

总分:100分 时间:90分钟 成绩评定:_____

可能用到的相对原子质量:H—1 O—16 S—32 Cl—35.5
Cu—64 Zn—65 Ba—137

第一部分 选择题(共45分)

每小题只有一个选项符合题意。每小题3分,共45分。

1. 下列物质不属于溶液的是 ()

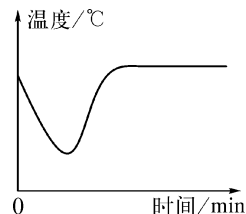
- A. 生理盐水 B. 白醋
C. 医用酒精 D. 冰水混合物

2. “卤汁豆腐干”是苏州特产。豆制品所含的主要营养物质是 ()

- A. 糖类 B. 油脂 C. 蛋白质 D. 维生素

3. 将一定量的R加入一定量的水中,水的温度变化如图所示,则R可能是 ()

- A. 氢氧化钠 B. 氯化钠
C. 氯化钙 D. 硝酸铵



阅读下列材料,完成4~6题。

SO₂是空气污染物之一,也是重要的化工原料。燃煤烟气中含少量的SO₂,可用Na₂SO₃处理,方法如下:步骤一,将烟气通入Na₂SO₃溶液,发生反应①Na₂SO₃+SO₂+H₂O=2NaHSO₃;步骤二,加热NaHSO₃溶液,发生反应②2NaHSO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ Na₂SO₃+SO₂↑+H₂O。

4. (2025·扬州)下列物质的排放会引起酸雨的是 ()

- A. SO₂ B. CO₂ C. CO D. CH₄

5. (2025·扬州)步骤二中反应②的类型是 ()

- A. 化合反应 B. 分解反应
C. 置换反应 D. 复分解反应

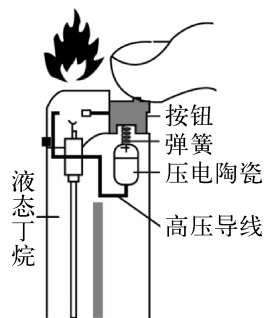
6. (2025·扬州)关于用Na₂SO₃处理烟气中SO₂的方法,下列说法不正确的是 ()

- A. 步骤一的作用是吸收烟气中的SO₂
B. 向Na₂SO₃溶液中快速通入热的烟气,有利于SO₂吸收
C. 与烟气中的SO₂相比,步骤二释放出的SO₂较为纯净
D. 该处理方法中Na₂SO₃可循环使用

7. (2025·安徽)压电式打火机的工作示意图如下。按下按钮,

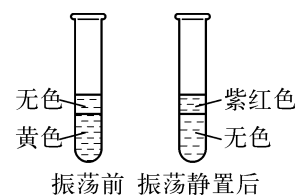
液态丁烷迅速汽化,同时压电陶瓷工作产生高温,丁烷被点燃。下列说法错误的是 ()

- A. 打火机工作时涉及多种能量转化
B. 打火机外壳用的塑料是一种天然高分子材料
C. 压电陶瓷工作使温度达到丁烷的着火点
D. 生活中应避免打火机受到外力撞击



8. 向5 mL碘的水溶液(黄色)中加入2 mL汽油(无色),振荡静置,实验现象如图所示。由该实验不能得出的结论是 ()

- A. 汽油的密度比水小,且不溶于水
B. 汽油易挥发,沸点比水低
C. 碘在汽油中的溶解性比在水中强
D. 碘在不同溶剂中形成的溶液颜色可能不同



9. 下列化学方程式表示的反应正确且能实现目的是 ()

- A. 高炉炼铁:2Fe₂O₃+3C $\xrightarrow{\text{高温}}$ 4Fe+3CO₂↑
B. 煅烧石灰石制生石灰:CaCO₃ $\xrightarrow{\text{高温}}$ CO₂↑+CaO
C. 从硫酸铜溶液中得到单质铜:CuSO₄+2Ag=Ag₂SO₄+Cu
D. 除去氢氧化钠溶液中的硫酸钠杂质:Na₂SO₄+BaCl₂=BaSO₄↓+2NaCl

