

课堂教学同步训练

初中化学节节通

(三年级)

●主编 毛正文

延边大学

社



课堂教学同步训练·同步详解精练手册

初中化学节节通

主 编	毛正文		
编 者	陈 杰	刘志文	毛正文
	王焕文	张凤华	全锦花

延边大学出版社

(吉)新登字 13 号

课堂教学同步训练

初中化学节节通

毛正文 主编

责任编辑：山中水

封面设计：张沐沉

延边大学出版社出版
(延边大学院内)

吉林省新华书店发行
吉林省科技印刷厂印刷

开本：787×1092 毫米 1/32

1997 年 7 月第 2 版

印张：9.50

1997 年 7 月第 1 次印刷

字数：213 千字

印数：3001—5000 册

ISBN 7-5634-0677-8/G·83 (课)

本册定价：10.00 元

总定价：59.00 元

前 言

本书由吉林省教育学院、东北师大附中、吉林大学附中等优秀教师编写，与教材同步，紧贴新教学大纲，旨在帮助学生掌握化学学科规律，解决学习中遇到的问题，培养解题能力。每册均按节编写，设有“学习导引”、“典型例题详解”、“单元达标训练”、“课本习题选答”等多个栏目，是学生课前预习、课后复习的实用工具书。

目 录

绪言	(1)
第一章 空气 氧	(5)
第一节 空气	(5)
第二节 氧气的性质和用途	(8)
第三节 氧气的制法	(12)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(17)
章末测试题	(20)
第二章 分子和原子	(25)
第一节 分子	(25)
第二节 原子	(29)
第三节 元素 元素符号	(35)
第四节 化学式 式量	(39)
章末测试题	(45)
第三章 水 氢	(49)
第一节 水是人类宝贵的自然资源	(49)
第二节 水的组成	(50)
第三节 氢气的实验室制法	(54)
第四节 氢气的性质和用途	(60)
第五节 核外电子排布的初步知识	(66)
第六节 化合价	(72)
章末测试题	(76)
期中试题	(80)
第四章 化学方程式	(85)
第一节 质量守恒定律	(85)
第二节 化学方程式	(88)
第三节 根据化学方程式的计算	(92)
章末测试题	(95)
第五章 碳和碳的化合物	(100)
第一节 碳的几种单质	(100)

第二节	单质碳的化学性质	(104)
第三节	二氧化碳的性质	(108)
第四节	二氧化碳的实验室制法	(112)
第五节	一氧化碳	(120)
第六节	甲烷	(127)
第七节	酒精 醋酸	(132)
第八节	煤和石油	(135)
	章末测试题	(138)
第六章	铁	(144)
第一节	铁的性质	(144)
第二节	几种常见的金属	(149)
	章末测试题	(155)
	期末试题	(158)
第七章	溶液	(164)
第一节	悬浊液 乳浊液 溶液	(164)
第二节	饱和溶液 不饱和溶液	(168)
第三节	溶解度	(172)
第四节	过滤和结晶	(182)
第五节	溶液组成的表示方法	(187)
	章末测试题	(198)
第八章	酸 碱 盐	(205)
第一节	酸、碱、盐溶液的导电性	(205)
第二节	几种常见的酸	(211)
第三节	酸的通性 pH 值	(219)
	期中试题	(227)
第四节	常见的碱 碱的通性	(232)
第五节	常见的盐	(240)
第六节	盐 化学肥料	(246)
	章末测试题	(257)
	期末试题	(260)
	模拟试题一	(265)
	模拟试题二	(270)
	参考答案	(276)

绪 言

【学习导引】

通过绪言的学习，要求理解“物质的变化”，会判断一些易分辨的、典型的物理变化和化学变化；了解物质的“物理性质”和“化学性质”。

1、学习物理变化和化学变化，既要注意它们的区别，又要注意它们的联系。

物理变化和化学变化的关系

	物 理 变 化	化 学 变 化
区 别	物质的状态或形状发生了改变，变化后没有生成新的物质。	变化时生成了新物质。
联 系	物质发生化学变化时，常常伴有物理变化。	

在化学变化过程中，常伴随发生一些现象，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。然而有些化学变化并无明显的上述现象，但由于它们“有新物质生成”，因而属于化学变化。因此，作为判断某个变化是化学变化还是物理变化的依据，就是看在物质的变化过程中是否有新物质生成。

2、物质的性质是物质所具有的特性。物质的物理性质是物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、密度、状态、熔点、沸点、硬度等都是物质的物理性质；而物质的化学性质，如可燃性、热稳定性等，只有在化学变化中才能

