

尖子生题库
九年级化学
(上教版)

主编 耿雁冰
编者 蔡莲芬等

辽宁教育出版社出版、发行
(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)
辽宁省新闻出版学校印刷厂印刷

开本：880 毫米×1230 毫米 1/32 字数：260 千字 印张：13
2006 年 6 月第 3 版 2006 年 6 月第 6 次印刷

责任编辑：王 莹 崔 崇 责任校对：么秀清
关 鑫
封面设计：杜 江 版式设计：熊 飞

ISBN 7-5382-6859-6/G·4736

定 价：16.00 元

目 录

第一章 开启化学之门	1
第二章 我们身边的物质	10
第三章 物质构成的奥秘	46
第四章 燃烧 燃料	79
第五章 金属与矿物	116
上册能力综合评价 A	145
上册能力综合评价 B	153
第六章 溶解现象	160
第七章 应用广泛的酸、碱、盐	192
第八章 食品中的有机化合物	234
第九章 化学与社会发展	263
考前指南——知识要点分类及例题分析	277
中考模拟试题一	298
中考模拟试题二	309
中考模拟试题三	322
中考模拟试题四	335
参考答案及提示	348

第二节 化学研究些什么



1. 知道化学研究什么，什么是化学。
2. 认识化学与人类生活、社会发展的关系。
3. 能区分物理变化、化学变化、物理性质、化学性质。



1. 下列关于酒精性质的叙述中, 属于物理性质的是 ()

- A. 能燃烧 B. 能杀菌消毒
C. 能作为饮料 D. 能挥发

2. 化学变化的特征是 ()

- A. 有气体生成 B. 有固体生成
C. 有新物质生成 D. 有发热、发光现象

3. 化学是一门研究物质的_____、_____、_____以及_____的基础自然学科。



巩固再提高

1. 判断是不是化学变化的主要依据是（ ）

- A. 发光、发热 B. 放出气体
C. 改变颜色 D. 生成新物质

2. 下列性质中，属于物理性质的是（ ）

- A. 加热碱式碳酸铜能分解
B. 镁能在空气中燃烧
C. 氧化铜是黑色固体
D. 蜡烛燃烧

3. 物体发生化学反应时一定伴随着（ ）

- A. 新物质生成 B. 发光发热现象
C. 气体或沉淀生成 D. 物理变化

4. 下列物质的性质中，属于化学性质的是（ ）

- A. 一氧化碳是无色气体
B. 氧气不易溶于水
C. 一氧化碳能和氧化铜反应生成铜
D. 酒精有特殊气味

5. 下列物质的性质属于化学性质的是（ ）

- A. 木炭在空气中能燃烧
B. 铜有良好的导电性、传热性
C. 二氧化碳的密度比空气大
D. 氨气具有刺激性气味

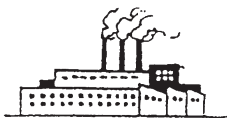
6. 用物理性质、化学性质、物理变化、化学变化填空。

汽油挥发属于_____，汽油易挥发属于_____，
点燃蜡烛时，石蜡熔化属于_____，同时石蜡燃烧生成水和二
氧化碳属于_____，镁带在空气中燃烧属于_____，
镁带在空气中能燃烧属于_____。

7. 图 1—1—1 所示的内容与化学有关的是（ ）



①医药



②气体燃料



③合成橡胶



④塑料制品

图 1—1—1

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①②③④



开放与探究

1. “氢气在燃烧”和“氢气能燃烧”这两种说法有什么区别？

2. 1860 年英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种新的金属。为了研究这种金属的性质，他做了如下实验：取一块较大的金属，用小刀切下一块，投入水中，可观察到该金属浮在水面上，与水发生剧烈的化学反应并放出热量，且熔化成一个闪亮的银白色小球，并逐渐缩小直至消失。试根据以上实验描述，归纳该金属有哪些性质。



动手空间

认识化学

(1) 日常生活中食用的榨菜为了延长保质期，常加入防腐剂。查一查这种防腐剂的名称。

(2) 鸡蛋壳与白醋的反应：取鸡蛋壳一个，洗净并研碎放入碗中，加少量白醋，观察现象，并做好记录。



信息超链接

美开发出可重复使用的催化剂

美国布鲁克海文国立实验室的化学家开发出一种新型钨基催化剂，这种催化剂可使化学反应中的几种反应物完全反应，全部转化为所需



产物，且这种催化剂很容易回收并可重复使用，不产生任何废弃物。该成果的取得是向绿色化学迈出的一大步。

据美国《自然》杂志报道说：“该催化剂在合成诸如药物及杀虫剂等多种有机化合物时，不需要采用溶剂。”它可将所有反应物质完全转换成产物，而不需进行另外的分离、提纯等方法去掉残余金属催化剂，这对制药工业具有特别重大的意义。

