

2022-2023 学年第二学期化学适应性练习

九年级 化学试卷

满分 100 分；时间 60 分钟

相对原子质量：H 1 O 16 C 12 Na 23 Mg 24 P 31 S 32

第 I 卷 选择题（共 30 分）

本卷共 10 题，每题 3 分，共 30 分。每题只有一个选项符合题目要求。

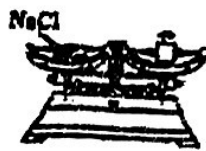
1. 端午节是我国的传统节日，包粽子是端午节的习俗，粽子的馅料包括糯米、瘦肉、蛋黄等，其中糯米富含的营养素是（ ）

- A. 蛋白质 B. 油脂 C. 糖类 D. 维生素

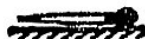
2. 下列物质中，属于纯净物的是（ ）

- A. 石灰石 B. 氢气 C. 煤 D. 海水

3. 下列实验操作正确的是（ ）



A. 称量 NaCl



B. 放置滴管



C. 稀释浓硫酸



D. 点燃镁条

4. 《本草纲目·苍术》中记载“两目昏涩。用苍术半斤，淘米水浸七天，去皮切片，焙干，加木贼二两，共研为末。每服一钱，茶或酒送下。”上述过程中，没有涉及的操作是（ ）

- A. 研磨 B. 干燥 C. 称量 D. 蒸馏

5. 某种胰蛋白酶（ $C_6H_{15}O_2P_3$ ）是新冠疫苗的原料，关于该胰蛋白酶说法正确的是（ ）

- A. 属于无机物 B. 氢元素质量分数最小 C. 由 36 个原子构成 D. 碳、氧元素质量比为 1:2

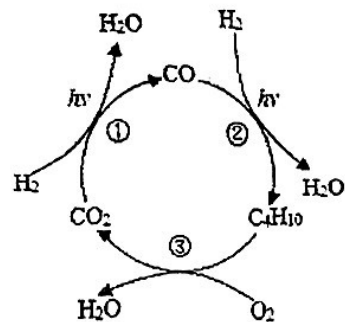
6. 使用特殊催化剂且在光照($h\nu$)条件下 CO_2 和 H_2 可转化为 C_4H_{10} 和 H_2O ， C_4H_{10} 可燃烧生成 CO_2 ，变化关系如图所示。下列说法不正确的是（ ）

A. 过程①和②中，氢元素化合价发生了变化

B. 过程③中，反应前后原子数目不变

C. 从 CO_2 到 C_4H_{10} 的转化过程涉及光能转化为化学能的过程

D. 理论上，参加反应的 CO_2 与生成的 C_4H_{10} 的分子个数比是 1:1



7. 宇航员太空授课时，利用酸碱指示剂甲基橙（变色范围： $\overset{\text{红色}}{3.1} \sim \overset{\text{黄色}}{4.4}$ pH）画出奥运五环，

把甲基橙滴入乙酸溶液变出红色环，滴入碳酸钠溶液变出黄色环。下列说法正确的是（ ）

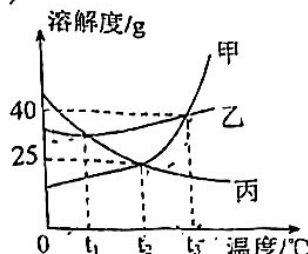
- A. 使甲基橙变黄的溶液一定呈碱性 B. 甲基橙能指示 HCl 与 NaOH 恰好完全反应
C. 碳酸钠溶液与乙酸混合产生气泡 D. 把甲基橙滴入肥皂水显红色

8. 下列操作能达到实验目的的是()

