



主审 肖鹏飞 (湖南师大附中化学特级教师,
享受国务院特殊津贴, 所指导的湖南师大附中
学生获国际化学奥赛2枚金牌, 1枚银牌)

主编 李辉 (长沙市教科所中学化学教研员)
编著 杨颖 许华娜 余清秀 陈红峰
罗群



《快乐奥数丛书·天天练奥数系列》

核心理念

课堂提升 奥数阶梯 二合一

引导学生从课堂走向奥数

快乐奥数教练宣言

《快乐奥数》方案，新内容新形式，

助你脱颖而出，成为尖子生！

《快乐奥数》方案，新思维新方法，事半功倍，

助你顺利升入名牌初中，重点高中！



《快乐奥赛》金牌导师组

(主审按姓氏笔划排序)

叶 军 (中国数学奥林匹克高级教练, 所指导的湖南师大附中学生获国际数学奥赛2金1银)

肖鹏飞 (湖南师大附中化学特级教师, 享受国务院特殊津贴, 所指导的湖南师大附中学生获国际化学奥赛2金1银)

彭大斌 (长沙市一中物理特级教师, 浙江师大兼职教授, 所指导的长沙市一中学生获国际物理奥赛1金2铜)

《快乐奥赛》金牌策划组

(编委按单位、姓氏笔划排序)

长沙市教育科学研究所	李 辉 杨爱吾 宫 健 戴国良
永州市教育科学研究所	向秋莲
怀化市教育科学研究所	彭绍雄
邵阳市教育科学研究所	欧阳叙学
岳阳市教育科学研究所	余志辉 易柏林
张家界市教育科学研究所	张华忠
娄底市教育科学研究所	孙水英 吴国贤 莫东平 蔡礼初
郴州市教育科学研究所	李中日
益阳市教育科学研究所	龙浪滨 张子林 周鹏来
株洲市教育科学研究所	李钟南 吴海昆
常德市教育科学研究所	张国平 郭环球 黄利华 傅广生
湘潭市教育科学研究所	尹本初 李建新 周大明 林向荣
湘西州教育科学研究所	童民才
衡阳市教育科学研究所	陈湘平 罗任元 贺才田
湖南省教育科学研究院	黄泽成

快乐奥赛教练宣言



国际奥赛金牌，湖南名冠全国

中学学科国际奥林匹克竞赛，湖南金牌总数稳居全国第一。五星级奥赛金牌学校，全国共五所湖南有其二：湖南师大附中、长沙市一中。2002年，湖南学子勇夺数学、物理、化学、生物、信息所有学科金牌，全国绝无仅有。金牌选手上清华，读北大，令人称羡。湖南奥赛培养模式，国内教育界公认为成功典范。

百名金牌教练揭秘湖南模式：课堂提升、奥赛阶梯二合一

历时两年，湖南大学出版社、三惠策划室会同湖南省各级教研部门归纳了30所金牌小学、30所金牌中学百名奥赛金牌教练秘诀：

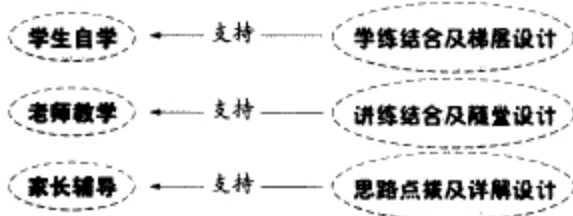
- 小学起步，初中巩固，延绵不断；
- 以新课程标准为经线，以竞赛大纲为纬线，从课堂起步，使尖子生脱颖而出；
- 奥赛训练，梯度提升是核心方法。先易后难，循序渐进，给学生台阶，给学生楼梯；
- 传授一种解题方法，比做一百题更重要；
- 开启思维，使学生乐于探索奥赛之谜；点拨关键，助学生认识自我，树立信心。

百名金牌教练共同构思策划《快乐奥赛丛书·天天练奥赛系列》：
湖南奥赛密卷，新思维新方案

万丈高楼平地起，金牌选手宜早练。当我们羡慕别人凭借奥赛成绩顺利地升入名牌初中、重点高中，为什么自己不从现在开始呢？

这套丛书作为完整的湖南奥赛培训方案，知识范围限定在各年级新课程标准范围内，能力要求与各年级竞赛大纲要求相适应。每周安排3次学习与演练，每次约半小时，“学而时习之，不亦悦乎。”天天练奥赛，才能消化巩固，才能透彻理解；快乐练奥赛，才能融会贯通，才能创新运用。

