

绝密★启用前

济南高新区 2023 年 2 月初三学业水平模拟考试

化 学 试 题

本试题共 8 页，分选择题部分和非选择题部分，选择题部分 40 分，非选择题部分

60 分，全卷满分 100 分，考试用时 60 分钟。

答题前，请考生务必将自己的姓名、座号、准考证号写在答题卡的规定位置，并同时将考点、姓名、准考证号、座号写在试题的规定位置。

答题时，选择题部分每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。非选择题部分，用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡上题号所提示的答题区域作答。直接在试题上作答无效。

线

本考试不允许使用计算器。考试结束后，将本试题和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：**H 1 He 4 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 Si 28**

**P 31 S 32 Cl 35.5 K 39 Ca 40 Mn 55 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ag 108 I 127 Ba 137**

选择题部分 共 **40** 分

一、单项选择题（本大题共 **10** 小题，每小题 **2** 分，共 **20** 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项最符合题目的要求）

1．化生万物，为国奉献，为民造福。下列变化过程中，不．涉．及．化学变化的是

封



A．电池供电 B．面粉发酵 C．金属导电 D．塑料降解 2．习近平发表二〇二三年新年贺词中指出“人民至上、生命至上”。化学与国计民生息息相关。以下说法中，不．合．理．的是：

密

1. 工业上常常使用铁桶来储运烧碱 B．可以用碳酸钡代替硫酸钡做钡餐 C．将氮气充入食品包装袋中防变质 D．用食醋除去热水瓶内胆上的水垢
2. 中华传统文化博大精深、源远流长，是中华民族的“文化基因”，很多成语、诗词、文物中也蕴含着丰富的科学道理。下列叙述中，不．正．确．的是
   1. “钻木取火”体现了燃烧的条件
   2. “过雨荷花满院香”是因为分子在不断地运动 C．“曾青得铁则化为铜”的反应为置换反应

D．“司母戊鼎”反映出金属被广泛应用的年代由远及近依次为铝、铁、铜

1. 实验是进行科学探究的重要方式，规范的实验操作是安全进行实验的保证。下列实验操作中，不．正．确．的是
   1. 进行过滤实验操作时，用玻璃棒引流
   2. 稀释浓硫酸时，将水注入盛有浓硫酸的烧杯中
   3. 做铁丝在氧气中的燃烧实验时，预先在集气瓶底铺一层细沙 D．实验室制取气体时，先检验装置气密性，再加药品
2. 借助模型建构的思维方法认识原子的结构可以帮助我们更好的理解物质的性质和结构。以下是四种微粒的结构示意图，下列有关各微粒的说法中，错．误．的．是

＋17 2 8 8

＋11 2 8 1

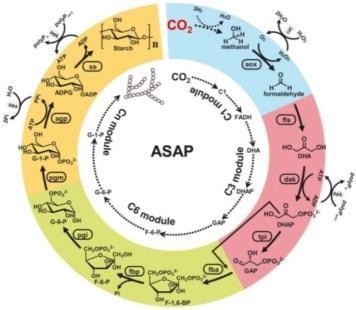
＋8 2 6

＋11 2 8

① ② ③ ④

* 1. ①在化合物中常显+2 价 B．②属于阴离子

C．②④的化学性质比较稳定 D．①③属于原子

1. 中国科学院天津工业生物技术研究所采用一种类似“搭积木”的方式，从头设计、构建了 11 步反应的非自然固碳与淀粉合成途径，在实验

室中首次实现从二氧化碳到淀粉分子[(C6H10O5)n]的全

合成。下列说法中，错．误．的．是

* 1. 分类：淀粉属于有机物
  2. 检验：食物中是否含有淀粉，可选用碘水检验 C．性质：油脂和淀粉的组成元素相同，性质也相同 D．组成：淀粉中碳元素的质量分数大于二氧化碳中

碳元素的质量分数

1. 宏观辨识与微观探析是化学学科的核心素养之一。下列微粒观点的解释中，不．正．确．的是 A．增大单位体积内氧气分子的数目可促进可燃物的燃烧

B．光合作用可使自然界中氧原子的总数增加

C．水通电生成氢气和氧气过程中，分子分成原子，原子重组成新分子 D．碱有相似的化学性质，因为碱中都含有氢氧根离子

1. 下列实验操作中，不．能．达到实验目的的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 目的 | 设计实验 |
| A | NaOH 是否变质 | 检验 | 取样，滴加酚酞试液，观察现象 |
| B | (NH4)2SO4 和 K2SO4 | 鉴别 | 分别取样，加熟石灰研磨，闻气味 |
| C | 稀硝酸中是否含有稀盐酸 | 验证 | 取样，加入适量硝酸银溶液，观察现象 |
| D | 除去天然水中含有的颜色 | 除杂 | 活性炭吸附，然后过滤 |

