



高一化学 测试卷

2024. 04

班级：_____

姓名：_____

注
意
事
项

1. 本试卷共四页，共 30 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在答题卡上指定位置贴好条形码，或填涂考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 答题不得使用任何涂改工具。




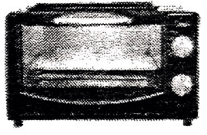
出题人：高一备课组

审核人：何洋

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 N 14

一、选择题（共 21 道小题，每小题 2 分，单选题，共 42 分，将答案涂在答题卡上）

1. 下列过程中涉及化学能转化为电能的是

A	B	C	D
			
使用燃料电池驱动 新能源汽车	晶体硅太阳能电池提 供“绿电”	天然气作为家用燃 气蒸煮食品	用电烤箱烘焙面包

2. 常温下，下列物质可用铁制容器盛装的是

- A. 盐酸 B. 浓硝酸 C. 氯化铁溶液 D. 硫酸铜溶液

3. 下列关于浓硫酸的说法不正确的是

- A. 能干燥氯气 B. 具有强腐蚀性
C. 可与金属反应制取氢气 D. 加热时能与木炭发生反应

4. 下列反应属于放热反应的是

- A. 氢气与氯气的反应 B. 灼热的炭与二氧化碳的反应
C. 盐酸与碳酸氢钠的反应 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体与 NH_4Cl 晶体的反应

5. 下列反应中，硝酸既表现酸性，又表现氧化性的是

- A. Fe_2O_3 与稀硝酸反应 B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 与稀硝酸反应
C. CuO 与稀硝酸反应 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 与稀硝酸反应

6. 只用一种试剂把 Na_2SO_4 、 NaCl 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NH_4Cl 四种溶液区分开，这种试剂是

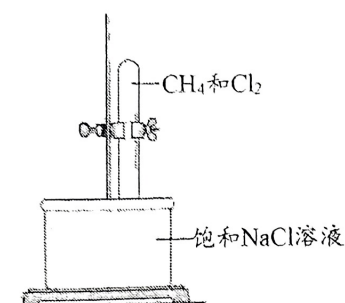
- A. AgNO_3 溶液 B. NaOH 溶液 C. BaCl_2 溶液 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液



7. $^{192}_{77}\text{Ir}$ (中文名“铱”) 常用于工业探伤, 是铱最稳定的放射性同位素。下列关于 $^{192}_{77}\text{Ir}$ 的说法中不正确的是

- A. 质子数为 77 B. 中子数为 192 C. 核外电子数为 77 D. 质量数为 192

8. 实验小组探究甲烷与氯气的取代反应, 装置、现象如下:



现象
i. 光照后, 产生白雾, 混合气体颜色变浅
ii. 试管内液面上升
iii. 试管壁出现油状液滴

下列说法不正确的是

- A. 饱和 NaCl 溶液可以减少氯气的溶解
 B. 出现油状液滴, 说明 CH_4 全部转化为 CCl_4
 C. 产生白雾以及试管内液面上升与 HCl 的生成有关
 D. 若用铝箔套住装满 CH_4 和 Cl_2 的试管, 一段时间后没有明显变化

9. 下列关于化学反应与能量变化的说法不正确的是

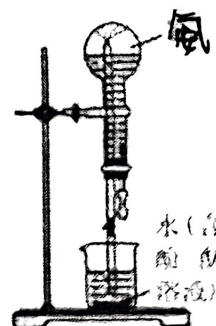
- A. 能量变化是化学反应的基本特征之一
 B. 化学键的断裂与形成是化学反应中能量变化的主要原因
 C. 放热反应可以看成是反应物所具有的化学能转化为热能释放出来
 D. 反应物的总能量高于生成物的总能量, 发生反应时需要从环境吸收能量

