

学 校
姓 名
准考证号

# 2024 年辽宁省中考适应性测试

## 化学试卷

(本试卷共 14 小题 满分 50 分 化学和物理考试时长共 150 分钟)

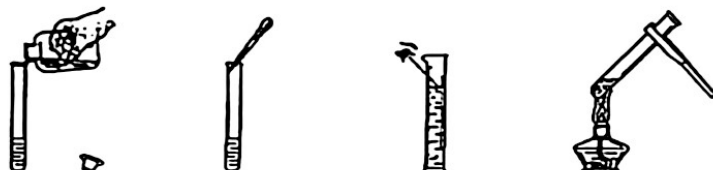
考生注意: 所有试题必须在答题卡指定区域内作答, 在本试卷上作答无效

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23

### 第一部分 选择题 (共 10 分)

本部分共包括 10 小题, 每小题 1 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 空气成分中能供给动植物呼吸的是  
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 水蒸气
2. 二氧化锰 ( $\text{MnO}_2$ ) 可用作氯酸钾制氧气的催化剂, 其中锰元素的化合价为  
A. -4 B. -2 C. +2 D. +4
3. 下列化学实验操作中, 规范的是



- A. 倾倒液体 B. 滴加液体 C. 读取液体体积 D. 加热液体
4. 辽宁省博物馆展出的元代青花八棱兽耳罐是以黏土为主要原料, 经高温烧结而成。某种黏土的主要成分为  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , 该主要成分中不包含的元素是  
A. S B. Al C. H D. O
  5. 关于燃烧和灭火, 下列说法正确的是  
A. 有发光现象的变化都属于燃烧  
B. 扑灭森林火灾的有效方法之一是设置隔离带  
C. 用完酒精灯后, 用嘴吹灭  
D. 温度达到着火点, 可燃物即可燃烧

6. 卢瑟福的  $\alpha$  粒子轰击金箔实验对人们认识原子结构有重要意义。金原子结构示意图如右图所示, 下列说法不正确的是  
A. 金的原子核带负电  
B. 金原子的质子数为 79  
C. 金原子的核外电子数为 79  
D. 原子由原子核与核外电子构成

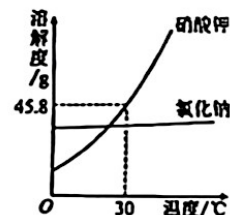


7. 下列关于水的叙述不正确的是  
A. 水是一种常见的溶剂  
B. 工业废水经处理达标后才可排放  
C. 河水过滤后能得到纯水  
D. 地球上淡水占总水储量的比例很小
8. 一些作物适宜生长的土壤 pH 范围如下:

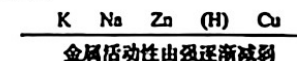
作物	茶	苹果	玫瑰	甘草
pH	5.0~5.5	5.0~6.5	6.0~7.0	7.2~8.5

某地土壤检测呈弱酸性, 一定不适宜种植的作物是

- A. 茶 B. 苹果 C. 玫瑰 D. 甘草
9. 硝酸钾和氯化钠在水中的溶解度曲线如右图所示, 下列说法正确的是  
A. 搅拌能增大氯化钠的溶解度  
B. 硝酸钾的溶解度比氯化钠的大  
C. 30℃时, 硝酸钾的溶解度是 45.8 g  
D. 海水晒盐利用了冷却热的饱和溶液的方法



10. 某些金属的活动性顺序如下:



若要除去铜粉中混有的锌粉, 可选择的试剂是

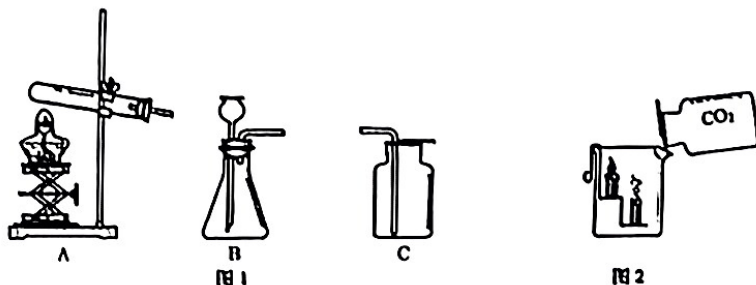
- A. 酒精 B. 稀硫酸 C. 硫酸钾溶液 D. 氯化钠溶液

## 第二部分 非选择题 (共 40 分)

本部分共包括 4 小题。

11. (11 分) 实验是学习化学的重要途径。

I. 二氧化碳的实验室制取与性质



- (1) 反应原理：用大理石和稀盐酸反应制取二氧化碳的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 装置选择：用上述原理制二氧化碳，图 1 中\_\_\_\_\_ (填标号) 是合适的气体发生装置，依据是\_\_\_\_\_。
- (3) 气体干燥：产生的二氧化碳可用\_\_\_\_\_ (填试剂名称) 进行干燥。
- (4) 气体收集：用装置 C 收集二氧化碳，检验气体集满的操作为\_\_\_\_\_。
- (5) 性质验证：图 2 中下方蜡烛先熄灭，此现象说明二氧化碳具有不燃烧、不支持燃烧及\_\_\_\_\_的性质。