本报记者今天上午通过电话采访了领导这项研究的布鲁克海文国立实验室化学家莫里斯·布鲁克。布鲁克和他的博士后研究生迪奥马耶夫共同完成了这项研发工作。布鲁克说：“避免采用溶剂是防止化学制造过程中产生废物的重要方法。而这种催化剂用两种方式达到上述目标：首先，它溶解在反应物中；其次，该催化剂在反应结束时，以固体形式沉淀出。这样，就不需要用溶剂或采用另外步骤将催化剂同产品分离开来。你仅仅需要将产物倒在另一个容器中，而剩下的固体催化剂可再一次使用。”

目前，他们的实验还处在原理验证阶段。这两名科学家希望进一步修改他们的实验系统，以适合实际生产过程中一些更为重要的化学反应。

《科技日报》

第三节 怎样学习和研究化学



学习目标

1. 了解实验是研究化学的最基本的手段。
2. 进一步了解化学研究的对象。
3. 熟悉常用化学仪器及其使用方法。



基础先掌握

- 量取一定量的液体药品，常用（ ）
A. 量筒 B. 细口瓶 C. 试管 D. 玻璃管
- 给试管内的液体加热，液体体积一般不超过试管容积的（ ）
A. 1/2 B. 1/4 C. 1/3 D. 2/3
- 下列化学实验的基本操作中，正确的是（ ）
A. 手拿试管给试管内的固体加热
B. 为了节约，用剩的药品应放回原瓶
C. 熄灭酒精灯时应用灯帽盖灭
D. 用天平称量没有腐蚀性的药品时，可以用手直接拿取砝码
- 下列事例与化学有关的是（ ）
①发明新的药物 ②使环境变得更美好 ③研制新的半导体 ④纺织、印染出更美的布料
A. ②④ B. ①③ C. ①②④ D. ①②③④
- 固体药品通常保存在_____里，取用固体药品一般用_____，块状药品用_____夹取。液体药品通常保存在_____里。在实验室中应注意节约药品，如果没有说明用量，一般按_____取用：液体通常取_____mL，固体只需_____即可。实验剩余的药品不能放回_____，也不能随意_____，更不能拿出_____，要放入_____。
- 实验室称量药品质量一般用_____，它能精确到_____g。称量时把称量物放在_____盘，砝码放在_____盘。砝码要用_____夹取。称量完毕后，应把砝码放回砝码盒中，把游码移回_____。



巩固再提高

- 下列说法错误的是（ ）
A. 研制爱滋病疫苗的过程中，化学将起到十分重要的作用
B. 利用化学人类可以合成许多自然界不存在的新物质
C. 利用化学可以研究和开发新能源



D. 化学工业给人类带来的只有益处没有坏处

2. 20 世纪 90 年代，国际上提出了“预防污染”的根本手段，它的目标是寻找能充分利用的无毒害原材料，最大限度地节约能源，在化工生产各环节都能实现净化和无污染的反应途径。下列各项不属于“绿色化学”的（ ）

- A. 处理废弃物 B. 治理污染点
C. 减少有毒物 D. 杜绝污染源

3. 洗净的玻璃仪器应放在（ ）

- A. 实验桌上 B. 试管架或指定的地方
C. 仪器柜内 D. 实验室任何干净的地方

4. 如果被加热的玻璃容器外壁有水，应先_____，然后加热，以免_____，烧得很热的玻璃容器，不要_____，以免烫坏实验桌。

5. 取用少量的液体可用_____，使用时应保持橡胶帽_____，不要平放或倒放。

6. 取用一定量的液体药品，常用_____量出液体的体积。量液体时，量筒必须_____，视线要与_____，才能正确读出液体的体积数。如果采用仰视读数的方法，则读数比实际值_____（填“偏大”“偏小”或“相等”），如果采用俯视读数的方法，则实际值比读数_____。

7. 写出下列错误操作可能导致的不良后果。

- (1) 用嘴吹灭酒精灯：_____。
(2) 试管中液体加热，试管底部与灯芯接触：_____。
(3) 取用细口瓶中的液体，细口瓶的标签没有正对手心：_____。
(4) 给试管加热时，试管外壁附有水珠：_____。