10. 其他条件不变时, 下列措施中能减慢化学反应速率的是

- A. 用煤粉代替煤块燃烧
 B. 食物存放在冰箱里
 C. 滴入少量 FeCl_3 溶液催化 H_2O_2 分解
 D. 用 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ H_2SO_4 代替 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ H_2SO_4 与锌粒反应

11. 实验室进行氨溶于水的喷泉实验(如右图)。下列说法中, 不正确的是

- A. 该实验证明氨气极易溶于水
 B. 红色喷泉说明氨水显碱性
 C. 形成喷泉的原因是氨气溶于水后, 烧瓶内的气压大于大气压
 D. 烧瓶充满二氧化硫, 胶头滴管和烧杯中加入浓碱液也可形成喷泉





12. 下列关于 SO_2 和 NO_2 的说法正确的是

- A. 都是无色有毒的气体
- B. 都可用向下排空气法收集
- C. SO_2 与过量的 NO_2 混合后通入水中可得到两种常见的酸
- D. 盛满 NO_2 的试管倒扣在水槽中，水可充满试管

13. 下列离子方程式书写正确的是

- A. 铁片投入稀硫酸中： $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- B. 氢氧化钡溶液滴入稀硫酸中： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow$
- C. 铜片投入稀硝酸中： $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- D. 稀硝酸滴在碳酸钙固体上： $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

14. 下列物质中，与 $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 互为同分异构体的是

- A. CH_4
- B. CH_3CH_3
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

15. N_2O 俗称“笑气”，医疗上曾用作可吸入性麻醉剂，下列反应能产生 N_2O ：

$3\text{CO} + 2\text{NO}_2 = 3\text{CO}_2 + \text{N}_2\text{O}$ 。下列关于 N_2O 的说法一定正确的是

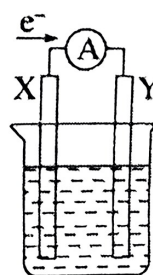
- A. 上述反应中每生成 $1\text{mol N}_2\text{O}$ ，消耗 67.2LCO
- B. 等质量的 N_2O 和 CO_2 含有相等的电子数。
- C. N_2O 只有氧化性，无还原性
- D. 上述反应中若有 3mol 的 CO 被还原，则转移 6N_A 个电子

16. 下列事实不能用元素周期律解释的是

- A. 与水反应，Cs 比 Na 剧烈
- B. 与 H_2 反应， F_2 比 Cl_2 容易
- C. 碱性： $\text{NaOH} > \text{Al}(\text{OH})_3$
- D. 酸性： $\text{HCl} > \text{H}_2\text{CO}_3$

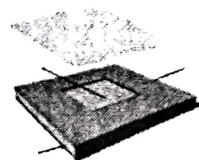
17. 如图所示的原电池装置，X、Y 为两电极，电解质溶液为稀硫酸，外电路中的电子流向如图所示，对此装置的下列说法正确的是

- A. 电子流动方向为： $\text{X} \rightarrow \text{外电路} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{溶液} \rightarrow \text{X}$
- B. 若两电极分别为 Zn 和石墨棒，则 X 为石墨棒，Y 为 Zn
- C. SO_4^{2-} 移向 X 电极，如有氢气产生在 Y 电极上
- D. X 极上发生的是还原反应，Y 极上发生的是氧化反应



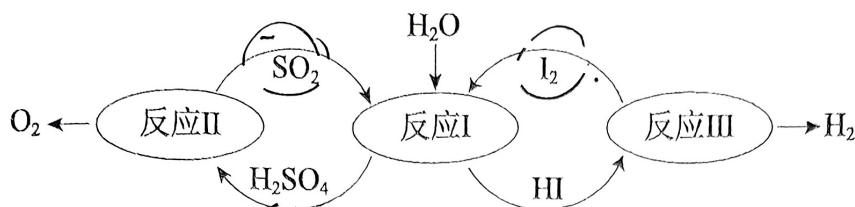
18. 右图为石墨烯-硅太阳能电池结构模型。下列说法中，不正确的是

- A. 硅元素位于元素周期表中金属与非金属的交界处，故属于过渡族元素
- B. 硅是应用广泛的半导体材料
- C. 二氧化硅可用来生产光导纤维
- D. 石墨烯-硅太阳能电池可将太阳能转化为电能