《快乐奥赛》金牌教练组织多年奥赛培训成功经验，设计的《天天练奥赛系列》独特的梯层性及可操作性体例，引导学生从课堂提升走向奥赛阶梯，能充分满足学生自学、老师教学、家长辅导的需求。



编写特色

- 〔趣味性〕重观察、重动手、重应用，激发学生学习热情。
- 〔生活性〕强调生活的直观性，知识的应用性。
- 〔同步性〕严格与各年级新课标知识点同步，与各年级奥数大纲能力要求同步。
- 〔梯度性〕从课堂提升到奥数阶梯，分层设计，循序渐进。
- 〔发散性〕拓展学生发散思维，开放条件，开放解法，开放答案。
- 〔探索性〕引导探索体验，激发求知欲望。

栏目设计

- 〔考点归纳〕热点专题重难点归纳及常考点点击。
- 〔夺冠技巧〕热点专题解题技巧归纳。
- 〔示范赛题〕剖析典型赛题，侧重点拨解题思路，归纳解题方法。
- 〔迁移演练〕选择与示范赛题相似的习题，让读者模仿练习，培养模仿思维与迁移能力。
- 〔热身演练〕选择中等难度的训练题，锻炼读者分析和解决问题的能力，巩固所学知识，增强应试能力。
- 〔拓展演练〕从一全新层面探索规律，总结方法，帮助读者学会学习、学会应用、学会创新。

快乐奥数教练宣言

- 《快乐奥数》方案，新内容新形式，助你脱颖而出，成为尖子生！
- 《快乐奥数》方案，新思维新方法，事半功倍，助你顺利升入名牌初中，重点高中！

《快乐奥数》金牌教练组





CONTENTS 目次

初3上学期

热点专题 1	物质的变化和性质	1
热点专题 2	空气 氧气	5
热点专题 3	化学仪器的使用和实验基本操作	9
热点专题 4	分子 原子	13
热点专题 5	关于化学式的计算	17
热点专题 6	水 氢	21
热点专题 7	原子核外电子排布及粒子结构示意图	25
热点专题 8	质量守恒定律 化学方程式	29
热点专题 9	化学用语 化学量	33
热点专题 10	有关化学方程式的计算	37
初中三年级上学期期末综合演练		41



初3下学期

热点专题 11	碳单质及其氧化物	45
热点专题 12	碳酸盐和有机物	49
热点专题 13	气体的制取、净化与收集	53
热点专题 14	铁和几种常见的金属	57
热点专题 15	溶液的有关知识	61
热点专题 16	有关溶液的计算	65
热点专题 17	酸、碱、盐	69
热点专题 18	无机物之间的基本反应规律	73
热点专题 19	物质的检验和推断	77

热点专题 20 化学综合实验	81
初中三年級下学期期末综合演练	85
演练解答与提示	89

热点专题 1

物质的变化和性质

考点归纳 (1) 概念: 物理变化、化学变化、物理性质、化学性质; (2) 物理变化和化学变化的本质区别; (3) 物理变化和化学变化的关系。

夺冠技巧 物理变化与化学变化的本质区别为: 是否有其他物质生成。在判断物质的变化时, 应注意: (1) 判断物质的变化只能依据是否有其他物质生成; (2) 化学变化常伴随有一些现象发生, 如发光放热、生成沉淀、产生气体、变色等。但有这些现象发生时并不一定就是化学变化, 如电烤炉通电后会发光放热却不是化学变化。 (3) 物理变化和化学变化常常同时发生, 化学变化中常常包含物理变化。如蜡烛的燃烧, 其中蜡烛燃烧生成了水和二氧化碳是化学变化, 蜡烛燃烧放出的热量使蜡烛熔化是物理变化。

判断物质性质的关键是看物质的性质是不是通过化学变化表现出来的。如果该性质不是通过化学变化就表现出来就是物理性质(如: 颜色、状态、气味、密度、硬度、溶解性、挥发性等)。如果是通过化学变化表现出来则就是化学性质(如: 可燃性、还原性、氧化性、酸性、碱性等)。