表现出来。它们的本质区别是看此性质是否一定要在化学变化中才能表现出来。

3、化学变化和化学性质既有区别又有联系。性质是物质的属性，是变化的内因，性质决定变化，而变化是性质的具体体现，在化学变化中才能显出化学性质来，例如：镁条具有可燃性，所以点燃镁条，能发生镁条燃烧的化学变化，而镁条的可燃性（化学性质）是通常在无数次镁条的燃烧这一变化的现象中得出的结论。

4、对于物质的化学变化的描述，通常分三个层次：说明反应物的颜色和状态；变化时反应条件和现象；变化后生成物的颜色和状态。

例如加热碱式碳酸铜，可描述为“绿色粉末状的碱式碳酸铜在加热后，绿色粉末变成黑色的氧化铜，管口出现小水滴，放出的无色气体可以使澄清石灰水变浑浊”。

同时还要学会用表达式来概括上述变化。

例如：碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜+二氧化碳+水。

上述文字表达式中的“+”表示“和”，“ $\rightarrow$ ”表示“反应生成”，条件应写在箭号上方，反应物写在箭号左边，生成物写在箭号右边。

【典型例题】

例1 下列变化中，属于化学变化的是（ ）。

- (A) 湿衣服晾干 (B) 气球胀破
(C) 糖溶于水 (D) 铜表面产生铜绿

解析 判断物质变化时应抓住是否有新物质生成。铜变为铜绿产生了新物质。

答案：(D)

例2 化学变化的特征是（ ）。

- (A) 有气体放出 (B) 放热、发光
(C) 有沉淀产生 (D) 有新的物质生成

解析 化学变化的特征是生成了新物质，而放热、发光、颜色的改变、放出气体及生成沉淀等等，是伴随化学变化过程中产生的现象。

在化学变化过程中有可能伴随发生上述现象，但有上述现象发生不一定发生了化学变化。如：灯泡通电时，钨丝会发热、发光；浑浊的泥砂水，静止一段时间，泥砂会沉降下来，上层水变澄清透明。水在加热时，溶解在其中的空气以小气泡形式放出。这些变化中都没有新的物质生成，即都只发生了物理变化。

答案：(D)

例 3 下列对物质的描述，属于物理性质的是 ()。

- (A) 镁条燃烧时发出耀眼的白光
(B) 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊
(C) 食盐是白色固体，能溶于水
(D) 铁在潮湿空气中，日久能锈蚀

解析 物质不需要发生化学变化表现出来的性质叫物理性质。它包括物质的颜色、状态、溶解性等性质。

答案：(C)

【达标训练】

A 组

一、填空

1. 化学是研究物质的_____、_____、_____和_____的基础自然科学。

2. 化学变化的特征是_____，伴随的现象有_____。化学性质是物质在_____变化时表现出来的固

有性质。

3. 用_____夹住_____色的镁条点燃时, 发出_____, 放出_____, 生成白色的固体是_____。用管口略向下倾斜的试管给盛有的碱式碳酸铜加热, _____色粉末状的碱式碳酸铜变为_____色的_____, 试管壁有_____, 放出的气体能使_____变浑浊的是_____。

二、选择题

1. 下列变化中, 属于物理变化的是 ()。

- (A) 水结成冰 (B) 汽油燃烧
(C) 米酿成酒 (D) 食物的腐败

2. 燃点蜡烛的过程中, 蜡发生的变化 ()。

- (A) 是物理变化 (B) 是化学变化
(C) 先是物理变化, 再是化学变化
(D) 先是化学变化, 再是物理变化

3. 在镁燃烧的实验中, 最能说明这个变化是化学变化的现象的是 ()。

- (A) 发出耀眼的白光 (B) 镁条迅速地变短
(C) 有物质往石棉网上溅落
(D) 灰烬为白色粉末, 不同于原来的镁条

4. 下列关于汽油性质的描述中, 属于化学性质的是 ()。

- (A) 汽油在常温下呈液态 (B) 汽油去油污
(C) 汽油能在空气中燃烧 (D) 汽油的密度比水小

B 组

1. 物质是如何表现其物理性质和化学性质的?