10. 盛有下列物质的烧杯敞口放置在空气中一段时间,总质量会减轻的是 ()

- A. 氢氧化钠 B. 浓盐酸 C. 浓硫酸 D. 生石灰

11. 下列各组离子在水中能大量共存,并形成无色溶液的是 ()

- A. H⁺、Na⁺、CO₃²⁻ B. Ba²⁺、CO₃²⁻、Cl⁻
C. Fe²⁺、H⁺、SO₄²⁻ D. K⁺、Ca²⁺、Cl⁻

12. 某品牌牛奶的营养成分如图所示,对1盒250 mL的牛奶,叙述正确的是 ()

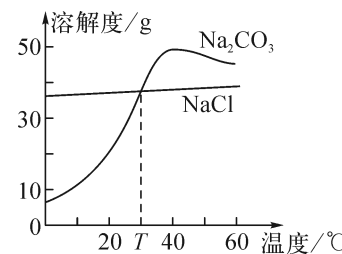
项目	能量	蛋白质	脂肪	碳水化合物	钠	钙	维生素D
每100 mL	288 kJ	3.0 g	3.6 g	4.6 g	67 mg	128 mg	2.0 μg
NRV%	3	5	6	2	3	16	40

- A. 碳水化合物提供的能量为288 kJ
B. 维生素D有助于骨骼和牙齿的生长发育
C. 含Ca单质的质量为128 mg
D. 蛋白质在人体内仅转化为N₂排出体外

13. Na₂CO₃和NaCl的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的

是 ()

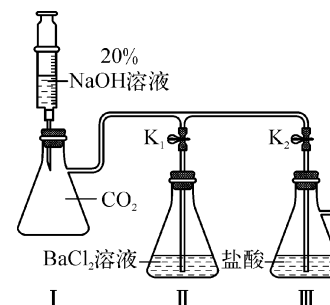
- A. Na₂CO₃的溶解度随温度升高而增大
B. Na₂CO₃的溶解度一定比NaCl的大
C. T℃时,30 g NaCl能完全溶于50 g水中
D. T℃时,Na₂CO₃和NaCl饱和溶液的溶质质量分数相等



14. 分离与提纯是获得物质的重要方法。下列实验设计能达到实验目的的是 ()

选项	实验目的	实验设计
A	除去碳酸钠固体中的少量碳酸氢钠	加热至固体质量不再发生变化
B	除去氯化钠固体中的少量碳酸钠	先加足量水溶解,再加适量稀硫酸,蒸发结晶
C	除去硝酸钾溶液中的少量硫酸钾	加入过量的硝酸钡溶液,过滤
D	除去锌粉中混有的少量铜粉	加入过量的稀盐酸,过滤、洗涤、干燥

15. 为证明“CO₂与NaOH发生反应”,兴趣小组同学利用如图所示装置进行探究(装置气密性良好)。关闭K₁、K₂,推入NaOH溶液,则下列说法不正确的是 ()



- A. 推入NaOH溶液后,装置I中压强变小
B. 若只打开K₁,观察到装置I中产生沉淀,可以证明CO₂与NaOH发生反应
C. 若装置II中BaCl₂溶液换成酚酞溶液,只打开K₁,也能证明CO₂与NaOH发生反应
D. 若只打开K₂,观察到装置I中产生气泡,可以证明CO₂与NaOH发生反应

第二部分 非选择题(共55分)

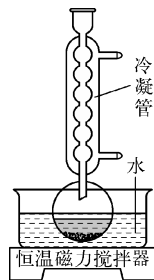
16. (7分)(2025·哈尔滨木兰模拟)2024年4月,我国搭载的神舟十八号载人飞船的火箭发射成功。化学为航空航天领域