示范题

示范 1

下列变化中, 属于化学变化的是()。

- (A) 蜡烛熔化 (B) 空气液化
(C) 铜器在潮湿的空气中产生铜绿
(D) 在晾干的咸菜表面出现食盐晶体

点拨

此题旨在考查物理变化与化学变化的区别, 并通过对日常生活现象中的一些变化的判断, 达到检测同学们的观察能力、知识应用和分析能力的目的。化学变化与物理变化的区别在于是否有其他物质产生, 有其他物质生成的变化是化学变化, 否则为物理变化。选项 A、选项 B、选项 D 都没有生成其他物质, 属于物理变化。

示范 2

物质发生化学变化的本质特征是()。

- (A) 状态和颜色发生了变化 (B) 有放热和发光的现象产生
(C) 有气体放出 (D) 有其他物质生成

点拨

化学变化常伴随着放热、发光、变色、放出气体、产生沉淀等现象, 借助于这些现象, 可以帮助我们判断具体的变化是不是化学变化。但这不能作为判断的根本依据。判断某个变化是不是化学变化的根本依据是看是否有新物质产生, 这也是化学变化的本质特征。

迁移演练

迁移 1

我国是一个具有悠久历史的文明古国, 6000 年前半坡氏族, 从事的生产活动中, 使物质发生了化学变化的是()。(50 分)

- (A) 建筑房屋 (B) 磨制石器
(C) 用麻织布 (D) 烧制陶瓷

迁移 2

下列变化中, 属于化学变化的是()。(50 分)

- ①白磷自燃 ②湿衣服晾干
③牛奶变酸 ④铁钉生锈
⑤石蜡熔化 ⑥轮胎爆炸
⑦米饭变馊 ⑧酒精挥发

- (A) ①②③④⑦
(B) ①③④⑦
(C) ①②④⑥⑦
(D) ①③④⑥⑦

第 1 周第 1 次 计时 得分



热身演练

热身1

下列变化中一定是物理变化的是()。(50分)

- (A) 放在潮湿的空气中铁钉表面生锈
(B) 将活性炭放入冰箱里,除冰箱中的怪味
(C) 二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊
(D) 将一瓶汽油敞口置于空气中质量减少

热身2

下列叙述错误的是()。(50分)

- ①点燃塑料绳的过程只发生化学变化。
②镁能燃烧生成氧化镁是镁的一种化学性质。
③二氧化碳通入澄清石灰水中能使石灰水变浑浊。④糖溶入水里不见了,可水却变甜了,说明糖发生了化学变化。⑤酒精是一种易挥发的物质。⑥晒干的咸菜表面出现了食盐的固体颗粒,这一变化属于化学变化。
⑦碱式碳酸铜是一种绿色粉末,反映了它的一种物理性质。⑧将胆矾研成粉末,这一过程是物理变化
- (A) ①③⑤⑦⑧ (B) ②③④⑥⑧
(C) ③④⑥⑧ (D) ①④⑥

热身演练

热身3

从电视我们看到9月11日被恐怖分子劫持的美国客机撞击世贸中心和五角大楼的情境,自称安全的美国,突然陷入了恐怖危机。研究事件发生过程中的一系列变化,其中属于化学变化的是()。(50分)

- (A) 飞机撞击大楼碎玻璃纷飞
(B) 飞机航空煤油燃烧爆炸
(C) 世贸大厦钢筋熔化
(D) 世贸中心大楼坍塌

热身4

从A~G中选出适当的名词分别用字母代号号填在下列横线上。(50分)

A. 熔点; B. 沸点; C. 酸性; D. 碱性; E. 颜色; F. 密度; G. 溶解性

- (1) 利用物质的_____不同,工业上用液化空气制氧气;
(2) 由于固体NaCl和CaCO₃的_____不同,可用水加以鉴别;
(3) 根据_____不同,稀释浓H₂SO₄时只能将其慢慢地加入到水中;
(4) 利用盐酸的_____,可用盐酸清除铁表面的铁锈。



示范题

示范 3

下列物质的用途利用了其化学性质的是 ()。

- (A) 干冰用作制冷剂
- (B) 液体氢气用作高能燃料
- (C) 稀盐酸用于除铁锈
- (D) 活性炭用作防毒面具的滤毒剂

点拨

物质的用途是由性质决定的,有什么样的性质就决定了有哪些方面的用途。选项 A 中用于冰作制冷剂是利用固态二氧化碳升华为气体时要吸收大量热,从而使周围环境的温度大大降低,这并没有利用其化学性质。选项 B 中液氢用作燃料,是利用了氢气的可燃性,这属于化学性质。选项 C 中稀盐酸用于除铁锈,是利用了稀盐酸能够与碱性氧化物反应的化学性质。选项 D 中是利用了活性炭具有吸附性这一物理性质。