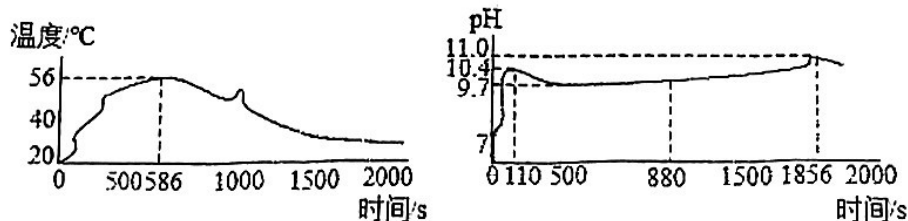
选项	实验目的	实验操作
A	鉴别 NH_4Cl 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 固体	分别加入熟石灰研磨, 闻气味
B	检验固体中是否含有 CO_3^{2-}	取样, 加入稀盐酸观察是否有气泡产生
C	鉴别氢气和甲烷	分别点燃, 在火焰上方罩干冷烧杯
D	检验集气瓶中氧气是否集满	将带火星的木条放在瓶口, 观察是否复燃

9. 如图为甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线, 下列说法错误的是()

- A. 甲中混有少量乙, 若要提纯甲, 可采取冷却热饱和溶液结晶法
 B. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 丙的饱和溶液中溶质和溶剂的质量比为 1: 4
 C. 将 $t_3^\circ\text{C}$ 的甲、乙饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 析出固体甲的质量一定大于乙
 D. 在 $t_3^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙两物质的溶解度相等



10. 自热米饭发热包的主要成分: 氧化钙、碳酸钠、铝粉, 加水后反应产生的温度和 pH 变化如图所示 (已知 $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$ 放热)。下列说法错误的是()



- A. 在 $t=2000\text{s}$ 时反应结束
 B. 在 $880\text{s} \sim 1856\text{s}$ 内随着温度的持续下降, 氢氧化钙溶解度变大, pH 上升
 C. 由曲线得出反应后溶液碱性较强, 有腐蚀性, 且放出大量热, 所以禁止食用
 D. 发热包需远离明火是因为加水过程中有氢气产生

第II卷 非选择题 (共 70 分)

11. (7 分) 防疫情, 测体温, 体温测量仪功不可没。

(1) 传统型——体温计。含汞体温计将在 2026 年起全面禁止生产, 因为汞对人体是_____ (选填“必需”或“有害”) 元素。汞的元素符号是_____。

(2) 方便型——额温枪。某种额温枪的红外温度传感器所用材料含有钽酸锂 (LiTaO_3)。在惰性气氛中制取钽的原理为: $5\text{Na} + \text{K}_2\text{TaF}_7 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ta} + 2\text{KF} + 5\text{R}$, 则 R 的化学式为_____。

(3) 快捷型——红外热成像测温仪。该测温仪可实现远距离、多目标、非接触式测温, 可用于快速筛查人群中的高温个体。

①该测温仪还可用于_____ (填标号)。

- A. 测量物质溶解时的热量变化
 B. 分析汀溪水库水质
 C. 探测炼铁高炉是否漏热
 D. 检测室内甲醛含量是否超标

②该测温仪外壳的塑料属于_____ (选填“金属材料”“合成材料”或“复合材料”)。

12. (11 分) 中国空间站超级“净化器”能从 6 升尿液中提取出 5 升蒸馏水, 从而获得再生水。经净化后的再生水可满足在空间站中长期作业的航天员清洁、制氧等用途。

(1) 获取再生水是通过收集航天员的尿液和其他废水经_____方法制得。

(2) 航天员所需的氧气来自水的电解, 该反应的化学方程式为_____; 电解过程中, 将电能转化为_____能。

(3) 天然水净化的主要步骤如图 1 所示。

①步骤 II 中使用的物质 X 可能是_____ (填名称)。

②生活中判断净化的水是硬水还是软水, 常可加入_____进行检验

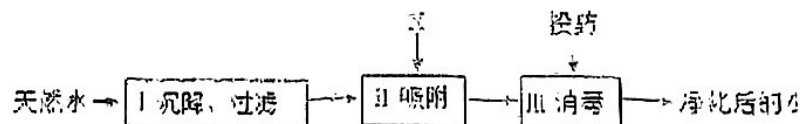


图 1

(4) 王亚平老师和学生用醋酸钠 (化学式: CH_3COONa) 过饱和溶液做了一个“点水成冰”的趣味实验。

【查阅资料】

I. 过饱和溶液是指在一定温度下, 溶液里的某种溶质超过这种溶质的饱和限度, 而溶质仍未析出的溶液, 叫做这种溶质的过饱和溶液。

II. 醋酸钠的溶解度表如下:

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	10	20	30	40	50	60	80	100
溶解度/g	33	40.8	46.5	54.5	65.5	83	139	153	170

