

初中数理化一本通系列丛书

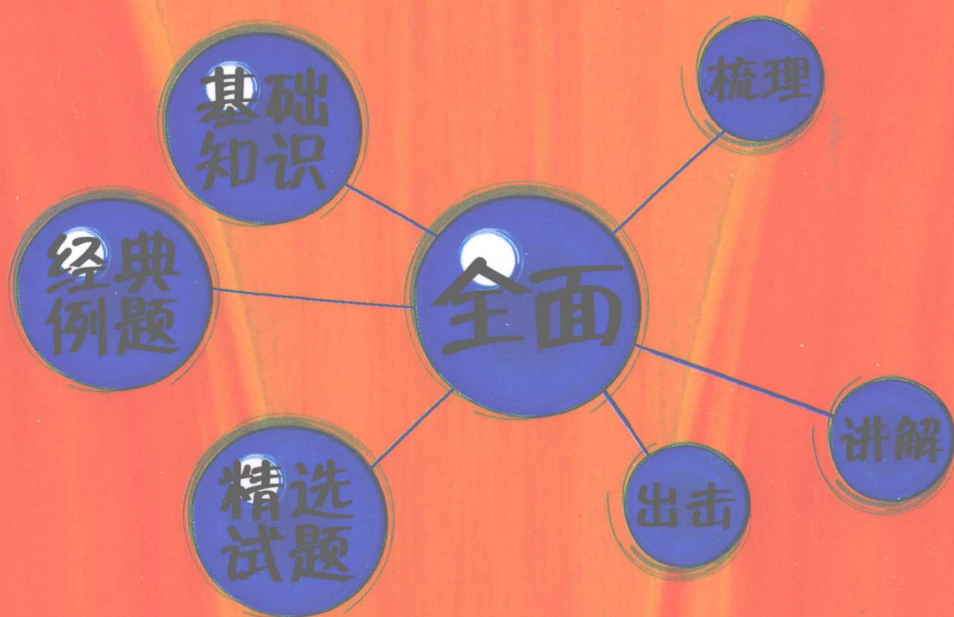
CHUZHONGHUAXUE

初中化学

基础知识一本通

JICHUZHISHIYIBENTONG

罗双庄妍◎主编



哈尔滨出版社

初中数理化一本通系列丛书

CHUZHONGHUAXUE

初中化学

基础知识一本通

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
JICHUZHISHIYIBENTONG

罗双庄妍◎主编

哈尔滨出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中化学基础知识一本通 / 罗双, 庄妍主编. — 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 2009. 1

ISBN 978 - 7 - 80753 - 434 - 1

I. 初... II. ①罗... ②庄... III. 化学课 - 初中 - 教学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 191203 号

责任编辑: 王 放 王乃铮

封面设计: 王效石

初中化学基础知识一本通

罗 双 庄 妍 主编

哈尔滨出版社出版发行

哈尔滨市香坊区泰山路 82 - 9 号

邮政编码: 150090 营销电话: 0451 - 87900345

E - mail: hrbcbbs@yeah. net

网址: www. hrbcbbs. com

全国新华书店经销

哈尔滨报达人印务有限公司印刷

开本 787 × 1092 毫米 1/16 印张 60 字数 900 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 80753 - 434 - 1

定价: 75.00 元(全三册)

版权所有, 侵权必究。举报电话: 0451 - 87900272

本社常年法律顾问: 黑龙江大公律师事务所徐桂元 徐学滨



目录

CONTENTS

1	知识点 1	化学实验基本操作
7	知识点 2	物理变化、化学变化
11	知识点 3	物理性质、化学性质
15	知识点 4	空气
19	知识点 5	氧气的性质
26	知识点 6	氧气的制法
32	知识点 7	燃烧和灭火
37	知识点 8	分子
42	知识点 9	原子
46	知识点 10	原子结构
53	知识点 11	元素
58	知识点 12	元素符号
64	知识点 13	化学式
71	知识点 14	自然界的水
78	知识点 15	化学与环境
85	知识点 16	氢气的性质
91	知识点 17	氢气的制法
95	知识点 18	化学与能源
100	知识点 19	离子
106	知识点 20	化合价
111	知识点 21	质量守恒定律
116	知识点 22	化学方程式
125	知识点 23	根据化学方程式的计算
133	知识点 24	碳的几种单质
138	知识点 25	碳的化学性质
144	知识点 26	二氧化碳的性质
152	知识点 27	二氧化碳的制法
156	知识点 28	一氧化碳