示范 4

说明镁带在空气中燃烧是发生化学变化的最根本的依据是 ()。

- (A) 发出耀眼的白光
- (B) 银白色镁条变成了白色粉末
- (C) 镁条燃烧生成了氧化镁
- (D) 放出大量的热

点拨

物质在发生物理变化时,不一定有化学变化同时发生。但是,物质在发生化学变化时,一定同时发生物理变化。因此,在化学变化过程中,常伴随发生一些物理现象。如发光放热、放出气体、生成沉淀等等。这些现象可以帮助我们判断有没有化学变化发生。但有这些现象发生不等于就发生了化学变化。如电灯发光放热就属于物理变化。因此,只有确定了变化后得到的白色粉末已经不是原来的物质——镁,而是其他的物质氧化镁时,才能从本质上确定镁已经发生了化学变化。

迁移演练

迁移 3

下列物质的用途是利用了其物理性质的是 ()。(150 分)

- (A) 点燃酒精灯给试管加热
- (B) 在云层中撒干冰进行人工降雨
- (C) 对金属表面处理生成致密氧化膜用于金属防锈
- (D) 对着燃煤炉中鼓入氧气,使其燃烧更旺

迁移 4

下列日常生活中观察到的现象,都属于化学变化的是 ()。(150 分)

- (A) 汽油挥发,冰雪融化
- (B) 电灯通电时发光发热;食物腐败
- (C) 粗盐潮解;铁刀生锈
- (D) 石蜡燃烧;铜器在潮湿空气中变绿色



拓展演练

拓展1

下列各组物质的变化,前者是化学变化,后者是物理变化的是()。(50分)

- (A) 从液态空气中分离出氧气;冰变成水
(B) 钢铁制品生锈;火药爆炸
(C) 白磷在空气中自燃;樟脑丸升华
(D) 石蜡熔化;纸张着火

拓展2

(1) 煤气是一种“让人欢喜让人忧”的物质。它是一氧化碳的俗称,是一种没有颜色、没有气味且难溶于水的气体。让人欢喜的是一氧化碳可燃烧并且放出大量热,为人类提供大量热能。让人忧的是如果人们在使用煤气时不小心,可能会造成严重后果:一是如果煤气泄漏后遇到明火或电源,极易引燃一氧化碳而发生强烈爆炸;二是如果煤气泄漏不能及时发现,将会使人中毒甚至死亡。(50分)

请你阅读上面这篇文章并回答下列问题:

①一氧化碳的物理性质主要有:

- a. _____; b. _____;
c. _____。

②一氧化碳的化学性质主要有:

- a. _____; b. _____。

(2) 下列变化中,有一种变化与其他三种变化的类型不相同,这种变化是()。

- (A) 食物腐烂 (B) 鸡蛋变臭
(C) 水蒸发 (D) 白磷自燃

拓展演练

拓展3

下列有关物质变化的说法中正确的是()。(50分)

- (A) 化学变化中一定发生颜色变化
(B) 有沉淀析出的变化一定是化学变化
(C) 分子组成改变的变化一定是化学变化
(D) 有光和热产生的变化一定是化学变化

拓展4

(1) 酒精是一种无色透明、易挥发具有特殊气味的液体,能与水以任意比例互溶,并能够溶解碘、酚酞等多种物质。酒精易燃烧,常作酒精灯和内燃机的燃料,是一种绿色能源。当点燃酒精灯时,酒精在灯芯上边气化边燃烧生成水和二氧化碳。(50分)

根据上述文字叙述可归纳出:

①酒精的物理性质有: _____。

②酒精的化学性质有: _____。

③点燃酒精时,酒精发生的物理变化有: _____。

④点燃酒精时,酒精发生的化学变化有: _____。

(2) 点燃一支蜡烛仔细观察,看到蜡烛由 _____ 态变 _____ 态,并有 _____ 产生,燃烧时产生 _____ 火焰,放出 _____,此变化过程中既有 _____ 变化,又有 _____ 变化。