的发展提供了强有力的支撑。请完成下面问题。

- (1) 下列航天食品中,能为航天员提供能量的是_____ (填字母)。
 A. 脱水米饭 B. 脱水蔬菜 C. 鱼、肉罐头
- (2) 铝合金是制作载人飞船外壳的材料之一,它属于_____ 材料。
- (3) 液氢是火箭的首选燃料,原因是氢气无毒、_____、产物无污染等优点;液氢燃烧的化学方程式为_____ ,氢气燃烧时是将_____ 能转化成内能。

17. (10分)阿司匹林($C_9H_8O_4$)是一种用于解热镇痛的抗炎药。实验小组对无催化剂合成阿司匹林产率的影响因素进行了探究。

【进行实验】取水杨酸和乙酸酐于烧瓶中,在不同温度下,采用 500 r/min 的转速进行磁力搅拌(右图),反应一段时间后冷却结晶,洗涤干燥,称量得到的阿司匹林的质量,并计算产率。实验记录如下:



实验序号	水杨酸的质量/g	乙酸酐的体积/mL	温度/°C	反应时间/min	产率/%
①	3.5	3.5	85	20	63.73
②	3.5	3.5	85	25	75.25
③	3.5	3.5	85	30	45.64
④	3.5	2.4	85	25	29.81
⑤	3.5	4.7	85	25	58.77
⑥	3.5	3.5	75	25	43.44
⑦	3.5	3.5	95	25	19.93

【解释与结论】

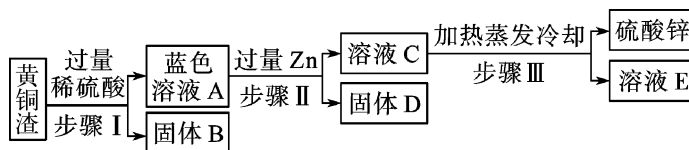
- (1) 阿司匹林($C_9H_8O_4$)中氢、氧原子的个数比为_____。
- (2) ①②③的目的是_____。
- (3) 得出“乙酸酐的体积对无催化剂合成阿司匹林的产率有影响”的结论,依据的一组实验是_____ (填序号)。
- (4) 依据表中数据分析,无催化剂合成阿司匹林的最佳实验条件是 3.5 g 水杨酸、3.5 mL 乙酸酐、_____。

【反思与评价】

- (5) 继续实验探究磁力搅拌转速对无催化剂合成阿司匹林的产率是否有影响,实验方案:取 3.5 g 水杨酸和 3.5 mL 乙酸酐于烧瓶中,在 85 °C 时,_____。

(6) 在上述实验的基础上,关于合成阿司匹林还可以研究的问题是_____。

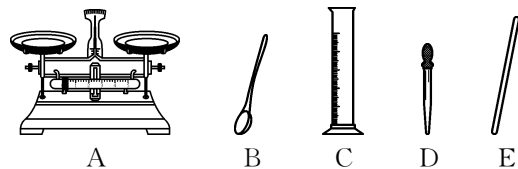
18. (10分)黄铜是以 Zn 为主要元素,添加元素 Cu 的合金。黄铜渣中约含 Zn 7%、ZnO 31%、Cu 50%、CuO 5%,其余为杂质。处理黄铜渣可得到硫酸锌,其主要流程如下(杂质不溶于水、不参与反应)。



- (1) 步骤 I 中产生气体的化学方程式为_____。
- (2) 溶液 A 中的金属阳离子有_____ (填离子符号)。
- (3) 步骤 I、II 中均包含的操作名称为_____ ,此操作和步骤 III 中的蒸发操作都要用到的玻璃仪器是_____。
- (4) 溶液 A 的质量_____ (填“大于”“小于”或“等于”)溶液 C 的质量。