知识点 29	金属材料	161
知识点 30	金属性质	168
知识点 31	化学与材料	174
知识点 32	溶液	179
知识点 33	饱和溶液、不饱和溶液	185
知识点 34	溶解度	190
知识点 35	过滤和结晶	200
知识点 36	溶液组成的表示方法	204
知识点 37	常见的酸	209
知识点 38	酸的通性	215
知识点 39	常见的碱	223
知识点 40	碱的通性	229
知识点 41	溶液酸碱度的表示方法——pH	235
知识点 42	常见的盐	240
知识点 43	盐的性质	246
知识点 44	化学肥料	253
知识点 45	物质分类	257
知识点 46	营养物质	262
知识点 47	生命必需元素	266
参考答案		270



知识点 1 化学实验基本操作

知识梳理

一、常用仪器及使用方法

(一) 测容器——量筒

量取液体体积时,量筒必须放_____. 视线与_____及量筒内_____. 量筒不能用来加热,不能用做反应容器.

(二) 称量器——托盘天平(一般能精确到 0.1 克).

注意点:(1)先_____. (2)称量物和砝码的位置为“左物右码”. (3)称量物不能直接放在托盘上. 一般药品称量时,在两边托盘中各放一张大小、质量相同的纸,在纸上称量. 潮湿的或具有腐蚀性的药品(如氢氧化钠),放在_____(如小烧杯、表面皿)中称量. (4)砝码用_____夹取. 添加砝码时,先加_____的砝码,后加_____的砝码(先大后小). (5)称量结束后,应使游码归零. 砝码放回砝码盒.

二、化学实验基本操作

(一) 药品的取用

1. 药品取用原则

①取用量:按实验所需取用药品. 如没有说明用量,应取_____,固体以_____为宜,液体以 1~2 mL 为宜.

②“三不”:任何药品不能用手拿、舌尝或直接用鼻闻试剂(如需闻气体的气味,应用手_____,仅使极少量的气体进入鼻孔).

2. 固体药品的取用

①粉末状及小粒状药品:用_____. ②块状及条状药品:用_____夹取.

3. 液体药品的取用

①液体试剂的倾注法:取下瓶盖,_____在桌上(以免药品被污染). 标签应_____(以免残留液流下而腐蚀标签). 拿起试剂瓶,将瓶口紧靠试管口边缘,缓缓

地注入试剂,倾注完毕,盖上瓶盖,标签_____,放回原处.

②液体试剂的滴加法:

滴管的使用:a.滴入试剂时,滴管要保持_____;b.使用过程中,始终保持橡胶乳头_____,以免被试剂腐蚀;c.滴管用毕,立即用水洗涤干净_____.

(二)物质的加热

(1)加热固体时,试管_____,试管受热时先_____,再_____.

(2)加热液体时,液体体积不超过试管容积的_____,加热时使试管与桌面约成_____角,受热时,先使试管_____,然后给试管里的液体的_____加热,并且不时地上下移动试管,为了避免伤人,加热时切不可将试管口_____.

例题解析

例1 下列各组仪器,能在酒精灯火焰上直接加热的一组是().

- A. 烧杯、蒸发皿
- B. 水槽、量筒
- C. 蒸发皿、试管
- D. 集气瓶、燃烧匙

选题角度:考查识别能直接加热的仪器.

思路分析:常用仪器中能直接加热的仪器有试管、坩埚、蒸发皿、燃烧匙,能间接加热的仪器有烧杯、烧瓶和锥形瓶.不能加热的仪器有集气瓶、量筒、水槽等.解题时可先找出不能加热的仪器:水槽、集气瓶,然后再找出要垫上石棉网加热的烧杯,所以能直接加热的一组仪器应是C.

答案:C

例2 选择下列仪器的序号填在空格内:

①试管、②烧杯、③量筒、④玻璃棒、⑤漏斗、⑥胶头滴管、⑦酒精灯.

(1)能在火焰上直接加热的仪器是_____.

(2)配制 100 g 10% 的食盐溶液所要用到的仪器是_____.

选题角度:考查对配制一定质量分数溶液所需仪器的掌握情况.