第2周第2次 计时 得分

第2周第3次 计时 得分



热点专题 2

空气 氧气

► 考点归纳 (1)设计实验或利用生活中的事例证明空气的主要成分。(2) N_2 及稀有气体在工农业生产等方面的开发利用。(3)解决生活、生产、实验中空气污染和保护的问题。(4)掌握氧气的化学性质,正确描述实验现象,通过实验来掌握氧气的性质以及氧气用途与性质的关系。(5)制取气体发生装置的选择依据、收集装置和方法的选择依据及检验氧气的方法。(6)结合重大失火事件讨论失火原因及预防和灭火的措施。

► 夺冠技巧 熟记空气的主要成份及其体积分数。了解空气污染的原因及其化学防治。熟记碳、硫、磷、铁、蜡烛与氧气反应的实验现象。了解燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃现象,理解它们之间的异同。

示范赛题

示范 1 全国竞赛题

目前我国重点城市空气质量日报的监测项目中,不包括()。

- (A) SO_2 (B) CO_2
(C) NO
(D) 总悬浮颗粒物(简称 TSP)

点拨

污染空气的有害物质大致可分为粉尘和气体两大类。气体污染物主要有 SO_2 、 CO 、 NO_2 等。空气质量日报的监测项目应是空气中那些有害物质, CO_2 不包括在其内。可用排除法解题。

示范 2 上海市竞赛题

下列物质燃烧时既能产生火焰,又能产生白烟的是()。

- (A) 木炭在氧气中燃烧 (B) 镁条在空气中燃烧
(C) 红磷在空气中燃烧 (D) 酒精在空气中燃烧

点拨

根据实验现象可知:红磷、酒精燃烧能产生火焰;镁条、红磷燃烧产生白烟。认真而仔细观察实验是解题关键

迁移演练

迁移 1

在治理北京的大气和水污染的措施中,不可行的是()。(50分)

- (A) 抑制水中所有动植物的生长
(B) 公共汽车改用清洁燃料车
(C) 禁止使用含硫高的劣质煤
(D) 禁止排放未经处理的工业

废水

迁移 2

硫、碳、蜡烛在氧气中燃烧,产生的共同现象是()。(50分)

- (A) 都有气体产生
(B) 都有淡蓝色火焰
(C) 都能发光发热
(D) 都有水珠生成

第3周第1次 计时 得分



热身演练

热身1

阅读下面短文,并回答问题。(50分)

19世纪末,物理学家瑞利在研究中发现,从空气中分离得到的氮气密度,与从含氮物质中制得的氮气密度有 $0.0064 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 的差异。他没有放过这一微小差异,在化学家拉姆塞的合作下,经过十几年的努力,于1894年发现了空气中的氩。

下列有关结论中,正确的是(填序号)_____。

- ①氩是一种化学性质极不活泼的气体;
- ②瑞利从空气中分离出的氮气是纯净物;
- ③19世纪末以前,人们认为空气是由氧气和氮气组成的;
- ④瑞利发现,从含氮物质制得的氮气密度大于从空气中分离得到的氮气密度。

热身2

有两个同学在实验室做了两个小实验并得出了有关结论。A同学实验操作及现象:将带火星的木条伸入一集气瓶中,木条不复燃;结论:说明集气瓶中无氧气。B同学实验操作的现象:将燃烧的木条,伸入一集气瓶中,木条没有熄灭;结论:说明集气瓶中盛有纯净的氧气。(50分)

请分析,这两位同学所得结论正确吗?

热身演练

热身3

如下图所示,烧杯中盛有沸水,内有一小块白磷(乙),烧杯口上放置的薄铜片上有白磷(甲)和红磷各一小块。(50分)

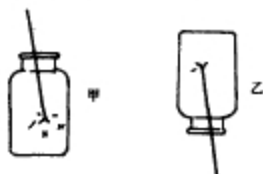
(1)在上述实验中可以观察到的现象:白磷(甲)_____;白磷(乙)_____红磷_____。

(2)若设导管向水中白磷(乙)表面通入氧气,可观察到的现象及原因是_____。



热身4

在充满氧气的集气瓶里,按右图所示,用带火星的木条分别以甲、乙两种方式迅速插入,观



察到木条复燃,且在甲中燃烧比在乙中燃烧更旺。(50分)

上述实验说明氧气具有性质:

- (1) _____
- (2) _____



示范题

示范 3

用右图所示装置测定空气中氧气含量。广口瓶配一个带有燃烧匙和玻璃导管的塞子，导管的另一端与伸入盛水烧杯中的玻璃管以软管相连。软管用弹簧夹夹紧，勿使漏气。广口瓶内装有少量水，剩余的容积分成五等份，并用橡皮筋做好记号。实验时，点燃燃烧匙内过量的 （填“碳”、“硫”、“铁丝”、“红磷”中的一种），立即伸入瓶中并把塞子塞紧，此时瓶内可观察到的现象是 ，当装置冷却到室温时，打开弹簧夹，可看到大烧杯中的水会进入广口瓶，进水量约占原广口瓶剩余容积的 $\frac{1}{5}$ 。此实验说明了 。



点拨

实验室测定氧气的含量应选用红磷，因为红磷燃烧后产物是固体 P_2O_5 ，而不是气体。由于在测量空气中氧气含量时使用过量的红磷，则广口瓶中的氧气反应完全，故打开弹簧夹烧杯中的水会进入广口瓶中，进水量约占原广口瓶剩余容积的 $\frac{1}{5}$ 。此实验说明了氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。

示范 4

电解水、加热氯酸钾和高锰酸钾的混合物、加热氧化汞等方法能用于实验室制取氧气的是 ，原因是 。

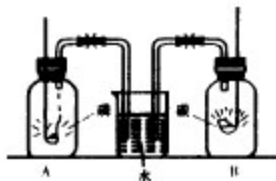
点拨

电解水、加热氯酸钾和高锰酸钾的混合物、加热氧化汞都会生成氧气，但反应的条件、对设备的要求各不相同，其副产物也不一样。电解水反应慢，且对设备要求高；加热氧化汞产生有毒的汞，因此都不适合实验室制氧气。

迁移练

迁移 3

如下图所示，两个集气瓶中装满氧气，燃烧匙里分别放有燃着的碳和磷，塞紧瓶塞，燃烧完毕后，冷却到室温，把夹子打开，看见烧杯中的水 ，理由是 。如果两个瓶内装满氧气，烧杯中改用澄清石灰水，待燃烧完毕后，冷却至室温，打开夹子，则烧杯中石灰水进入 瓶速度比进入 瓶速度快。（50分）



迁移 4

为保证长时间潜航，在潜水艇里要准备氧气再生装置。现在有以下几种制氧气的方法：（1）加热高锰酸钾；（2）电解水；（3）在常温下过氧化钠固体（ Na_2O_2 ）与二氧化碳反应生成碳酸钠和氧气。你认为最适合在潜水艇里制氧气的方法是 ，与其他两种方法相比，这种方法的两条优点是 。

。（50分）



拓展演练

拓展1

某同学在实验室制取氧气时,不小心将少量高锰酸钾混入氯酸钾,加热后发现立即有大量气泡产生,该同学因此而判断:高锰酸钾在这个反应中起到了催化作用,是催化剂。你说对吗?(50分)

拓展2

为提高城市空气质量,可采用哪些措施?(从四个方面进行解答)(50分)

拓展演练

拓展3

简答下列问题。(50分)

(1)火灾发生时,着火的房子是否要打开所有的门窗?为什么?从火灾中逃生时,要伏地爬行用湿毛巾捂住鼻子和嘴,其主要作用是什么?

(2)2001年秋天,山西省的煤矿连续发生多起矿井里瓦斯爆炸和塌方事故,造成了重大人员伤亡,引起党和国家领导人的高度重视。为了防止瓦斯爆炸,煤矿的矿井里应采取哪些安全措施?

拓展4

经过15年的漫长太空旅行,“和平号”上的一些真菌由于失重环境和太空射线的长期照射等因素发生了变异,成为对人类健康有严重威胁的杀手,当“和平号”坠毁时科学家并不担心上述问题,其理由是_____

“和平号”在太空旅行中,科学家做了这样的实验:划燃一根火柴,迅速放入盛满从地球上带去的空气贮气瓶中,结果观察到火柴很快熄灭,火柴很快熄灭的原因是_____

。(50分)

第4周第2次 计时 得分

第4周第3次 计时 得分



热点专题 3

化学仪器的使用和实验基本操作

►► 考点归纳 (1) 基本仪器(试管、烧杯、滴管、天平、量筒、烧杯、酒精灯、蒸发皿、玻璃棒等)的使用方法及其注意事项;(2) 基本操作方法及其注意事项(药品的取用、称量和量取、物质的加热、浓酸、浓碱的使用、过滤、蒸发等);(3) 判断实验装置的正误并能加以修正。