2. 某学生在进行碱式碳酸铜受热分解的实验时, 由于操作不当造成试管炸裂。试分析可能产生上述事故的四种原因。

第一章 空气 氧

第一节 空 气

【学习导引】

本节重点学习空气的主要成分及其大致的体积百分组成。了解空气的污染和防止污染；记住氮气的简单物理性质、化学性质和主要用途；知道稀有气体的化学特性和用途。

1、空气是由多种气体组成，按体积百分比计算，大致如下：

氮 气	氧 气	稀有气体	二氧化碳	其它气体及杂质
78%	21%	0.94%	0.03%	0.03%

2、在通常状况下，氮气是一种无色、无味的气体，比较难跟其他的物质发生化学反应。但在一定条件下，氮气也可以跟某些物质发生化学反应。

3、稀有气体包括氦、氖、氩、氪、氙等气体。它们的化学性质都很不活泼，故在工业上常用作保护气。它们在通电时会发出不同的有色光，因此，在电光源中有特殊的应用。

4、现代工业的发展，大量有害气体和烟尘等无节制的排放已超过空气的自净能力，因而造成不同程度的空气污染。

排放到空气中的有害物质，大致分为粉尘和气体两大类。从世界范围看，排放空气中的气体污染物较多的是二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮等。这些气体主要来自矿物燃料（煤和

石油)的燃烧和工厂废气。

【典型例题】

例 下列对空气的描述正确的是 ()。

(A) 按质量百分比计算, 空气中含氮气 78%, 含氧气 21%, 含其它气体及杂质约 1%

(B) 汽车排放的大量尾气是城市空气污染源之一

(C) 空气中除氮气和氧气外, 主要是二氧化碳气体

(D) 空气是有固定成分的物质

解析 空气中各成份的含量是用体积百分比表示的, 而不是质量百分比。汽车排放的尾气主要含一氧化碳和一氧化氮, 是空气的主要污染源之一。空气中除氮气、氧气外, 还有稀有气体, 其含量比二氧化碳多。空气的成分一般来说是比较固定的, 但随着工业发展排放到大气中的有害气体和烟尘, 改变了空气成份。

答案: (B)

【达标训练】

A 组

一、填空题:

1. 空气的主要成分是_____和_____, 还含有少量的_____, _____、_____等。

2. 澄清石灰水暴露在空气中会_____, 是因为_____。

3. 在 10 升空气中, 约含有_____升氧气和_____升氮气。

4. 排放到空气中的气体污染物较多的是_____, _____、_____等, 这些气体主要来自_____和_____。

5. 红磷在空气中燃烧的主要现象是_____, 所消耗的气体是_____, 这个变化属于_____变化。

二、选择题:

1. 空气中含量最多且性质又稳定的是 ()。

- (A) 氧气 (B) 氮气
(C) 二氧化碳 (D) 稀有气体

2. 下列过程不会造成对空气污染的是 ()。

- (A) 人和动物呼出的二氧化碳
(B) 煤燃烧产生的烟雾
(C) 汽车排放形成的烟雾
(D) 石油化工厂排放的废气

3. 下列说法正确地叙述了清新空气的特征 ()。

- (A) 它是无色、无味、肉眼看不见的气体
(B) 它常含有一些有害气体和烟尘
(C) 它不是单一的物质, 但有比较固定的成分
(D) 它不含有稀有气体

4. 请选择下述合适的 1~2 个答案编号, 填入下列各小题的括号内。

- A、物理变化 B、化学变化
C、物理性质 D、化学性质

(1) 可燃物质在空气中燃烧。()

(2) 在通常状况下, 氮气是无色、无味气体。()

(3) 氮气可以用作制取氮肥、炸药的原料。()

(4) 用液化空气法从空气中把氮气、氧气、稀有气体分离出来。()

(5) 晾在空气中的湿衣服干了。()

(6) 汽车燃烧油并排放烟雾。()

第二节 氧气的性质和用途

【学习导引】

本节的内容重点是掌握氧气的化学性质；理解化合反应、氧化反应概念；了解氧气的物理性质和主要用途。

1、氧气的物理性质：在通常状况下，氧气是一种没有颜色、没有气味的气体。它不易溶解于水，密度比空气略大。在压强为 1.013×10^5 帕时，氧气在约 -183°C 时变成淡蓝色液体，在 -218°C 时变成雪状的淡蓝色固体。

2、氧气的化学性质：在通常情况下，氧气的化学性质比较活泼，能与许多物质发生反应，同时放出热量。化学性质中提到它是“比较”活泼的气体，并没有说是“最”活泼的气体，因为以后我们要学习的氯气的化学性质就比氧气还活泼；性质中还提到可以跟“许多”种物质发生化学反应，并没有说“跟所有”的物质发生化学反应，因为以后要学金、铂就不与氧气发生化合反应。

物质在空气和氧气中燃烧现象的比较

反应物	反应条件	反应现象		生成物
		在空气中	在氧气中	
木炭跟氧气	点燃	持续红热、无烟、无焰	剧烈燃烧，发出白光，放出热量，生成一种无色气体。	二氧化碳 (能使澄清石灰水变浑浊)
硫磺跟氧气	点燃	持续燃烧放热，有隐约可见的淡蓝色火焰，无烟。	发出明亮的蓝紫色火焰，放出热量，生成一种有刺激性气味的气体。	二氧化硫