II. 酸与碱的中和反应

(6) 宏观现象：在烧杯中加入约 5 mL 稀氢氧化钠溶液，滴入几滴酚酞溶液，观察到溶液变成\_\_\_\_\_色；再向烧杯中滴加稀硫酸，并用\_\_\_\_\_ (填玻璃仪器的名称) 不断搅拌，直至溶液颜色恰好变成无色。

(7) 符号表征：氢氧化钠溶液与稀硫酸反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。反应类型为\_\_\_\_\_ (填标号)。

A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

(8) 微观本质：图 3 为氢氧化钠溶液与稀硫酸反应的微观示意图，则反应后 X 代表的微观粒子为\_\_\_\_\_。

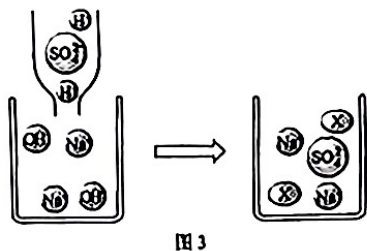


图 3

12. (10 分) 化学在生活和生产中都发挥着重要作用。

I. 化学与生活——交通工具的材料



(1) 列车轨道——钢

我国高速列车用的钢轨超过七成产自辽宁，钢属于\_\_\_\_\_ (填“纯金属”或“合金”)。

(2) 列车车体——铝合金

铝能与空气中的\_\_\_\_\_反应，表面生成致密的氧化膜，因此铝具有较好的抗腐蚀性。铝合金机械强度与钢相当，且密度比钢\_\_\_\_\_，用于制造车体可减轻高速列车的整体重量。

(3) 列车车窗玻璃——夹层玻璃

高速列车车窗玻璃为多层结构，其夹层中包含的聚乙烯醇缩丁醛 (一种塑料) 属于\_\_\_\_\_ (填标号)。

A. 合成有机高分子材料

B. 金属材料

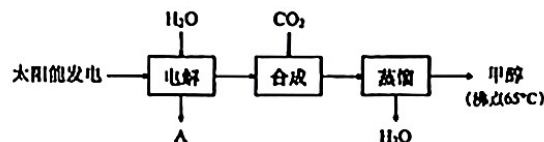
C. 天然有机高分子材料

(4) 列车受电弓滑板——石墨

受电弓滑板材料中的石墨可将电流从接触线传导至高速列车，利用了石墨的耐高温、润滑、\_\_\_\_\_等性质。

II. 化学与生产——化工原料的制备

某种二氧化碳加氢制备甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) 的部分工艺流程如下图所示。



依据上述流程及所学化学知识，回答下列问题。

(5) “电解”中产生的气体 A 为\_\_\_\_\_。

(6) “合成”前需要将气体原料压缩处理，从分子角度解释，气体能被压缩的原因为\_\_\_\_\_；“合成”中发生的反应为  $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{加压}]{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ，则消耗 44 kg 二氧化碳理论上可得到甲醇的质量为\_\_\_\_\_ kg。

(7) “蒸馏”一定程度上可将甲醇与水分离，是利用了甲醇和水的\_\_\_\_\_不同。

(8) 上述流程中不涉及化学变化的为\_\_\_\_\_ (填“电解”“合成”或“蒸馏”)。



13. (9分) 阅读下面材料。

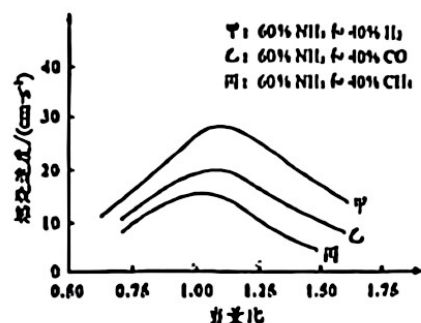
氨( $\text{NH}_3$ )是一种“零碳”燃料,其理想燃烧产物为氮气和水,单位体积放热约为氢气的1.3倍。比较氨与氢气部分性质(如表)可知,氨在某些方面也具有一定优势。