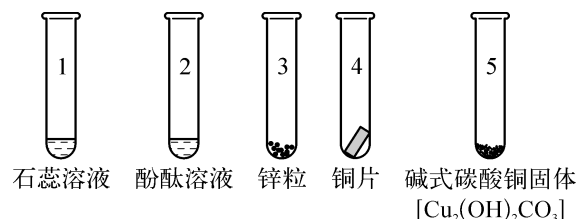
19. (18分)为认识酸和碱的性质,某化学学习小组进行了如下实验。

(1) 20 °C 时,配制 80 g 质量分数为 10% 的 NaOH 溶液。



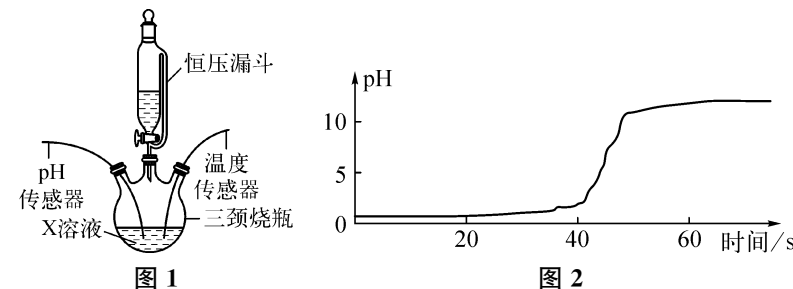
- ①用图中仪器完成实验,还缺少的玻璃仪器是_____ (填名称),玻璃棒在配制实验中的作用是_____。
- ②配制该溶液需要_____ g 水。用量筒量取水时,俯视读数会导致所配溶液的溶质质量分数_____ (填“大于”或“小于”)10%。

(2) 向 1~5 号小试管中分别滴加少量稀盐酸。

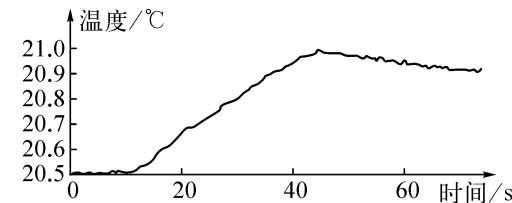


- ①_____ (填“试管 1”或“试管 2”)中溶液变为红色。
- ②试管 3 中产生气泡,试管 4 中无明显现象,由此推断金属活动性:Cu 比 Zn_____ (填“强”或“弱”)。
- ③试管 5 中生成一种盐和两种氧化物,该反应的化学方程式为_____。
- (3) 借助传感器对稀 NaOH 溶液与稀盐酸的中和反应进行

研究,实验装置如图 1 所示,三颈烧瓶中盛放溶液 X,用恒压漏斗匀速滴加另一种溶液。

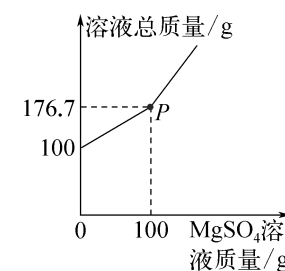


- ①甲同学用 pH 传感器测得三颈烧瓶内溶液 pH 的变化如图 2 所示,判断溶液 X 是_____ ,实验进行到 60 s 时溶液中的溶质为_____ (填化学式)。
- ②乙同学用温度传感器测得三颈烧瓶内温度变化如图 3 所示(实验过程中热量散失忽略不计),据此可得出反应过程中_____ (填“吸收”或“释放”)能量的结论。



- ③丙同学提出,通过监测三颈烧瓶内压强变化,也可以推导出乙同学的实验结论,其理由是_____。

20. (10分)BaCl₂ 是一种重金属盐,其水溶液具有很强的毒性,如误服了 BaCl₂ 溶液,可立即服用 MgSO₄ 溶液解毒。为测定某 BaCl₂ 溶液的溶质质量分数,现取 100 g BaCl₂ 溶液,不断加入 MgSO₄ 溶液,反应过程中溶液总质量与加入 MgSO₄ 溶液的质量关系如图所示。请回答:



- (1) P 点时溶液中的溶质名称是_____。
- (2) 反应生成沉淀的最大质量为_____。
- (3) 求原 BaCl₂ 溶液的溶质质量分数。(写出计算过程)