开放与探究

1. 正确量取 15 mL 液体，应选用的一组仪器是（ ）

- ①5 mL 量筒 ②10 mL 量筒 ③20 mL 量筒 ④胶头滴管



- A. ③④ B. ①②④ C. ②④ D. 只有③

2. 可用推拉注射器的方法检查图 1—2—1 中装置的气密性。当缓慢拉活塞时，如果气密性良好，可观察到（ ）

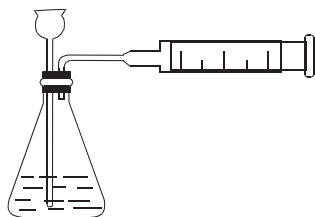


图 1—2—1

- A. 长颈漏斗下端口产生气泡
B. 瓶中液面上升
C. 长颈漏斗内有液面上升
D. 注射器内有液体

3. 甲、乙、丙、丁四位同学进行如下操作，做法正确的是（ ）

- A. 甲做完实验后，将剩余的试剂倒回试剂瓶中
B. 乙直接用手拿块状药品装入试管中
C. 在没有说明用量的情况下，丙取用澄清石灰水时，倾倒 1~2 mL

D. 丁拿细口瓶倒液体时，将细口瓶上贴有标签的一面朝下

4. 探究：硫在空气中燃烧可生成二氧化硫气体，二氧化硫是大气污染物之一，它能溶于雨水形成酸雨。

(1) 火柴头含有硫，划燃一根火柴后，吹灭，闻一闻有什么气味？

(2) 烟花爆竹的主要成分是黑火药，黑火药是由木炭粉、硫粉和硝酸钾混合制成的，现有许多城市都严禁燃放烟花爆竹，除了安全因素之外，你认为还有哪些因素？



动手空间

(一) 对咀嚼米饭的探究

以下信息可供你进行科学探究时参考：

米饭中含有淀粉，淀粉没有甜味。人的口腔能分泌唾液，唾液含有淀粉酶，可帮助消化。

实验步骤：

(1) 取一调羹米饭，用调羹将其压成糊状，尝尝米糊的味道。



(2) 取一调羹米饭，放入口中，不停地咀嚼 30 秒，再用舌头感觉味道。

(3) 记录并分析现象，得出结论，撰写探究报告。

(4) 通过本次实验，如何理解“细嚼慢咽”的道理？

(二) 家庭中的“实验操作”

利用家中的杯子、饮料瓶、筷子、调羹、碗、塑料吸瓶、脸盆、食盐、白糖和水等做替代品，可以练习哪些实验操作？并且请你试着做做看。



信息超链接

揭开纳米神秘的面纱

纳米是什么？与“米”“毫米”一样，“纳米”只是一种科学的长度计量单位。1 纳米等于十亿分之一米，60000 纳米才相当于人的一根头发丝的直径。而纳米技术，就是指在纳米的尺度范围内，通过操纵原子、分子、原子团或分子团，使其重新排列组合成新物质的技术。体现在纺织中，就是通过改变纤维、纱线等的微观结构，来达到实现宏观变化——即织物的外观、手感、风格以及穿着功能等。这与以往的功能性纺织品（如：涂层面料、金属纤维、碳纤维、特殊后整理工艺面料）不同的是：以往的功能性面料大都靠外在因素的添加、处理来达到特定的效果，而纳米技术则是从纤维的根本构造上有了变化。也因此，纳米材料可以说是最环保的绿色面料。

纳米可以给我们带来什么？2002 年 9 月 27 日，中国科学院化学研究所通过新华社宣布，研制出一系列具有奇异功能的纳米级材料。自那时起，纳米技术就开始逐渐渗入人们的生活。科学家为我们勾勒了一幅若干年后的蓝图：那时候人们即使穿着西装也不怕雨淋，参加宴会也不怕酒水、油渍洒在身上，衣服、被单有抗菌除臭和免洗功能，巨型计算机可装入口袋里随身携带，生病不用动手术，一个 1 微米以



下的机器人可以轻松进入人体内进行治疗……

纳米已经给我们带来了什么呢？现在，已经有企业将纳米技术转化为纺织成果：香港金威集团防油、防水、防尘的纳米西服已经上市；北京中商世纪纳米纺织科技发展有限公司除上述之外还可以提供仿真聚合纤维技术，即：让化纤具有天然纤维的种种特性；另外，在全国已经有7条纳米材料的生产线投入生产或正在研发之中，而具有防紫外线、抗菌防臭、保温、阻燃等功能的纳米材料也投入正式的生产。