思路分析:溶液配制分为计算、称量、溶解三步进行.依据称量、溶解所需仪器与题干对照进行选择.

答案:(1)①;(2)②③④⑥.



经典试题

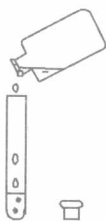
1. 下列实验操作正确的是()。

- A. 用燃着的酒精灯去点燃另一盏酒精灯
- B. 用酒精灯的外焰给试管加热
- C. 将称量物放在托盘天平的右盘上称量
- D. 将胶头滴管伸入试管内滴液

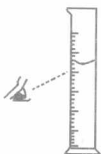
2. 下列实验操作存在错误的是()。

- A. 点燃氢气前一定要检验其纯度
- B. 给试管里的液体加热时,不可让试管口对着自己或旁人
- C. 禁止向燃着的酒精灯里添加酒精
- D. 氢气还原氧化铜的实验结束后,先熄灭酒精灯,再继续通入氢气至试管冷却

3. 下列四项基本实验操作中,正确的是()。



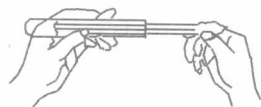
A



B



C



D

4. 下列实验操作中正确的是()。

- A. 给试管里面的液体加热,液体体积不超过试管容积的 $\frac{2}{3}$
- B. 稀释浓硫酸时把水迅速倒入盛浓硫酸的烧杯里并不断搅动
- C. 在加热蒸发滤液的过程中,用玻璃棒不断搅动,当蒸发皿中出现较多量的固体时,即停止加热
- D. 用天平称量有腐蚀性药品时,必须先把药品放在玻璃器皿里,再将玻璃器皿放在天平右盘上称量

5. 洗涤附有难溶性碳酸盐的玻璃仪器时,正确的操作是()。

- A. 用稀盐酸冲洗
- B. 加入盐酸使碳酸盐溶解后,再用水洗
- C. 用试管刷刷洗
- D. 用热的碳酸钠冲洗

6. 下列仪器中,可用酒精灯直接加热的是().

- A. 漏斗
B. 试管
C. 量筒
D. 集气瓶

7. 玻璃仪器洗涤干净的标志是().

- A. 容器内壁看不到污物,呈无色透明状
B. 冲洗时倒出的水是无色透明的
C. 仪器内壁的水既不成股流下也不聚滴
D. 上述标志均表示仪器已经洗净

8. 某实验中,老师要求学生用试管取一些稀盐酸,下列操作合理的是().

- A. 向试管内滴入 2 滴稀盐酸
B. 向试管内注入 10 mL 稀盐酸
C. 向试管内注入 2 mL 稀盐酸
D. 向试管内倒入大半试管稀盐酸

9. 进行化学实验必须注意安全. 下列做法不正确的是().

- A. 用一只酒精灯引燃另一只酒精灯
B. 用完酒精灯后,必须用灯帽盖灭,不可用嘴吹
C. 如不慎将浓硫酸沾到皮肤上,应立即用大量水冲洗,然后涂上 3% ~ 5% 的碳酸

氢钠

D. 如不慎将强碱液沾到皮肤上,应立即用大量水冲洗,然后涂上硼酸溶液

10. 用托盘天平称量 10 g 粗盐,天平调零后,在称量过程中,发现指针向左偏移,此时的操作是().

- A. 减少砝码
B. 添加粗盐
C. 减少粗盐
D. 调节平衡螺母

11. 不能加热的仪器是().

- A. 量筒
B. 蒸发皿
C. 试管
D. 烧杯

12. 化学实验是进行科学探究的重要手段,化学实验成功的关键是().

①严谨的科学态度 ②合理的实验步骤 ③正确的操作方法

- A. ①②
B. ②③
C. ①②③
D. ②③



13. 下列仪器不能用做化学反应容器的是()。

- A. 烧杯
- B. 试管
- C. 量筒
- D. 集气瓶

14. 下列化学实验的操作不正确的是()。

- A. 给烧杯加热时,要垫上石棉网
- B. 给试管里的液体加热,液体体积不超过试管容积的三分之一
- C. 用托盘天平称量潮解的药品时,药品应该放在玻璃器皿里称量
- D. 实验中剩余的药品都要放回原试剂瓶