①由图 2 可知, 溶解度受温度影响较大的物质是_____。

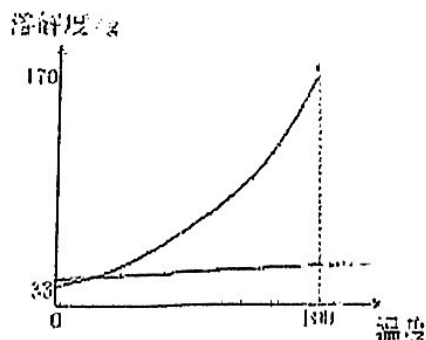


图 2

②40 $^{\circ}\text{C}$ 时, 在盛有 50mL 水的烧杯中加入 40g 醋酸钠, 并用玻璃棒不断搅拌, 此时得到醋酸钠的_____ (选填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

③将②中所得溶液趁热过滤, 将滤液缓慢降温至 30 $^{\circ}\text{C}$, 无晶体析出, 得到醋酸钠的过饱和溶液, 用玻璃棒轻轻搅动, 溶液内马上会析出针状结晶, 就像结成了“冰块”, 从而实现点水成“冰”。醋酸钠的过饱和溶液是_____ (选填“稳定”或“不稳定”) 的, 该实验中“冰”实质上是_____ (填化学式)。

13. (7分)《本草纲目》是中华文化的瑰宝，蕴含许多化学知识。

(1)梨能润肺凉心，消痰降火。用来炖冰糖雪梨的铝锅中含有铝元素，由右图可获得的信息有_____ (写出一条即可)。

(2)“罐得火气合于肉，……，罐中有气水出，风寒尽出。”拔罐法通常利用燃烧酒精等排去罐内空气，这个过程体现了酒精的什么性质：_____。

(3)“火药乃焰消、硫黄、杉木炭所合，以为烽燧统机诸药者”。“焰消”的主要成分可作为复合肥料，它是_____ (选填字母序号)。

A. NaNO_3 B. K_2CO_3 C. KCl D. KNO_3

(4)“粤中洋行有舶上铁丝，带来出售中土，日久起销，用刀刮其销，明亮如新，所刮下之销末，名铁线粉。”，“铁线粉”是铁锈。铁生锈的条件是_____。

(5)“风热目疾，用曾青四两，蔓荆子二两，炮姜、防风各一两，共研细，经常以少许吸入鼻中，有效。”药方中的曾青是天然的硫酸铜。《抱朴子内篇·黄白》中记载“以曾青涂铁，铁赤色如铜”，请用化学方程式对“以曾青涂铁，铁赤色如铜”这一句进行解释：_____。