第二章 我们身边的物质



第一节 由多种物质组成的空气



学习目标

1. 初步学会测定空气里氧气含量的实验，通过实验知道空气的主要成分。
2. 初步认识纯净物、混合物的概念。
3. 认识空气对人类生活的重要作用，知道“保护环境，人人有责”。养成环保意识，增强社会责任感。



基础先掌握

1. 下列物质中，属于纯净物的是（ ）
A. 氧气 (O_2) B. 洁净的空气
C. 食盐水 D. 五氧化二磷 (P_2O_5)
2. 有关空气中氧气含量的测定实验，下列说法不正确的是（ ）
A. 红磷燃烧后产生了白色的气体
B. 水面最终上升了约 1/5
C. 燃烧冷却后广口瓶内的压强小于大气压
D. 约 4/5 的气体不支持燃烧



3. 空气中含量最多的气体是(按体积分数计算) ()

- A. 氧气 B. 稀有气体
C. 二氧化碳 D. 氮气

4. 在人类历史上,较早用实验证明空气是由氧气和氮气组成的科学家是 ()

- A. 舍勒 B. 拉瓦锡 C. 道尔顿 D. 普利斯特里

5. 空气的成分按体积计算,下列结论不正确的是 ()

- A. 氮气大约占 78%
B. 氧气大约占 21%
C. 二氧化碳大约占 0.94%
D. 其他气体和杂质约占 0.03%

6. 不少城市禁止在市区燃放烟花爆竹,主要原因是因为 ()

①空气污染 ②噪声 ③发生火灾

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

7. 随着工业生产和交通运输业的迅速发展,排放到空气中的_____和_____大大增加,如果进入空气的有害物质的种类和数量超出了大自然的_____,就会造成空气污染。

8. 空气污染已成为世界性的环境问题,请写出三个与空气污染有关的环境问题: _____、_____、_____。



巩固再提高

1. 现代人正生活在以“室内空气污染”为标志的第三个污染时期,以下不属于室内空气污染物的是 ()

- A. 烹饪时产生的油烟
B. 石材释放出的有害放射性气体
C. 水果散发出的香味
D. 劣质黏合剂释放出的甲醛等有毒物质

2. 下列物质属于稀有气体的是 ()

- A. 氧气 B. 氮气 C. 氦气 D. 二氧化碳



3. 若把江河湖泊的水中溶解的气体收集起来，分析的结果是：氧气占的体积大于 21%，氮气占的体积小于 78%，对此应得出的结论是

()

A. 只有空气中的氧气和氮气能溶于天然水中
B. 溶解在天然水中的氧气和氮气与空气中的氧气和氮气的体积分数相同

C. 天然水中溶解的氧气较少，所以湖泊中养鱼要采取增氧措施

D. 氧气和氮气相比较，氧气比氮气更易溶于水

4. 二氧化碳在 100 L 空气中占有的体积大约是 ()

A. 30 L B. 3 L C. 0.03 L D. 0.3 L

5. 下列四种物质的组成区别于其他三种的一种物质是 ()

A. 空气 B. 氮气
C. 稀有气体 D. 人体呼出的气体

6. 下列属于氮气用途的是 ()

A. 制硝酸和化肥
B. 制五光十色的霓虹灯
C. 使超导材料在低温条件下显示超导性能
D. 供给呼吸

7. 关于稀有气体的叙述中，错误的是 ()

A. 通电时会发出有色的光
B. 都是无色、无味的气体
C. 一般不跟其他物质发生反应
D. 都是没有任何用途的气体

8. 在中央电视台发布的重点城市空气质量日报中可看到，造成空气污染的首要污染物是可吸入颗粒物和二氧化硫。下列对其主要原因的分析不合理的是 ()