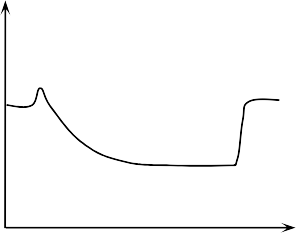
学校 班级 姓名 考号 考场

化学试题 第 1 页 （共 8 页） 化学试题 第 2 页 （共 8 页）

1. 类比、迁移和推理是化学学习常用的思维方法。下列有关说法正确的是 A．化学变化常常伴随能量的变化，有能量变化的一定是化学变化
2. 燃烧需要同时满足三个条件，因此灭火也要同时破坏这三个条件 C．铝比铁的金属活动性强，所以在空气中铝制品比铁制品更易被腐蚀

D．化合物中含有不同种元素，所以由不同种元素组成的纯净物一定是化合物

1. 用图 1 装置测定空气中氧气的含量：点燃燃烧匙内的红磷（足量），立即伸入集气瓶中并塞紧瓶塞；待燃烧停止并冷却至室温，打开止水夹，吸入水的体积约为集气瓶总容积的 1/5。实验过程中广口瓶内压强变化曲线如图 2 所示。下列关于该实验的说法中，错．误．的是 压



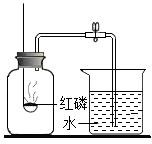
*c*

*e*

*f*

*b*

*d*



红磷 水

强

/Pa

*a*

1. 下表物质中含有少量杂质，其中除杂方法正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质 | 除杂质方案 |
| A | O2 | N2 | 将气体通过足量灼热的铜粉 |
| B | NaCl 固体 | 泥沙 | 加水，溶解、过滤、蒸发结晶 |
| C | BaC12 溶液 | HCl | 加入过量 BaCO3 粉末，过滤 |
| D | NaCl 溶液 | MgCl2 | 加入适量 NaOH 溶液，过滤 |

1. 向一定质量的 Cu(NO3)2 和 AgNO3 的混合溶液中逐渐 硝

*a b*

*c*

*d*

加入锌粉。反应过程中溶质 Cu(NO3)2 的质量随加入锌粉 酸

铜

质量的变化关系如图所示。下列说法正确的是 的质

A．a 点时，溶液的总质量与反应前相比减小 量

B．b 点时，溶液为 Zn(NO3)2 和 Cu(NO3)2 的混合溶液 /g

C．c 点时，溶液呈无色

0

图 1 图 2

时间/s

D．d 点时，过滤所得滤渣为 Cu 和 Ag 的混合物

加入锌粉的质量/g

1. 该实验说明氧气约占空气总体积的 1/5
2. *bc* 段气压变化的原因是红磷燃烧放热，气体受热膨胀
3. *cd* 段气压变化的原因是打开止水夹，广口瓶内吸入水
4. 用木炭代替红磷实验，不能得到相同的现象和结论