14. (5分)化学是以实验为基础的科学。

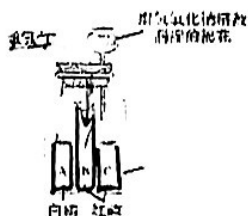


图 7

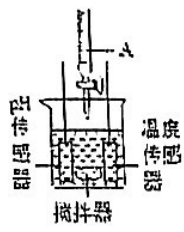


图 8

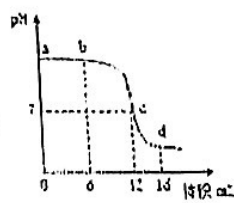


图 9

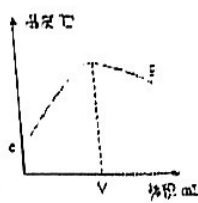


图 10

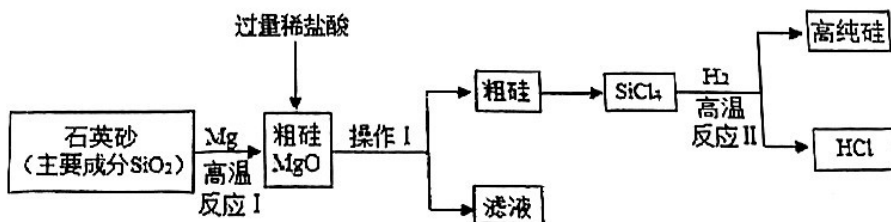
(1)实验 1：“滴水生火”魔术 (如图 7)。往长颈漏斗中加入 80°C 热水后，用镊子夹取用氢氧化钠溶液润湿的棉花塞住长颈漏斗口，通入氧气一段时间后，观察到的现象是_____，说明可燃物燃烧的条件是_____；氢氧化钠溶液的作用是_____。

(2)实验 2：用传感器探究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应 (如图 8、9、10)。

①图 8 烧杯中盛放的溶液是_____。

②图 10 中 V 的数值最接近_____ (选填“6”、“12”或“16”)。

15. (10分)中国芯彰显中国“智”造，芯片的基材主要成分是高纯硅。以石英砂为原料，制得含有少量杂质的粗硅 (主要成分为 Si)，再将粗硅提纯得到高纯硅，工艺流程图如下：



查阅资料：常温下，氯化镁溶液呈中性。

(1)反应 I 的化学方程式为_____。

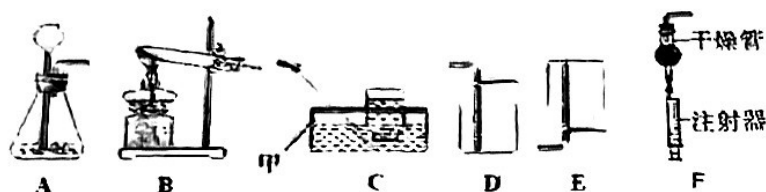
(2)操作 I 所得粗硅应充分洗涤，以除去表面可能含有的盐酸和_____ (填化学式)。

(3)为了检验盐酸已过量，可用 pH 试纸测定“滤液”的酸碱度，具体操作为_____。

(4)反应 II 中， SiCl_4 和 HCl 的分子个数比为_____，该反应属于_____ (填基本反应类型)。

(5)上述生产流程中，可以循环利用的物质是_____。

16. (11 分) 化学兴趣小组用以下装置制取气体并进行性质探究, 请根据要求进行填空:



- (1) 仪器甲的名称是_____。
- (2) 用高锰酸钾制取并收集较纯净的氧气, 可选择的装置组合是_____ (填字母序号), 该反应的化学方程式是_____。
- (3) 将红热的木炭伸入集满氧气的集气瓶中, 观察到的现象是_____。
- (4) 将铁钉放入排水法收集的氧气中容易生锈, 实验室中可用稀盐酸进行去除铁锈, 请写出用稀盐酸去除铁锈的化学方程式: _____。
- (5) 用 F 装置制取二氧化碳, 干燥管和注射器中的药品分别为_____, F 装置相对于 A 装置的优点是: _____。

17. (13 分) 化学学习小组探究干冰与 NaOH 的反应。

实验 1 探究干冰与 NaOH 溶液是否反应

如图 1, 在试管中放入几小块干冰, 将产生的气体通入 NaOH 溶液中。

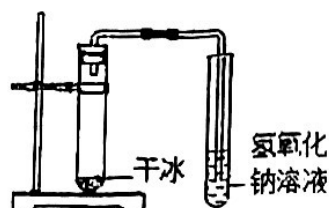


图 1

- (1) 干冰易升华利用了干冰的_____性质 (填“物理”或“化学”)。
- (2) 将上述反应后的溶液分成 2 份, 一份滴加足量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液, 如果观察到_____, 另一份滴入足量盐酸, 如果观察到_____, 说明 CO_2 与 NaOH 发生反应, 反应的化学方程式为_____。