A. 环境绿化不好，粉尘随风飘扬
B. 生活和生产中燃烧含硫的煤
C. 工业生产排放废水



D. 机动车排放废气

9. “环境保护，以人为本”。从 2000 年 6 月起，新调整的上海空气质量指标指出，影响上海空气质量的一组主要污染物是（ ）

A. 二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物

B. 二氧化碳、氮气、氧气

C. 二氧化碳、二氧化硫、氧气

D. 二氧化硫、可吸入颗粒物、氮气

10. 北京在申办 2008 年奥运会时提出了“科技奥运、人文奥运、绿色奥运”的口号。为了使 2008 年北京奥运会办成绿色奥运会。下列做法不可取的是（ ）

A. 关闭所有的化工企业

B. 用天然气逐步取代民用燃煤

C. 提高污水处理率

D. 降低机动车的尾气污染

11. 酸雨是当今三大环境问题之一，形成酸雨的主要原因是人们向空气中排放了大量的（ ）

A. 二氧化碳

B. 二氧化硫

C. 一氧化碳

D. 水蒸气

12. 城市空气质量分级标准中，最常见的如下：

污染指数	50以下	51~100	101~150	151~200
质量分级	I	II	III (1)	III (2)
质量状况	好	良好	轻微污染	轻度污染

(1) 沙尘暴天气的首要污染物应是_____。

(2) 目前我国许多城市和地区定期公布空气质量报告中，一般不涉及（ ）

A. SO_2

B. NO_2

C. CO_2

D. 可吸入颗粒物

13. 当前我国环境保护亟待解决的“白色污染”通常指的是

()



- A. 工矿企业的白色烟尘 B. 教室里的粉笔灰
C. 聚乙烯等塑料垃圾 D. 白色建筑废料

14. 1969年7月20日，人类首次登月成功，在月球上，宇航员发现没有空气和水，那么，请你设想，下列活动中宇航员可能做到的是（已知月球上的重力是地球上的 $\frac{1}{6}$ ）（ ）

- A. 点燃蜡烛 B. 放风筝
C. 跳远 D. 种植太空蔬菜

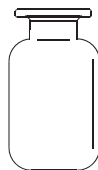


图 2—1—1

15. 图 2—1—1 是一瓶用排水法收集好的无色气体。请你判断与这种气体相关的性质 _____。

16. 正常成年人每天需吸入氧气 132.2 g，问相当于吸入多少克空气？（氧气的密度为 1.429 g/L，空气的密度为 1.293 g/L）

17. 空气中 O_2 、 N_2 的体积分数分别为 21% 和 78%，它们在空气中的质量分数分别是多少？（已知空气的密度为 1.293 g/L， O_2 的密度为 1.429 g/L， N_2 的密度为 1.250 g/L）

18. 根据下列现象说明空气中存在的物质

- (1) 脆酥的饼干放在空气中，过一段时间表面不脆了：_____。
(2) 昆虫在盛有空气的密闭容器中能生存一段时间：_____。
(3) 空气是制造氮肥的原料之一：_____。



开放与探究

1. 一氧化氮（NO）可破坏臭氧层，造成酸雨，污染环境，但近几年研究表明，小剂量的 NO 在人体内却有一些特殊的生理功能，如调节血压、促进消化，治疗心脏病、帮助大脑学习和记忆等，根据以上叙述和生活常识，你认为下面结论中错误的是（ ）

- A. 大量的 NO 在大气中是有害的
B. 少量的 NO 在人体内是有益的
C. 汽车尾气中含 CO 和 NO，说明汽油中一定含有碳、氮
D. 硝酸甘油在人体内能释放出具有扩张血管作用的 NO，可作急



救药

2. 在家里，可根据哪条物理性质区别下列各组物质：

- (1) 清水和白酒：_____。
- (2) 蔗糖和食盐：_____。
- (3) 酱油和食醋：_____。
- (4) 铜片和铝片：_____。

3. 用红磷燃烧的实验来测定空气的组成时，如果发现氧气的含量少于 $1/5$ ，可能是由于哪几种原因引起的？

4. 阅读下面一则新闻，回答问题：

2003 年 12 月 26 日，伊朗的克尔曼省巴姆地区发生了里氏 6.3 级的强烈地震，地震造成大量人员伤亡并使伊历史名城巴姆遭到严重破坏。

……大部分以泥砖建成的房屋，不能承受地震波的冲击，地震发生时有许多人被埋在瓦砾下丧生……

请回答：

- (1) 空气质量日报的主要内容包括_____。
- (2) 地震发生后，空气污染指数中的_____项目会明显增高。

5. 从课本上知道氮气难溶于水，氧气不易溶于水，现请你设计一个实验来证明这一结论。

6. 在实验室里，在一个具有刻度和可以左右滑动的活塞的玻璃容器里放一粒白磷（适量）（白磷燃烧所需的最低温度为 40°C ），将玻璃容器固定好，放在盛有 80°C 热水的烧杯上。如图 2—1—2 进行实验，试回答：

- (1) 实验过程中，可以观察到的现象：玻璃管内_____，活塞_____，最后停留在_____处。

(2) 由实验可得出或证明的结论：

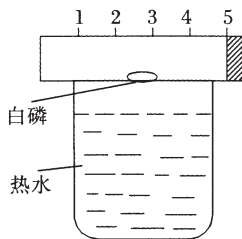


图 2—1—2