15. 下列关于实验基本操作的说法中,错误的是()。

- A. 取用粉末状固体药品一般用药匙
- B. 取用少量液体药品可用胶头滴管吸取
- C. 给少量液体药品加热可用试管
- D. 使用天平称量药品时,可直接用手取砝码

16. 用酒精灯给试管里的液体加热时,发现试管破裂,可能的原因有:①用酒精灯的外焰给试管加热;②加热前没有擦干试管外壁的水;③加热时试管底部触及灯芯;④被加热的液体超过试管容积的 $\frac{1}{3}$;⑤加热时没有不时地上下移动试管;⑥没有进行预热,直接集中加热试管里液体的中下部。其中与之相关的是()。

- A. ①③⑤⑥
- B. ②④
- C. ②③⑥
- D. ③④⑤

17. 用量筒量取液体时,某同学进行如下操作:量筒放平稳,面对刻度,仰视读数为 19 毫升,取出一部分液体,又俯视读数为 11 毫升,这个同学取出的液体的体积是()。

- A. 8 毫升
- B. 大于 8 毫升
- C. 小于 8 毫升
- D. 无法判断

18. 可以用来直接加热的仪器有()。

- A. 烧杯
- B. 蒸发皿
- C. 烧瓶
- D. 锥形瓶

19. 欲配制 100 mL 氢氧化钠溶液,应选用烧杯的规格是()。

- A. 50 mL
- B. 100 mL
- C. 200 mL
- D. 500 mL

20. 下列实验操作中正确的操作是()。

- A. 胶头滴管用过后,平放在实验台上
- B. 在量筒中配制溶液或将量筒用做反应容器
- C. 用一只燃着的酒精灯引燃另一只酒精灯
- D. 在点燃氢气前必须检验其纯度

21. 在固体溶解、过滤、蒸发三项操作中都需要用到的一种仪器是()。

- A. 试管
- B. 玻璃棒
- C. 酒精灯
- D. 蒸发皿

22. 图中所示的基本操作正确的是()。



A



B



C



D

23. 下列实验操作正确的是()。



倾倒液体

A



称量固体

B



装入固体粉末

C



熄灭酒精灯

D

24. 某学生测定的下列数据中,不正确的是()。

- A. 用 10 mL 量筒量取了 7.5 mL 水
- B. 用 pH 试纸测得某地雨水的 pH 为 5.6
- C. 用托盘天平称得某固体的质量为 16.7 g
- D. 测得某粗盐中氯化钠的质量分数为 90.5%

25. 用 pH 试纸测一瓶某溶液的酸碱度时,其正确的操作方法是()。

- A. 将该溶液倒些在 pH 试纸上
- B. 往瓶中的溶液里投入 pH 试纸
- C. 将 pH 试纸一端浸入该溶液中



D. 用洗净的玻璃棒蘸取少量该溶液, 然后滴在一小张 pH 试纸上

26. 根据图示回答下列问题:

实验内容	读出量筒液体的体积量	向上排空气法收集气体	实验室制 CO_2	过 滤	加热液体药品
实验操作图					
实验操作图编号	A	B	C	D	E

(1) 写出上表实验操作图中(a、b、c、d)标有字母的仪器名称:

a _____、b _____、c _____、d _____.

(2) 上表的实验操作图中各有一处错误, 试将各实验操作的编号(A、B、C、D、E)填在下面相应的空格里.

① _____ 图中的操作, 造成液体沸腾后冲出. ② _____ 图中的操作, 引起体积读数偏小. ③ _____ 图中的操作, 造成制取的气体逃逸. ④ _____ 图中的操作, 不利于排出瓶内空气. ⑤ _____ 图中的操作, 造成被转移的液体溅出.

知识点 2 物理变化、化学变化

知识梳理

物理变化: 没有生成其他物质的变化叫做物理变化.

化学变化: 变化时生成了其他物质, 这种变化叫做化学变化, 也叫化学反应.

物理变化和化学变化的区别: 有无新物质生成. 有新物质生成就是化学变化, 否则就是物理变化.

化学变化的研究内容: 燃烧、腐烂变质、澄清石灰水变浑浊等都是化学变化.

物理变化的研究内容: 液化、汽化、升华、凝华、凝固、熔化.