实验 2 探究干冰与不同浓度 NaOH 溶液反应过程中的 pH 变化情况

取 150mL 蒸馏水和 150mL 溶质质量分数为 3%、2%、1% 的氢氧化钠溶液于 4 个烧杯中, 分别加入 20g 干冰, 通过传感器测其 pH, 且 pH 变化如图 2 所示。

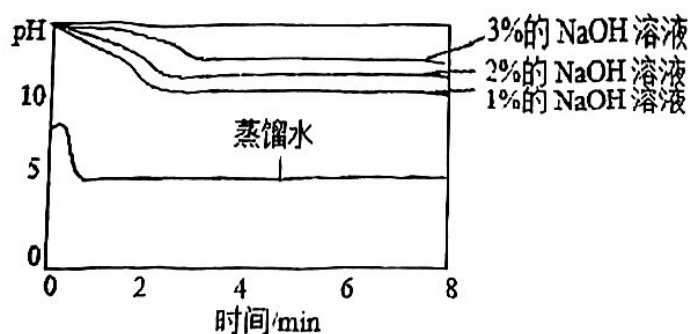


图 2

(3) 用 NaOH 固体配制一定溶质质量分数的溶液，无需用到的仪器有_____ (填标号)。

A. 胶头滴管 B. 酒精灯 C. 量筒 D. 烧杯 E. 玻璃棒

(4) 蒸馏水中加入干冰后，溶液呈_____ (填“酸”或“碱”)性，蒸馏水中加入干冰的实验目的是_____。

(5) 与干冰混合后，碱性最弱的一组对应的原氢氧化钠溶液的质量分数为_____。

实验 3 探究干冰与 NaOH 溶液反应的产物成分

(6) 在密闭体系中，分别往等体积、等浓度的 Na_2CO_3 溶液和 NaHCO_3 溶液逐滴加入等浓度的稀硫酸，压强变化曲线如图 3 所示。

(查阅资料: $2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$, $2\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \uparrow$)

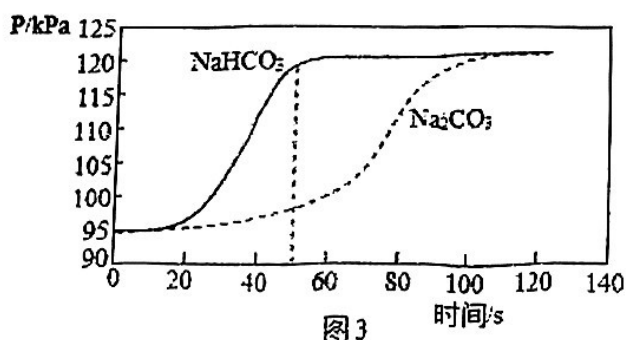


图 3

0~50s, 压强无明显变化的体系中，反应生成的含碳元素的盐类物质 M 是_____ (填化学式)。

(7) 受上述结论启发，分别取 20mL 实验 2 反应后的溶液，逐滴滴加 5.3% 的稀硫酸，获得的相关数据如下表所示。

实验编号	A	B	C
取 20mL 对应溶液	3%NaOH 与干冰反应后的溶液	2%NaOH 与干冰反应后的溶液	1%NaOH 与干冰反应后的溶液
完全生成 M 时消耗硫酸体积 V_1/mL	4.14	1.43	0.36
M 完全转化成 CO_2 时消耗硫酸体积 V_2/mL	4.55	2.46	1.60

①结合表中数据分析，2%NaOH 与干冰反应后溶液中的溶质是_____。

②所取的 20mL 溶液中， Na_2CO_3 质量分数最大的是_____ (填实验编号)。

18. (6 分) 以氧化镁矿粉和硫酸为原料制取化肥硫酸镁。现用含 MgO 60% 的矿粉 20t 与足量硫酸反应，可制得硫酸镁的质量是多少? (反应原理: $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$)