氧

一、知识结构	(1)
二、学习要点	(2)
三、重点和难点	(4)
1. 物质的变化	(4)
2. 物质的性质	(5)
3. 空气的成分	(5)
4. 氧气的性质、用途、制法	(6)
四、能力训练	(8)

第二章 分子和原子

一、知识结构	(13)
二、学习要点	(14)
三、重点和难点	(15)
1. 分子和原子	(15)
2. 元素和原子	(16)
3. 元素和单质	(17)
4. 单质和化合物	(17)
5. 化合物和混和物	(18)
6. 化学用语	(18)
7. 根据化学方程式计算	(19)
四、能力训练	(20)

第三章 水 氢

一、知识结构	(24)
二、学习要点	(25)
三、重点和难点	(27)
1. 水	(27)
2. 氢气	(28)
3. 核外电子排布的初步知识	(30)
4. 离子化合物和共价化合物	(30)
5. 元素的化合价	(31)
四、能力训练	(32)

第四章 化学方程式

一、知识结构	(37)
二、学习要点	(38)
三、重点和难点	(39)
1. 质量守恒定律	(39)
2. 化学方程式	(40)
3. 比较三类化学反应	(42)
4. 根据化学方程式计算	(42)
5. 例题和解答	(43)
四、能力训练	(44)

第五章 碳和碳的化合物

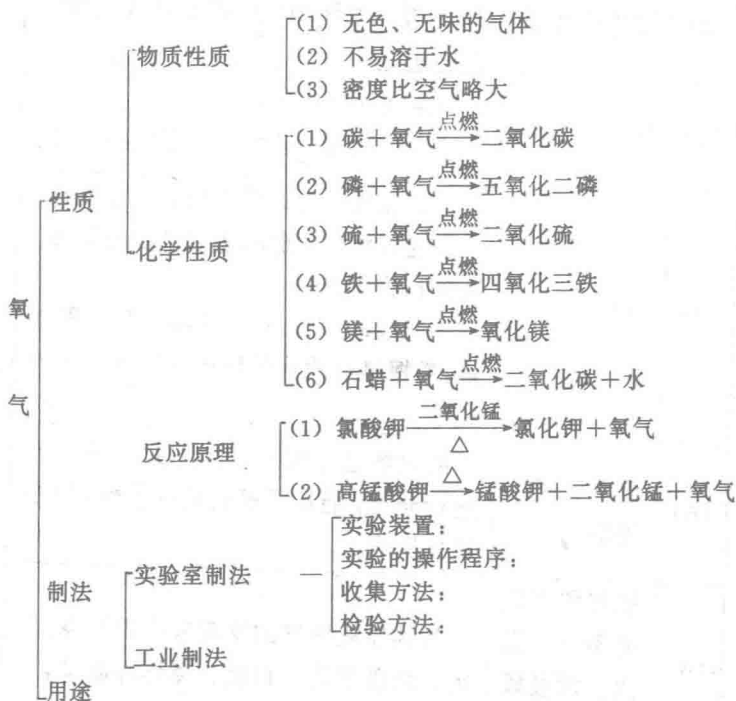
一、知识结构	(49)
二、学习要点	(50)
三、重点和难点	(52)
1. 碳的单质	(52)
2. 二氧化碳的性质、用途、制法	(53)

3. 碳、一氧化碳、氢气的性质比较	(55)
4. 有机化合物	(56)
四、能力训练	(56)
第六章 铁	
一、知识结构	(62)
二、学习要点	(63)
三、重点和难点	(64)
1. 铁的性质	(64)
2. 生铁和钢	(65)
3. 几种常见合金钢的主要特性和用途	(65)
4. 含一定杂质的反应物和生成物的计算	(66)
四、能力训练	(67)
第七章 溶液	
一、知识结构	(71)
二、学习要点	(72)
三、重点和难点	(74)
1. 溶液、悬浊液、乳浊液的比较	(74)
2. 混和物、化合物、溶液的比较	(76)
3. 溶液的分类	(77)
4. 溶解度与百分比浓度的区别与联系	(77)
四、能力训练	(79)
第八章 酸碱盐	
一、知识结构	(84)
二、学习要点	(85)
三、重点和难点	(89)
1. 酸碱盐的电离	(89)

2. 重要化合物的比较	(90)
3. 酸的通性	(92)
4. 碱的通性	(93)
5. 盐的化学性质	(94)
6. 十大成盐规律	(95)
四、能力训练	(96)
综合测试题一	(101)
综合测试题二	(107)
综合测试题三	(116)
参考答案	(124)

第一章 空气 氧

一、知识结构



二、学习要点

1. 知识学习要求:

序号	知识项目	学习要求
(1)	物质的变化	理解“物质的变化”，会判断一些物质变化中的典型的物理变化和化学变化。
(2)	物质的性质	了解物质的“物理性质”和“化学性质”。并能判断物质中的物理性质和化学性质。
(3)	空气	记住空气的成分， 了解空气的污染和防止空气的污染。
(4)	氧气	①记住氧气的物理性质、工业制法。 ②理解氧气实验室制法的反应原理、装置和收集方法。 ③通过碳、硫、磷、铁等在氧气里燃烧，掌握氧气的化学性质及其和用途的关系。
(5)	化学反应的类型	能对学过的典型化合反应、分解反应进行分类，能从得氧的角度了解、判断氧化反应。
(6)	燃烧和燃烧的条件、灭火。缓慢氧化和自燃	从物质跟氧气的反应来认识燃烧、灭火、缓慢氧化、自燃、爆炸等涵义。

2. 实验技能要求:

	实 验 内 容	实验技能 训练的目标	实验训练 层次
常用 仪器	试管、漏斗、烧杯、烧瓶、集 气瓶、酒精灯	(1) 初步学会 操作 (2) 了解仪器 的名称、用途, 并要求会画图	理解
	玻棒、胶头滴管、蒸发皿、试 管夹、蒸发皿、铁架台、燃烧 匙、药匙、试管夹	(1) 初步学会 使用 (2) 了解仪器 的名称、用途	了解
基本 操作	加热、集气、过滤、蒸发、溶 解固体和液体药品的取用、仪 器的连接、气密性的检查等 用酒精灯液体加热、仪器的 洗涤	初步学会操作	初步 理解
实验 一	试管、滴管、酒精灯使用操 作	初步学会操作	理解
物质 变化	化学变化(镁条燃烧、碱式 碳酸铜受热分解)	观察现象	理解
空气	空气成分测定(红磷在空气 中燃烧)	观察现象	理解
氧 气	催化剂、催化作用	①学会操作 ②观察现象	理解
	氧气的实验室制法: 各步实 验操作	学会操作	掌握
	用向上排空气法收集氧气 的实验操作	初步学会	一般 掌握
	用排水集气法收集氧气	初步学会	掌握
	试验氧气的化学性质(木 炭、红磷分别在氧气中燃烧)	观察现象 学会操作	掌握

三、重点和难点

1. 物质的变化：

	物 理 变 化	化 学 变 化
概 念	没有生成其它物质的变化	生成了其它物质的变化
变化的特征	没有新的物质生成	有新的物质生成
变化的本质	一种物质的分子没有变成其它物质的分子，物质的组成、结构都没有发生变化，仅分子间隔发生了变化。	一种物质的分子变成了其它物质的分子。物质的组成、结构都发生了变化。即反应物的分子被破坏，原子重新组合成新的物质分子或者新的物质的过程。
现 象	一般是物质的状态上和形态上发生变化	常伴随有颜色的变化、气体的放出、生成沉淀等。
两者的关系	化学变化过程中一定同时发生物理变化，但在物理变化过程中，不一定发生化学变化	
例 子	矿石的粉碎、水变成水蒸气、石蜡熔化	碱式碳酸铜受热分解、酒精燃烧、铁矿石炼成铁

2. 物质的性质：

	物 理 性 质	化 学 性 质
概 念	物质不需要经过化学变化就能表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
依 据	通过人们的感观、或借助一些仪器测定	通过化学变化可知
包 括 的 范 围	颜色、状态、气味、味道、熔点、沸点、硬度、密度等	一般指能否与氢气、氧气、金属、非金属单质、氧化物等化合物发生化学反应，以及它们的稳定性等
例 子	氮气是无色、无味的气体，难溶于水	木炭能在空气中燃烧、碱式碳酸铜受热会分解

3. 空气的成分：

空气的成分一般是比较固定的，按体积百分比计算，大致如下：

氮气	氧气	惰性气体	二氧化碳	其它气体和杂质
78%	21%	0.94%	0.03%	0.03%

4. 氧气的性质、用途、制法:

(1) 氧气的制法:

实验 室 制 法	所用药品	高锰酸钾 紫黑色固体	氯酸钾 (加入少量的二氧化锰) 白色固体 黑色粉末
	反应原理	$\text{氯酸钾} \xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}} \text{氯化钾} + \text{氧气}$ $\text{高锰酸钾} \xrightarrow{\text{加热}} \text{锰酸钾} + \text{二氧化锰} + \text{氧气}$	
	装置	① 试管口要略向下倾斜 ② 铁夹要夹在离试管口三分之一处 ③ 试管内的导管不宜过长, 稍伸出塞外即可	
	收集方法	① 向上排空气法 ② 排水集气法	
	检验	用带火星的木条放入瓶内, 木条复燃, 证明该气体是氧气。	
	实验的操作程序	① 检查装置的气密性 ② 把高锰酸钾装入试管, 并固定在铁架台上 ③ 先均匀受热, 然后把火焰对着盛药品的部分加热 ④ 先排出空气, 当气泡连续地、均匀地出现时, 才可以收集。实验完毕, 应把导管从水槽取出, 然后再熄灭酒精灯	
工业 制 法	分离空气法	$\text{空气} \xrightarrow[\text{降温}]{\text{加压}} \text{液态空气} \xrightarrow{\text{蒸发}} \begin{cases} \text{氮气: } -196^\circ\text{C 先蒸发} \\ \text{氧气: } -183^\circ \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{加压}} \text{液态氮贮存在钢瓶中}$ $\xrightarrow{\text{加压}} \text{液态氧贮存在钢瓶中}$	
	① 燃烧时, 放出大量的热 ② 缓慢氧化产生的能量	用氧炔焰焊接或切割金属 作火箭发动机的助燃剂 供病人、高空飞行员、潜水员、登山运动员呼吸	