纯氨燃烧非常困难,且燃烧速度较慢。氨中掺混其他燃料是提高氨燃烧速度的常见方法之一。科研人员在不同压强、不同当量比(燃料完全燃烧理论上所需的空气量与实际供给空气量之比)下,向氨中掺混其他不同燃料进行燃烧速度的对比实验,结果如下图所示。

氨与氢气的部分性质对比表

性质	氨	氢气
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	-33.35	-252.67
溶解性	极易溶于水	难溶于水
爆炸极限/%	15.5~27.0	4.0~74.2

•爆炸极限:容易与空气混合的可燃性气体的体积分数范围。



不同当量比下氨的混合物燃烧速率图

依据上述材料及所学化学知识,回答下列问题。

(1) 文中涉及的物质中属于单质的为\_\_\_\_\_ (写出一种即可)。

(2) 氨燃烧生成理想产物的化学方程式为\_\_\_\_\_,该过程可将\_\_\_\_\_能转化为热能。

(3) 分析表中信息,与氢气相比,氨作为燃料的优势有\_\_\_\_\_ (写出两点)。

(4) 依据图示回答:

① 为实现“零碳”目标、提高燃烧速度,最优氨的混合物为\_\_\_\_\_ (填“甲”“乙”或“丙”),其最佳当量比在\_\_\_\_\_ (填标号)范围内。

A. 0.50~0.75 B. 0.75~1.00 C. 1.00~1.25 D. 1.25~1.50

② 为验证氨中掺混上述燃料提高了燃烧速度,需要补充的一组实验为\_\_\_\_\_。

(5) 相较于化石燃料,使用氨燃料可明显减少碳排放。为践行“低碳”理念,你在生活中的做法为\_\_\_\_\_ (写出一点即可)。

14. (10分) 很多面包的制作需要膨松剂。某兴趣小组通过制作馒头,探究化学膨松剂的作用原理,并对比不同膨松剂对馒头性状的影响(制作过程中蒸制时间、温度等相关条件均相同)。

【探究自制膨松剂】

I. 小组同学在课上学习了碳酸氢钠可用于焙制糕点,据此设计如下实验。

实验	面团成分	膨松剂	馒头性状
①	60 g 面粉、28 g 水	无	无气孔、硬、面色白
②	60 g 面粉、28 g 水	1 g 碳酸氢钠	少量气孔、略松软、面色黄

小组同学针对①②中馒头性状的不同,查阅资料如下。

【资料一】碳酸氢钠受热易分解,  $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

【资料二】在制作馒头的过程中,面粉中的某种色素遇到碱性物质会变成黄色。

(1) 碳酸氢钠的俗称为\_\_\_\_\_。

(2) 根据②中“面色黄”的性状推测\_\_\_\_\_ (填化学式)有碱性。

II. 为改善②中馒头性状,小组同学又设计如下实验。

实验	面团成分	膨松剂	馒头性状
③	60 g 面粉、_____ g 水	1 g 碳酸氢钠、5.8 g 白醋(足量)	较多气孔、松软、面色白

(3) ③中加水的质量应为\_\_\_\_\_ g。

(4) 结合②③馒头性状,加入白醋后,馒头性状改良的原因有\_\_\_\_\_。据此分析,下列物质组合也可起到膨松作用的有\_\_\_\_\_ (填标号)。

A. 食盐和白醋 B. 碳酸钙和白醋 C. 纯碱和柠檬酸 D. 纯碱和食盐

【探究市售膨松剂】

III. 小组同学买来了一种市售膨松剂——泡打粉,继续探究。

实验	面团成分	膨松剂	馒头性状
④	60 g 面粉、28 g 水	1 g 泡打粉[成分:碳酸氢钠(40%)、焦磷酸二氢二钠( $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ )、淀粉]	较多气孔、松软、面色白

(5) 与白醋相似,焦磷酸二氢二钠也能起到酸的作用。作为市售膨松剂的成分之一,与白醋相比,焦磷酸二氢二钠具有的优势为\_\_\_\_\_ (写出一点即可)。淀粉与泡打粉中其他成分不发生反应,除干燥外,淀粉还可能有什么作用。

(6) 产生气体的量是影响馒头膨松程度的因素。经教师指导后,小组同学得知该泡打粉中焦磷酸二氢二钠只能与一半的碳酸氢钠反应,理论上,④中产生二氧化碳气体的最大量是③中的\_\_\_\_\_倍(精确到0.1)。但③比④馒头膨松程度略小,由此推测,影响馒头膨松程度的因素还可能是\_\_\_\_\_。

【反思与感悟】

小组同学在上述劳动实践中探明了膨松剂的作用原理,发展了“性质决定用途”的化学观念。