19. 氢能是一种极具发展潜力的清洁能源。以太阳能为热源，热化学硫碘循环分解水是一种高效、无污染的制氢方法。其反应过程如下图：



下列说法不正确的是

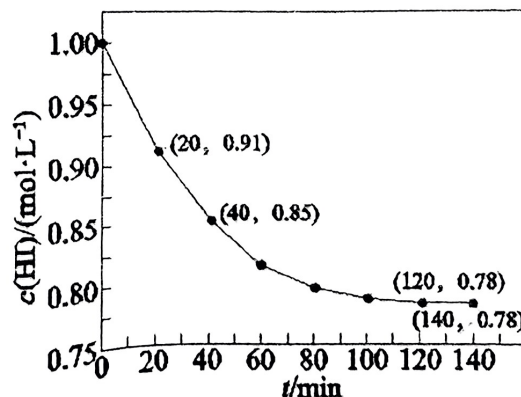
- A. 反应I属于氧化还原反应
- B. 反应II为 $2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{SO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 该方法的最终产物只有 H_2
- D. 反应II中的 SO_2 、反应III中的 I_2 均可循环利用

20. 下列实验结论与实验现象相符合的一组是

选项	实验	现象	结论
A	向某盐溶液中加入浓 NaOH 溶液，加热	产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	原溶液中含有 NH_4^+
	把 SO_2 通入紫色的酸性高锰酸钾溶液中	溶液紫色褪去	SO_2 具有漂白性
C	向蔗糖中滴加浓硫酸	蔗糖变黑	浓硫酸具有吸水性
D	向盛有 Cu 片的试管中加入稀 H_2SO_4 ，无明显现象，再加入 NaNO_3 固体	Cu 片逐渐溶解，产生气泡，溶液变蓝	NaNO_3 是催化剂，可增大 Cu 与稀 H_2SO_4 反应的化学反应速率

21. HI 常用作有机反应中的还原剂，受热发生反应： $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ 。一定温度时，向 1 L 密闭容器中充入 1 mol HI，体系中 $c(\text{HI})$ 与反应时间 t 的关系如右图。下列说法中，不正确的是

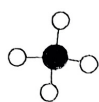
- A. HI 的还原性与 -1 价碘元素有关
- B. 20 min 时， $n(\text{HI}) = 0.91 \text{ mol}$
- C. 40 min 时，有 85% 的 HI 发生分解
- D. 120 min 时，反应达到了平衡状态



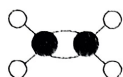


二、非选择题（共 9 道题，共 58 分）

22. (3 分) A~D 表示几种烃分子。



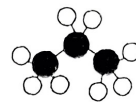
A



B



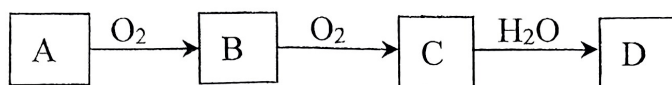
C



D

- (1) D 的分子式是_____。
- (2) 属于同一物质的是_____。
- (3) 属于 A 与 C 的关系是_____。

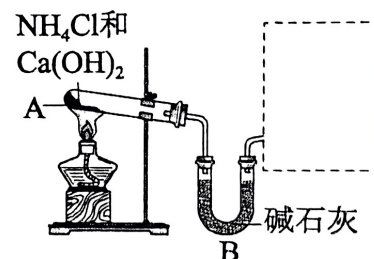
23. (4 分) A、B、C、D 四种物质的相互转化关系如下图（部分反应条件及产物略去）。