红磷跟氧气	点燃	黄白色火焰伴随放热和大量白烟	发出耀眼的白光, 放出热量, 生成大量白烟。	五氧化二磷
铁跟氧气	点燃	灼成红热, 离火后变冷。	剧烈燃烧, 火星四射, 放出热量, 无焰, 生成黑色固体	四氧化三铁
石蜡跟氧气	点燃	黄白色光亮火焰, 火焰分层, 放出热量, 稍有黑烟。	火焰十分明亮分层, 放出热量, 瓶壁有雾珠, 还有无色气体生成, 能使澄清石灰水变浑浊。	二氧化碳和水

3、氧化反应和化合反应

物质跟氧发生反应, 叫做氧化反应。

例如: 碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳

石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水

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。显然上述两个氧化反应, 第一个属于化合反应, 第二个则不是。

两种反应的区别, 在于概念的范畴不同, 化合反应中反应物是多种, 生成物只有一种 (即化合反应多变一), 它是从物质种类上给化合反应进行分类的; 氧化反应中“物质跟氧”包括物质跟氧气的反应, 但不限于只跟氧气的反应, 它是从得氧失氧的角度对反应进行分类的。

【典型例题】

例 1 对氧气物理性质的描述正确的是 ()。

- (A) 在通常状况下, 氧气是一种无色无味的气体
- (B) 氧气不溶解于水
- (C) 液化后的氧气是一种淡蓝色的液体

(D) 炽热的木炭能在氧气中剧烈地燃烧

解析 氧气不易溶于水，不能说成不溶于水。木炭在氧气中能燃烧，是氧气的化学性质。

答案：(A)、(C)

例 2 下列对氧气化学性质的描述正确的是 ()。

(A) 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化学反应，是一种常用的氧化剂。

(B) 氧气具有可燃性

(C) 磷在氧气中燃烧生成五氧化二磷气体

(D) 把盛有硫粉的燃烧匙伸入氧气瓶中，硫立即燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰。

解析 氧气能支持燃烧，但它本身并不能燃烧。磷在氧气中燃烧产生白烟，生成五氧化二磷是白色固体小颗粒而不是气体。硫与氧气反应，需要一定的温度才可以进行，常温下不反应。而 A 的说法正确地概括了氧气的化学性质。

答案：(A)

【达标训练】

A 组

一、选择题：

1. 下列物质中，在盛有氧气的集气瓶中燃烧，要预先在瓶里装少量水或铺一层沙的是 ()。

(A) 铁丝 (B) 硫 (C) 木炭 (D) 蜡烛

2. 要除去密闭容器内空气的氧气，并不混入其他气体，在其中燃烧的可燃物应选 ()。

(A) 硫 (B) 木炭 (C) 白磷 (D) 蜡烛

3. 关于木炭与蜡烛分别在盛有氧气的集气瓶中燃烧，以下说法不正确的是 ()。

- (A) 燃烧时都发出白光, 并放出热量
(B) 燃烧后, 瓶壁上都有水雾出现
(C) 停止燃烧后, 立即向两瓶内倒入少许澄清石灰水, 振荡, 均有浑浊现象

(D) 木炭与氧气、蜡烛与氧气的反应都是化合反应

4. 下列叙述正确的是 ()。

- (A) 氧化反应一定是化合反应
(B) 把糖放到水中制成糖水 是化合反应
(C) 在空气中不能燃烧的物质, 在氧气中也一定不能燃烧

(D) 许多物质都能在氧气中燃烧

5. 用于焊接或割断金属的氧炔焰是 ()。

- (A) 氧气鼓入炼钢炉产生的
(B) 液氧浸渍多孔可燃物燃烧产生的
(C) 通过吹管使乙炔在氧气中燃烧产生的
(D) 缺氧情况下使用的供氧装置提供的

二、填空题

1. 通常情况下, 氧气是一种 _____ 色 _____ 气味的 _____ 体, 它 _____ 溶于水, 密度比空气 _____, 氧气是一种化学性质 _____ 的气体, 它在反应中 _____, 具有 _____ 性, 是一种常用的 _____。

2. 做铁丝在氧气中燃烧的实验时, 应预先在集气瓶里 _____, 其原因是 _____。

3. A、B、C 三个集气瓶中分别盛有空气、氮气、氧气, 为确定各瓶中原盛什么气体, 做如下实验: 将燃着的木条分别伸入三个集气瓶, 在 A 瓶中火焰立即熄灭, 在 B 瓶中木条燃烧如常, 在 C 瓶中木条燃烧更加旺盛。由此可知 A 瓶原盛