二、多项选择题（本大题共 **5** 小题，每小题 **4** 分，共 **20** 分。每小题给出的四个选项中，

至少有两个选项符合题目的要求，全部选对得 **4** 分，选对两个及以上但不全的得 **3** 分，

选对一个得 **2** 分，有错选的得 **0** 分）

11．中国芯片蚀刻技术国际领先。用 NF3 进行硅芯片蚀刻时的产物均为气体，在蚀刻物表面不留任何残留物，该反应微观示意图如下。下列说法中，错．误．的是



——氮原子

——氟原子

——硅原子

一定条件



1. 烧杯中盛有一定质量的MgO固体，向其中加入氢元素质量分数为10%的稀硫酸100g，

恰好完全反应，得到一定质量该温度下的不饱和溶液。下列说法中，正确的是

* 1. MgO 的质量为 5g
  2. 稀硫酸溶质质量分数为 9.8% C．反应前后镁元素的化合价升高

D．所得不饱和溶液中氢元素的质量为10g

非选择题部分 共 **60** 分

三、非选择题（本大题共 **5** 小题，共 **60** 分）

16．（10 分）（1）按要求从氧化钙、硝酸钾、氢氧化铁、甲烷中选择合适的物质，将其化学式填写在下列空格中。

*x* ＋ 3

3 ＋ 2

①一种可燃性气体 ②一种可做干燥剂的氧化物

甲 乙 丙 丁

1. 上述四种物质均由分子构成
2. 反应前后各元素的化合价均没有改变 C．空气中物质丁的质量分数为 78%

D．参加反应的甲和乙微粒数之比为 4∶3

12．已知某溶液 X 是下列四种溶液中的一种，取三份等量的该溶液，分别向其中滴加稀盐酸、碳酸钠溶液、稀硫酸中的各一种，产生的现象如表所述。则该溶液 X 可能是下列各项中的

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 加入的物质 | 稀盐酸 | 碳酸钠溶液 | 稀硫酸 |
| 实验现象 | 无明显现象 | 白色沉淀 | 白色沉淀 |

A．K2SO4 溶液 B．Ba(OH)2 溶液 C．Ba(NO3)2 溶液 D．AgNO3 溶液

③一种难溶性的碱 ④一种可做化肥的盐

1. 华夏之美，灿若繁花。中国古人从自然万物、天地四时中发现了色彩，又赋予它们雅致动听的名字。桃红、凝脂、湘叶、群青、沉香……这满庭芳的国色中也蕴藏着独特的化学内涵。

①桃红：逃之夭夭，灼灼其华。古代的桃红胭脂可由红花汁制成，红花的染色成分为红花素（C15 H12O6）。在红花素（C15 H12O6）分子中，碳、氧两元素原子个数之比为 （填写最简整数比）；氢、氧两元素质量之比为 （填写最简整数比）。

化学试题 第 3 页 （共 8 页） 化学试题 第 4 页 （共 8 页）

②凝脂：凝脂似玉、洁白高雅。宋代的德化窑的白瓷，是一种纯粹的凝脂白。白瓷属于 （填“合金”“无机非金属材料”“高分子材料”“复合材料”之一）。

18．（12 分）下图所示为实验室中常见气体制备、净化、干燥、收集和进行实验探究的部分仪器（组装实验装置时，可重复选择仪器），某化学小组的同学欲利用其进行下列

陶瓷烧制过程中会发生一系列的化学反应，其中包括 CaCO + X 高温

3

该反应中 X 的化学式为 。

CaSiO3 + CO2↑，

化学实验。

③群青：青，取之于蓝，而青于蓝。群青颜料在古代是由贵重的青金石研磨制成的，是一种昂贵的高级颜料。青金石是指碱性铝硅酸盐矿物，其中含 Na、Al、Si、S、Cl、O等元素，这些元素中属于金属元素的有 （填元素名称）；试从原子结构的角度说明，不同种元素最本质的区别是 。

17．（12 分）化学通过帮助我们认识和改造物质世界，为我们解决能源、材料和环境等重大问题，从而促进社会和谐发展。

* 1. 硫元素和人类的生存与发展联系密切，主要用于肥料、火药、润滑剂、杀虫剂和抗真菌剂生产。下图是硫及其化合物的转化流程：

线

S（单质）

氧气、点燃

步骤Ⅰ

SO2

氧气、催化剂、加热

步骤Ⅱ

SO3

水

步骤Ⅲ

H2SO4

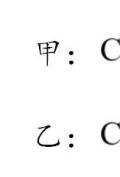
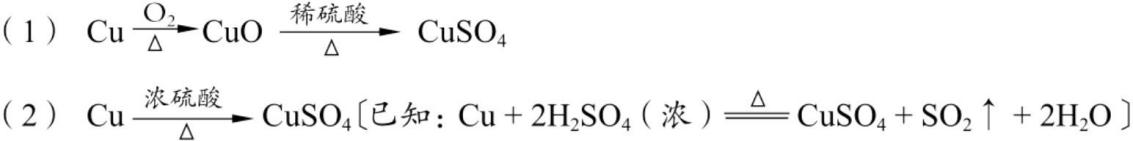
①上述反应步骤Ⅰ属于 反应（填“氧化”“置换”“复分解”之一）。