例题解析

例 下列变化中,属于物理变化的是()。

- A. 食物腐败
- B. 酒精燃烧
- C. 钢铁生锈
- D. 汽油挥发

分析:首先明确什么是物理变化,什么是化学变化,二者间的本质区别是什么。物理变化是指没有生成其他物质的变化;化学变化是指变化时生成了其他物质的变化。显然,物理变化与化学变化的本质区别是看有无新的物质生成。本题的四个选项中,A、B、C 三项变化,均为化学变化,因为变化后都生成了不同于原物质的其他物质;只有选项 D 汽油挥发是物理变化,因为汽油挥发前后,只是由液态变成了气态,并没有新物质生成。

答案:选 D。

经典试题

- 下列现象属于化学变化的是()。
 - A. 将纸撕碎
 - B. 用玻璃刀划割玻璃
 - C. 冰雪融化
 - D. 鸡蛋变臭
- 下列用品的材料不是通过化学变化制取的是()。
 - A. 铁器
 - B. 石器
 - C. 青铜器
 - D. 塑料器具
- 下列能量的转化过程中,属于化学变化的是()。
 - A. 煤燃烧发电
 - B. 用电暖器取暖
 - C. 水力发电
 - D. 太阳能热水器提供热水
- 下列变化属于物理变化的是()。
 - A. 高粱酿酒
 - B. 木柴燃烧
 - C. 湿衣服晾干
 - D. 铁器生锈
- 下列造成空气污染的因素主要由物理变化引起的是()。
 - A. 生活垃圾的焚烧产生有害气体
 - B. 节日燃放烟花爆竹产生烟尘
 - C. 建筑施工导致尘土飞扬
 - D. 生物的腐烂放出一氧化碳



6. 下列关于物质变化的叙述中,正确的是().
- A. 物理变化中一定同时发生化学变化
B. 化学变化中一定同时发生物理变化
C. 需要加热才能发生的变化一定是化学变化
D. 不需要加热就能发生的变化一定是物理变化
7. 物质在发生化学变化时,一定不会发生变化的是().
- A. 物质的种类
B. 元素的种类
C. 分子的种类
D. 分子的数目
8. 在互联网上用 Google 搜索“中央电视台每周质量报告”时,可搜索到被曝光的事件中一定涉及到化学变化的是().
- A. 用工业石蜡等涂抹在瓜子表面给瓜子“美容”
B. 用毛发、酱色、水、盐等兑制成“假酱油”
C. 用硫黄燃烧法熏蒸粉丝
D. 用淀粉、蔗糖、奶香精等掺和成“假奶粉”
9. 城市自来水的净化过程可表示为:取水——沉降——过滤——吸附——消毒——配水,下列过程属于化学变化的是().
- A. 取水
B. 过滤
C. 吸附
D. 消毒
10. 下列变化中,属于化学变化的是().
- ①金刚石和石墨之间的转变 ②臭氧(O_3)转化为氧气
③无色酚酞试液遇纯碱变为红色 ④火柴梗蘸一点儿浓硫酸后变黑
- A. 只有②
B. ①和②
C. ②和③
D. ①②③④
11. 下列成语中,含有化学变化的是().
- A. 木已成舟
B. 花香四溢
C. 烛炬成灰
D. 滴水成冰
12. 下列描述正确的是().
- A. 石蜡受热熔化是化学变化
B. 铁丝燃烧是化学变化
C. CO 的熔、沸点低是物理变化
D. 金刚石的硬度大是化学性质



13. 物质发生化学变化的本质特征是().

- A. 状态和颜色发生变化
- B. 放热、发光
- C. 有气体放出
- D. 有新物质生成

14. 下列变化中一定属于化学变化的是().

- A. 汽油挥发
- B. 木材制桌椅
- C. 铁生锈
- D. 矿石粉碎

15. 日常生活中常见到下列现象,其中发生化学变化的是().

- A. 冬天的早晨,玻璃窗上出现美丽的雪花
- B. 自行车轮胎在烈日下爆裂
- C. 牛奶放置时间过长会结块
- D. 用电热壶烧水

16. 世界是物质的,而物质又是在不断运动变化的,请你判断下列哪一种变化与其他三种变化有着本质上的不同().

- A. 火药爆炸
- B. 衣服晒干
- C. 纸张燃烧
- D. 酒变酸

17. 下列变化过程中有新物质生成的是().

- A. 镁带燃烧
- B. 火柴梗被折断
- C. 干冰升华
- D. 玻璃碎了

18. 下列变化中,属于物理变化的是().