- (1) 若 A 是黄色固体单质，则 C 为_____。
- (2) 若 A 是空气中的主要成分，C 是红棕色气体，则 A 的电子式为_____，D 的浓溶液需保存在棕色试剂瓶中，并放置在阴凉处，原因是_____（用化学方程式表示）。

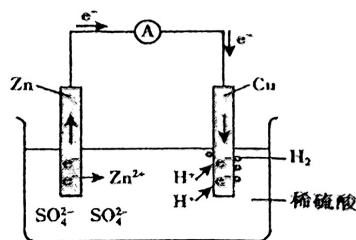
24. (5 分) 实验室常用右图所示装置制取干燥的 NH_3 。

- (1) A 中反应的化学方程式是_____。
- (2) 在右图方框内画出用试管收集 NH_3 的示意图。
- (3) 若将 A 中固体换成 NH_4Cl 固体，_____（填“能”或“不能”）制取 NH_3 ，原因是_____（用化学方程式表示）。



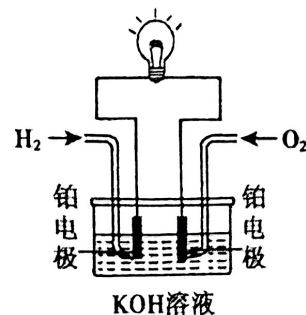
25. (6 分) 发生化学反应时，物质变化的同时常常伴随有能量变化。

- (1) 将锌片放入盛有稀硫酸的烧杯中，用温度计测量。随反应进行，温度升高，说明化学能转变为_____能。
- (2) 将 Zn 片和 Cu 片用导线连接，并串联一个电流表，插入稀硫酸中，如右图所示。
 - ① 证实化学能转化为电能的现象是_____。
 - ② 结合化学用语解释 Cu 片表面产生气泡的原因：_____。



(3) 利用 H_2 与 O_2 的反应设计氢氧燃料电池，装置如右图所示。

- ① 通入 H_2 的电极是电池的_____（填“正”或“负”）极。
- ② 通入 O_2 的电极反应式是_____。





26. (7分) 氨硼烷 (NH_3BH_3) 含氢量高、热稳定性适中、释氢条件相对温和, 是目前最具有潜力的固体储氢材料之一。

- (1) N 在元素周期表中的位置是_____。
- (2) 写出一种人工固氮的化学方程式: _____。
- (3) N 的非金属性强于 B, 用原子结构解释原因: _____。

4 在元素周期表中, 砷 (As) 位于第 4 周期, 与 N 同主族。下列关于 As 的推断中, 正确的是_____ (填字母)。

- a. 原子的最外层电子数为 5
- b. 稳定性: $\text{AsH}_3 > \text{NH}_3$
- c. 原子半径: $\text{As} < \text{N}$

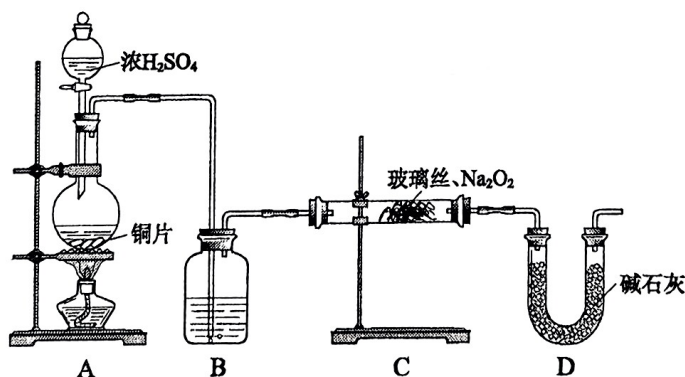
27. (9分) 实验小组研究 SO_2 与 Na_2O_2 的反应。

(1) 实验前分析物质的化学性质, 提出假设:

假设 1: SO_2 和 CO_2 都是酸性氧化物。类比 CO_2 与 Na_2O_2 的反应可知, SO_2 与 Na_2O_2 反应生成 Na_2SO_3 和 O_2 ;