②主要由 SO2 引起的酸雨通常称为“硫酸型酸雨”，请简述酸雨形成的原因

。

③土壤中含有少量硫酸可用熟石灰治理，相关反应的化学方程式为 。

④绿色化学就是利用化学原理，实现从生产源头减少或消除对环境的污染。某化学小组的同学欲利用单质铜制备硫酸铜，设计了如下甲、乙两个制备实验方案：



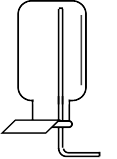
封

在上述两方案中，更符合绿色化学观念的是 （填“甲”“乙”之一）。若取相同质量的单质铜，分别用上述两方案制备硫酸铜，将两者理论上最多可制备硫酸铜的质量进行比较，结果为 （填下列选项序号之一）。

密

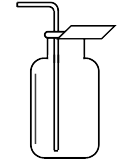
A．甲方案较多 B．乙方案较多 C．二者相等

* 1. 我国化学家侯德榜创立的“侯氏制碱法”是向滤出NaHCO3 晶体后的NH4Cl 溶液中加入NaCl 粉末，析出可用作肥料的NH4Cl。NH4Cl 和NaCl 的溶解度曲线如右图所示。

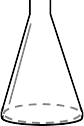




A B C D E F G



试样



氢氧化钠溶液

饱和碳酸氢钠溶液

浓硫酸

试回答下列问题：

1. 若以石灰石和稀盐酸为原料，在实验室中制备并收集干燥、纯净的二氧化碳气体，按照要求设计实验装置，连接仪器。（提示：盐酸中挥发出的少量 HCl 气体可用饱和碳酸氢钠溶液吸收）

①所选仪器的连接顺序为 （从左到右填写仪器序号字母）。

②实验室制二氧化碳的化学方程式为 。

③二氧化碳能够扑灭木材着火的根本原因是下列的 （填选项序号之一）。 A．二氧化碳是一种无色、无味的气体 B．二氧化碳能与水反应，生成碳酸 C．二氧化碳既不能燃烧，也不支持燃烧 D．二氧化碳降低了可燃物的着火点

1. 若用锌和稀硫酸反应制取氢气，并用来测定某不纯的氧化铜样品的纯度（杂质为少量单质铜），所选仪器的连接顺序为：B→A1→E→A2→A3。（已知：CuO+H2 Cu+H2O； A1、A2、A3 为 3 个浓硫酸洗气瓶）。

①制取氢气所发生反应的化学方程式为 。

②进行氢气的可燃性试验，点燃氢气前，一定要 。

③通过测量反应前、后 A2 浓硫酸洗气瓶的质量变化，来计算氧化铜样品的纯度。若不连接

A1，则计算出样品纯度的结果将 （填“偏大”“偏小”“不受影响”之一）

1. 某化学小组以过氧化氢溶液为原料（二氧化锰作催化剂），在实验室中制取氧气，

① *t*2℃时 NaCl 的溶解度 NH4Cl 的溶解度

（填“大于”“小于”“等于”之一）。

② *t*2℃时，向 90g 水中加入 45g NH4Cl，经充分溶解，所得溶液中溶质与溶剂的质量之比为 （填最简整数比）。

③将 *t*2℃时NH4Cl 饱和溶液的温度降到 *t*1℃，溶液中 NH4Cl

的质量分数会 （填“变大”“变小”“不变”之一）。

④ *t*1℃时，一小试管内盛有 NH4Cl 的饱和溶液，试管底部

溶解度/g

45

NH4Cl

P

NaCl

0 *t*1

*t*2 温度/℃

并对某种熔喷布试样的组成元素进行分析探究实验（资料显示该试样一定含碳、氢两种元素，可能含有氧元素）。所选仪器按“B→A1→E→A2→D→碱石灰干燥管”的顺序连接（A1、A2 为浓硫酸洗气瓶），实验前检验装置气密性。在大玻璃管中放入 1.4 g 熔喷布碎屑，在纯氧中充分燃烧后，测得仪器 A2 的质量增加 1.8 g，仪器 D 的质量增加 4.4 g。