(2) 氧气的性质和用途:

<p>物理性质</p>	<p>没有颜色、没有气味的气体，不易溶于水，密度比空气略大。</p>		
<p>化学性质 通常状况下，氧气的化学性质比较活泼，能与许多物质发生化学反应，同时放出热量。</p>	<p>反应原理</p>	<p>实验现象</p>	
		<p>在空气中</p>	<p>在氧气中</p>
	<p>碳+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$二氧化碳</p>	<p>发出微弱的红光，无烟、无火焰。</p>	<p>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。</p>
	<p>硫+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$二氧化硫</p>	<p>发出微弱的淡蓝色的火焰。</p>	<p>发出明亮的蓝紫色火焰，生成一种有刺激性气味的气体。放出热量</p>
	<p>磷+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$五氧化二磷</p>	<p>黄白色火焰放热，产生白烟。</p>	<p>发出刺眼的白光，放出热量，产生浓厚的白烟。白烟易溶于水。</p>
	<p>铁+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$四氧化三铁</p>	<p>灼烧至发红，离火后变冷。</p>	<p>剧烈燃烧，火星四射生成的一种黑色固体。放出热量。</p>
<p>石蜡+氧气\longrightarrow水+二氧化碳</p>	<p>发出黄白色光亮的火焰，放出热量，有些黑烟。</p>	<p>火焰白色明亮，发出白光，并放出热量，瓶壁上有水雾出现。倒入瓶中的澄清石灰水变浑浊。</p>	

四、能力训练

(一) 选择题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

1. 下列现象属于化学变化的是:

- A. 氯酸钾受热熔化成液体 B. 玻璃受热炸裂
C. 木炭放入氧气瓶里 D. 白磷在空气中形成白烟

2. 硫在空气中燃烧的火焰是:

- A. 淡蓝色 B. 黄色 C. 蓝紫色 D. 白色

3. 下列说法中, 属于物质的物理性质的是:

- A. 在潮湿的空气中, 铁器会生锈
B. 在加压降温的条件下, 空气可以转变成液态空气
C. 镁条可以在空气中燃烧
D. 碱式碳酸铜受热易分解

4. 下列物质在盛满氧气的集气瓶中燃烧, 瓶内需预先加砂子或水的是:

- A. 硫粉 B. 木炭 C. 铁丝 D. 蜡烛

5. 下列关于氧气性质的叙述, 不正确的是:

- A. 通常状态下, 是无色、无味的气体
B. 加压降温下能变成淡蓝色的液体
C. 有可燃性, 燃烧时放出大量的热
D. 化学性质比较活泼, 能跟许多物质发生化学反应
6. 钢铁生锈的过程里, 一定不发生:

A. 物理变化 B. 缓慢氧化 C. 自燃 D. 化合反应

7. 使氯酸钾分解的必要条件是:

- A. 加高锰酸钾 B. 加二氧化锰
C. 加热 D. 不跟空气接触

8. 催化剂在化学反应前后:

- (1) 质量减少 (2) 质量增加 (3) 质量不变
(4) 化学性质改变 (5) 化学性质不变

- A. (3) (5) B. (1) (4)
C. (2) (5) D. (2) (3)

9. 要除去密闭容器内空气中的氧气, 并且不混入其它任何气体, 在下列可燃物中应选用:

- A. 木炭 B. 红磷 C. 硫磺 D. 蜡烛

10. 某气体既能用排水集气法收集, 又能用向上排空气法收集, 该气体具备的性质是

- A. 易溶于水比空气轻 B. 难溶于水比空气轻
C. 易溶于水比空气重 D. 难溶于水比空气重

11. 下列基本操作正确的是:

- A. 给试管里的物质加热必须使用试管夹, 试管夹应从试管口向下套在离管口 $1/3$ 处
B. 向酒精灯里添加酒精不可超过酒精灯容积的 $1/3$
C. 给液体药品加热, 液体体积一般不能超过试管容积的 $1/3$
D. 取用固体药品的用量为试管容积的 $1/3$

12. 在实验室中制取氧气, 有以下几步操作:

- (1) 把高锰酸钾加入试管, 并固定在铁架台上 (2) 检查装置的气密性 (3) 给药品加热 (4) 熄灭酒精灯