假设 2: SO_2 具有_____性, SO_2 与 Na_2O_2 反应生成 Na_2SO_4 。

(2) 用下图所示装置进行 SO_2 与 Na_2O_2 反应的实验。实验过程中, 观察到 C 中淡黄色粉末逐渐变为白色, 用带火星的木条靠近 D 中导气管口, 木条复燃。



- ①A 中反应产生 SO_2 的化学方程式是_____。
- ②B 中的试剂为_____, 其主要作用是干燥 SO_2 。
- ③能证明假设 1 成立的实验现象是_____。

(3) 为检验 C 中是否有 Na_2SO_4 生成, 设计如下方案:

取少量 C 中反应后的白色固体溶解于水, 加入 BaCl_2 溶液, 产生白色沉淀, 再加入足量的稀 HNO_3 , 仍有白色沉淀不溶解, 证明有 Na_2SO_4 生成。_____

该方案是否合理? _____ (填“合理”或“不合理”)。请简要说明理由: _____。

(4) 进一步实验证明 C 中反应后的固体中既有 Na_2SO_3 又有 Na_2SO_4 。从氧化还原反应的角度分析, +4 价硫元素能被氧化为 +6 价。在上述实验条件下, +4 价硫元素未完全转化为 +6 价, 可见化学反应实际进行的情况与反应的_____ (只写一条) 有关。

28. (8分) 化学反应的速率和限度对人类生产生活有重要的意义。



(1) 已知 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。甲同学通过测定该反应发生时

溶液变浑浊的时间，研究外界条件对化学反应速率的影响，设计实验如下（所取溶液体积均为 2mL）：

实验编号	温度/ $^{\circ}\text{C}$	$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	$c(\text{H}_2\text{SO}_4)/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
I	25	0.1	0.1
II	25	0.2	0.1
III	50	0.2	0.1

①上述实验中溶液最先变浑浊的是_____（填实验编号，下同）。

②为探究浓度对化学反应速率的影响，应选择_____和_____。

(2) 某温度下，在 1 L 密闭容器中，发生反应： $2\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ ，X 的物质的量随时间的变化如下表：

时间/s	0	1	2	3	4	5
X 的物质的量/mol	0.02	0.01	0.008	0.007	0.007	0.007

①用 X 的浓度变化表示 0~2s 的平均化学反应速率为_____ $\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ 。