►► 夺冠技巧 (1) 对常见的仪器能熟练地使用,根据仪器的实物或图形能说出其名称、使用原理,并绘制其图形。(2) 熟悉常用的实验用品、典型装置。(3) 通过化学实验的基本操作进行综合性实验。

示范赛题

示范 1

实验时多出的药品应该()。

- (A) 放回原瓶 (B) 倒入废液缸
(C) 交实验室集中处理 (D) 用水冲洗掉

点拨

药品取用时,能根据药品选用仪器,能熟练地把各种药品加入到所用仪器中,同时应注意:(1) 取用药品时不能超量;(2) 使用药品时要做到“三不准”即不手触、不品尝、不凑闻。(3) 实验剩余药品既不能放回原瓶,也不能随意丢弃,更不能带出实验室,应放入指定的容器内。

示范 2

下列实验操作正确的是()。

- (A) 将称量物放在托盘天平的右盘上称量
(B) 用酒精灯的外焰给试管加热
(C) 将粗盐加入到盛有 10 ml 水的量筒中,用玻璃棒搅拌使其溶解
(D) 某同学用手拿盛有 5 ml 稀硫酸和氧化铜的试管加热,验证酸跟碱性氧化物反应

点拨

用托盘天平称量物质的质量时,应该是“左物右码”,即把称量物放在左盘,故选项 A 错。酒精灯的灯焰分为内焰、中焰、外焰,给其他物体加热时,只能用外焰。故选项 B 正确。量筒只作量度液体体积用,不能在其中溶解固体或稀释溶液,不能加热也不能作反应容器,故选项 C 错误。给试管加热时,应用试管夹夹持试管,而不能用手直接拿试管,故选项 D 不正确。

迁移演练

迁移 1

填写下列实验所用仪器的名称。(50 分)

- (1) 取用粉末状药品时使用_____;
(2) 量取一定体积液体时使用_____;
(3) 用于倾倒液体时引流的是_____;
(4) 用于加热蒸发液体的是_____;
(5) 用于燃烧实验中盛放可燃性固体的仪器是_____;
(6) 不溶性固体和液体物质分离所需用的仪器是_____。

迁移 2

下列实验操作正确的是()。(50 分)

- (A) 给物质加热时,应把受热物放在酒精灯内焰部分
(B) 给试管里的物质加热,必须将试管夹从试管上部往下套,然后夹在试管中上部
(C) 给试管里的液体加热,试管口不要对着自己和别人,应垂直桌面
(D) 给烧杯里的物质加热,必须在烧杯底垫上石棉网

第 5 周第 1 次 计时 _____ 得分 _____



热身演练

热身1

下列实验操作中,正确的是()。(50分)

- (A) 将实验用剩的药品放回原瓶
- (B) 用酒精灯直接给试管加热
- (C) 向燃着的酒精灯里添加酒精
- (D) 取用锌粒时,可用镊子夹取

热身2

下列关于过滤的错误操作对实验可能造成什么不良影响?怎样操作才是正确的?(50分)

- (1) 滤纸折叠得不标准;
- (2) 滤纸放入漏斗后,未贴紧漏斗内壁,中间有气泡;
- (3) 滤纸上缘比漏斗口高;
- (4) 未使用玻璃棒引流,直接向漏斗中倾倒液体;
- (5) 玻璃棒靠在单层滤纸的一面;
- (6) 倒入的浑浊液面高于滤纸的上沿;
- (7) 漏斗悬于接液烧杯的上方,漏斗下端管口直指烧杯中央。

热身演练

热身3

下列实验操作中,正确的是()。(50分)

- (A) 取下盛药液的试剂瓶的瓶塞要正放在桌子上
- (B) 将粉末药品用药匙在横放的试管口,然后将试管直立起来,使药品全部滑落到试管的底部
- (C) 装粉末药品前要将试管重新刷洗干净,然后再装药
- (D) 倾倒液体药品时,药瓶口要紧挨着试管口,使液体沿试管壁流下

热身4

写出下列操作所引起的后果

- (1) 用手拿药品 _____
- _____;
- (2) 把大块固体垂直投入试管中 _____;
- (3) 用一支滴管取不同药液 _____
- _____;
- (4) 把 NaOH 固体直接放在天平左盘的纸上称量 _____
- _____;
- (5) 把水迅速倒入盛浓硫酸的烧杯中 _____
- _____;
- (6) 把烧杯放在铁圈上直接加热 _____
- _____。(50分)

第5周第2次 计时 得分

第5周第3次 计时 得分