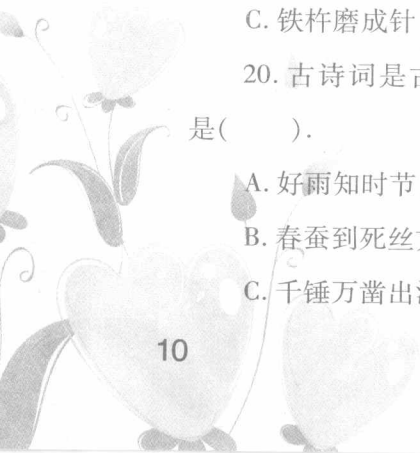
- A. 白磷自燃
- B. 木柴燃烧
- C. 冰雪融化
- D. 食物变质

19. 下列变化中,属于化学变化的是().

- A. 云雾消散
- B. 滴水成冰
- C. 铁杵磨成针
- D. 蜡炬成灰

20. 古诗词是古人留给我们的宝贵精神财富,下列诗词中不涉及化学变化的是().

- A. 好雨知时节,当春乃发生
- B. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干
- C. 千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲





D. 爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏

21. 下列变化中属于化学变化的是()。

- A. 冰淇淋融化
- B. 干冰汽化
- C. 水结成冰
- D. 钢铁生锈

22. 下列现象发生了化学变化的是()。

- A. 摔破试管
- B. 酒精燃烧
- C. 干冰汽化
- D. 弯曲电线

23. 下列变化中,属于化学变化的是()。

- A. 铁锅生锈
- B. 电灯发光发热
- C. 分离液态空气
- D. 冰川融化成水

24. 下列现象中,属于物理变化的是()。

- A. 蒸馏水煮沸
- B. 高粱酿成酒
- C. 铁制品生锈
- D. 糕点变质

知识点 3 物理性质、化学性质

知识梳理

化学性质:物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质。

物理性质:不需要化学变化就能表现出来的性质叫物理性质。

化学性质研究内容:

1. 可燃性(相反不能燃烧)
2. 还原性(不具有还原性、氧化性)
3. 能使澄清石灰水变浑浊(不能使澄清石灰水变浑浊)
4. 受热能分解(不能分解)
5. 化学性质稳定(化学性质不稳定)
6. 常温下化学性质稳定(高温或加热点燃时化学性质不稳定)

物理性质研究内容:

熔点、沸点、密度(密度最小、密度比空气的密度大、密度比空气的密度小、密度比



空气的密度略小、密度比空气的密度略大)、硬度(天然物质中最硬的物质,最软的矿物质之一)、颜色(涉及到的有白色五种、绿色一种、黑色五种、银白色四种、红色两种、紫黑色一种、无色透明的多种)、状态(气态、固态、液态)、导电性、水溶性(易溶于水、不易溶于水、难溶于水等说法)。

例题解析

例 下列描述物质化学性质的是()。

- A. 胆矾是蓝色的固体
- B. 酒精是易挥发的有酒味的无色液体
- C. 铜是亮红色的固体
- D. 加热碱式碳酸铜生成氧化铜、水和二氧化碳

分析:物质的性质是在物质发生变化时表现出来的特征。物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质,物质不需要发生化学变化就能表现出来的性质,是物质的物理性质,上述四个选项中,A、B、C三个选项所描述的是物质的颜色、气味、状态等性质,这些性质是不需要发生化学变化就能表现出来的,属于物质的物理性质。选项D中碱式碳酸铜受热分解,生成不同于碱式碳酸铜的另外三种新物质:氧化铜、水和二氧化碳,显然发生了化学变化,在化学变化中表现出来的碱式碳酸铜受热易分解这种属性,是碱式碳酸铜的化学性质。

答案:选D。

经典试题

1. 下列性质中,与其他三项不一致的是()。

- A. 石墨的导电性
- B. 氢气的可燃性
- C. 浓硫酸的酸性
- D. 氧气的氧化性

2. 下列俗语与物质的化学性质无关的是()。

- A. 真金不怕火炼
- B. 百炼方能成钢
- C. 纸里包不住火
- D. 玉不琢不成器

3. 下列物质的用途中,主要应用其化学性质的是()。

- A. 用铁、铝制作炊具
- B. 用干冰进行人工降雨
- C. 用酒精做燃料
- D. 用铜制作导线