②在 3s 以后 X 的浓度不再改变，反应达到了_____状态。

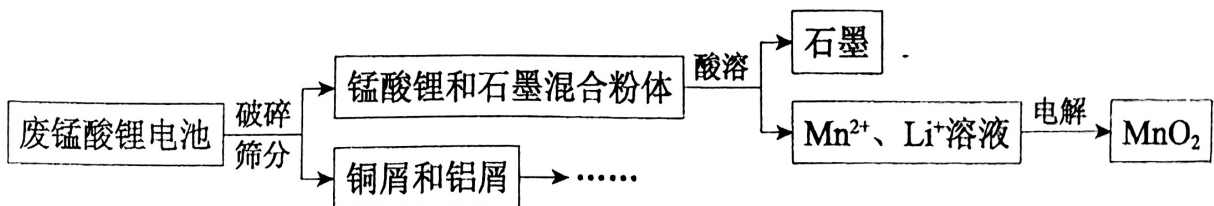
③能说明该反应已达到化学平衡状态的是_____（填序号）。

A. $v_{\text{正}}(\text{X}) = v_{\text{逆}}(\text{X})$

B. 单位时间内有 2mol X 生成同时有 1mol Y 生成

C. X、Y、Z 的分子数之比为 2 : 1 : 2

29. (8分) 废锰酸锂 (LiMn_2O_4) 电池经处理可回收石墨并制备 MnO_2 等。一种方法如下：



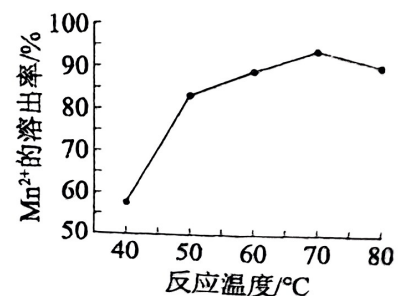
(1) 酸溶后分离出石墨的操作是_____。

(2) 稀 HCl、稀 H_2SO_4 均可作酸溶试剂。

①以稀 HCl 为酸溶试剂， Mn^{2+} 的溶出率高但反应过程中会产生有毒的气体单质，该气体为_____。

②以稀 H_2SO_4 作酸溶试剂时，溶出率低，加入一定量的 H_2O_2 可提高 Mn^{2+} 的溶出率。相同反应时间，相同投料比、不同反应温度下 Mn^{2+} 的溶出率如右图。

i. 加入一定量的 H_2O_2 可提高 Mn^{2+} 的溶出率的原因是_____。



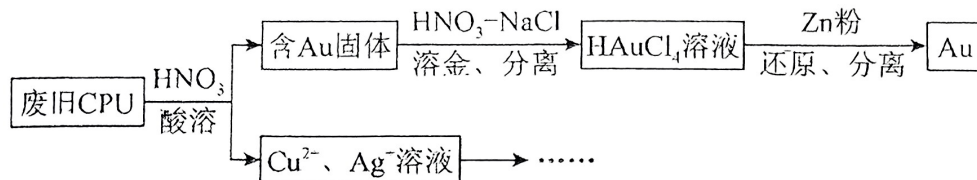


ii. 补全酸溶反应的化学方程式。



iii. 70 °C后，随温度升高，Mn²⁺的溶出率降低的原因是_____。

30. (8分) 用如图方法回收废旧 CPU 中的单质 Au(金)、Ag 和 Cu。



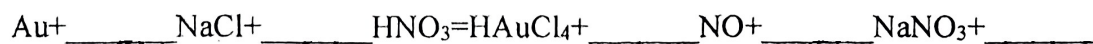
已知:

①浓硝酸不能单独将 Au 溶解;

② $\text{HAuCl}_4 = \text{H}^+ + \text{AuCl}_4^-$ 。

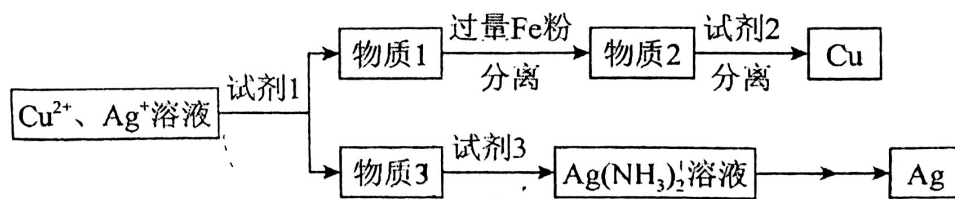
(1) 酸溶时选稀、浓硝酸均可，写出浓 HNO₃ 溶解 Cu 的化学方程式: _____。

(2) HNO₃-NaCl 与王水[V(浓硝酸):V 浓盐酸=1:3 溶金原理相同，请将溶金反应的化学方程式补充完整:



(3) 若用 Zn 粉将溶液中的 1 mol HAuCl₄ 完全还原，则参加反应的 Zn 的物质的量是 _____ mol。

(4) 用适当浓度的盐酸、NaCl 溶液、氨水与铁粉，可按照如图方法从酸溶后的溶液中回收 Cu 和 Ag(图中标注的试剂和物质均不同)。



已知: AgCl 沉淀可溶于氨水: $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 = \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+ + \text{Cl}^-$

①试剂 1 是 _____, ②物质 2 是 _____。