（假设发生的化学反应都充分反应）。

①在该装置中，洗气瓶 A1、A2 都吸收水分，其作用的不同之处是 。

还存有少许 NH4Cl 固体，将小试管放入盛有水的烧杯中，然后将多量的 NaOH 固体加入烧杯的水中，观察到小试管内的固体物质逐渐溶解，原因是 。

②该熔喷布试样中是否含有氧元素 （填“含有”“不含有”“无法确定”之一）。

③该熔喷布试样中氢元素的质量分数为 （计算结果精确至 0.1%）。

化学试题 第 5 页 （共 8 页） 化学试题 第 6 页 （共 8 页）

学校 班级 姓名 考号 考场

19.（13 分）Ⅰ．实验室现有一瓶用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳后的剩余废液，某小组同学想探究该废液中是否有残留的稀盐酸存在。

1. 甲同学向剩余废液中加入少量氧化铁粉末，若观察到 的现象，则证明该废液中一定存在稀盐酸。
2. 乙同学从下列四种试剂中选取了一种试剂，也成功验证了废液中是否有残留的稀盐酸。则他所选的试剂可能是 （填选项序号之一）。
   1. 酚酞试液 B．硝酸银溶液

C．碳酸钠溶液 D．氢氧化钠溶液

1. 若要除去废液中的稀盐酸，在不使用酸碱指示剂的情况下，可选用下列试剂中的 （填选项序号之一）。
   1. 石灰水 B．石灰石粉末

C．生石灰 D．氢氧化钠溶液

Ⅱ．某学习小组的同学欲探究某固体混合物 A 的成分，已知 A 中可能含有 NH4Cl、 CuCl2、Na2SO4、Ba(NO3)2 四种物质中的两种或多种。按下图所示进行探究实验，出现的现象如图中所述（设．过．程．中．所．有．发．生．的．反．应．都．恰．好．完．全．反．应．）。

气体 B

①加入NaOH 溶液

适量，加热

溶液 C

溶液 F

③加入AgNO3 溶液

混合物A

适量，过滤

溶液 D 沉淀G

②加入稀硫酸

适量

沉淀 E

20．（13 分）Ⅰ．烧碱（NaOH）是一种重要的化工原料，苛化法制烧碱是目前工业制烧碱的重要方法之一，其主要流程如图所示：

石灰石

高温

①

烧碱溶液

水

生石灰

②

水

熟石灰

③

试剂 X

石灰水

④

碳酸钙沉淀

1. 第④步中加入试剂 X 的化学式为 。
2. 氢氧化钠固体如果暴露在空气中不仅会吸收空气中的水分，还能和空气中的二氧化碳发生反应而变质，该反应的化学方程式为 。
3. 烧碱有强烈的腐蚀性，如果不慎沾在皮肤上，应立即用 ，然后涂上硼酸溶液，必要时再到医院治疗。

Ⅱ．在一烧杯中盛有一定质量的MgCO3固体，向其中滴加溶质的质量分数为9.8％的稀 硫酸溶液，至恰好完全反应。得到100g不饱和溶液。然后，向所得溶液中逐滴滴入溶质质 量分数为10％的NaOH溶液，产生沉淀的质量与所滴入NaOH溶液的质量关系曲线如图所示。请根据题意回答下列问题：

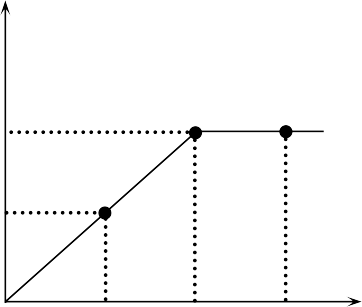
1. 写出在滴入稀硫酸时观察到的一项实验现象 。
2. 当滴入NaOH溶液至图中A点时，烧杯中溶液里含有的溶质是 （写化学式）。
3. 当滴入10％的NaOH溶液120g时（即C点），试通过计算，求此时所得不饱和溶液的质量（计算结果精确至0.1g）。

试根据实验过程和发生的现象做出判断，填写以下空白：

1. 在常温下，气体 B 的水溶液 pH 7（填“大于”“小于”“等于”之一）。
2. 沉淀 E 的化学式为 。
3. 写出 1 个步骤③中生成沉淀G 的化学方程式： 。
4. 无色溶液 F 中，肯定存在的酸根离子是 ，该溶液中共

产生沉淀的质量

/g



B

C

A

0 40 80

120

存在 种溶质。

（5）固体混合物 A 中，肯定不．存．在．的物质是（写化学式） ，上述物质肯定不．存．在．的理由是

。

化学试题 第 7 页 （共 8 页）

化学试题 第 8 页 （共 8 页）

滴入 NaOH 溶液的质量/g