

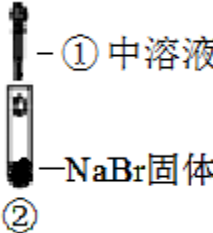
高三年级化学第二组校第 12 课时

《实验探究 1（以含 S 化合物为主线）》课后作业

1. 根据 SO_2 通入不同溶液中的实验现象，所得结论不正确的是

	溶液	现象	结论
A	含 HCl 、 BaCl_2 的 FeCl_3 溶液	产生白色沉淀	SO_2 有还原性
B	H_2S 溶液	产生黄色沉淀	SO_2 有氧化性
C	酸性 KMnO_4 溶液	紫色溶液褪色	SO_2 有漂白性
D	Na_2SiO_3 溶液	产生胶状沉淀	酸性： $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$

2. 某小组比较 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 的还原性，实验如下：

	实验 1	实验 2	实验 3
装置	 — 浓 H_2SO_4 — NaCl 固体 ①	 — ① 中溶液 — NaBr 固体 ②	 — ② 中溶液 — NaI 固体 ③
现象	溶液颜色无明显变化；把蘸浓氨水的玻璃棒靠近试管口，产生白烟	溶液变黄；把湿 KI 淀粉试纸靠近试管口，变蓝	溶液变深紫色；经检验溶液含单质碘

下列对实验的分析不合理的是

- A. 实验 1 中，白烟是 NH_4Cl
 - B. 根据实验 1 和实验 2 判断还原性： $\text{Br}^- > \text{Cl}^-$
 - C. 根据实验 3 判断还原性： $\text{I}^- > \text{Br}^-$
 - D. 上述实验利用了浓 H_2SO_4 的强氧化性、难挥发性等性质
3. 测定 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液先升温再降温过程中的 pH，数据如下。

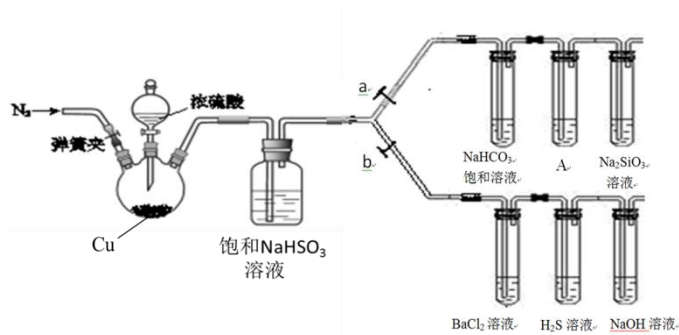
时刻	①	②	③	④
温度/ $^{\circ}\text{C}$	25	30	40	25
pH	9.66	9.52	9.37	9.25

实验过程中，取①④时刻的溶液，加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液做对比实验，④产生白色沉淀多。

下列说法不正确的是

- A. Na_2SO_3 溶液中存在水解平衡: $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$
- B. ④的 pH 与①不同, 是由于 SO_3^{2-} 浓度减小造成的
- C. ①→③的过程中, 温度和浓度对水解平衡移动方向的影响一致
- D. ①与④的 K_h 值相等

4. 根据要求完成下列各小题实验目的。(a、b 为弹簧夹, 加热及固定装置已略去)



(1) 验证碳、硅非金属性的相对强弱。(已知酸性: 亚硫酸 > 碳酸)

①连接仪器、加药品后, 打开 a 关闭 b, 然后滴入浓硫酸, 加热。

②铜与浓硫酸反应的化学方程式是_____。

装置 A 中试剂是_____, 其作用是_____。

相应的离子方程式为_____。

③能说明碳的非金属性比硅强的实验现象是_____。

相应的离子方程式为_____。

(2) 验证 SO_2 的氧化性、还原性和酸性氧化物的通性。

①在 (1) ①操作后打开 b, 关闭 a。

② H_2S 溶液中有浅黄色浑浊出现, 化学方程式是_____。

③氢氧化钠溶液的作用是, 相应的离子方程式为_____。

④ BaCl_2 溶液中无明显现象, 将其分成两份, 分别滴加下列溶液, 将产生的沉淀的化学式填入下表相应位置。

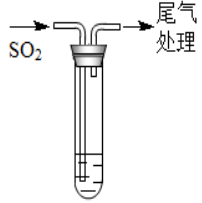
滴加的溶液	氯水	氨水
沉淀的化学式		

写出其中 SO_2 显示还原性生成沉淀的离子方程式_____。

写出其中 SO_2 显示酸性氧化物通性并生成沉淀的离子方程式

_____。

5. 某校兴趣小组对 SO_2 与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液的反应进行探究，实验如下：

装置	序号	试管中的药品	现象
持续 通入 	实验 I	1.5 mL 1 mol/L CuSO_4 溶液和 3.5 mL 1 mol/L NaOH 溶液混合	开始时有砖红色沉淀出现，一段时间后，砖红色沉淀消失，静置，试管底部有少量紫红色固体，溶液呈绿色
	实验 II	1.5 mL 1 mol/L CuCl_2 溶液和 3.5 mL 1 mol/L NaOH 溶液混合	开始时有黄色沉淀出现，一段时间后，黄色沉淀消失，静置，生成大量白色沉淀，溶液呈绿色

(1) 制取新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液的离子方程式为_____。

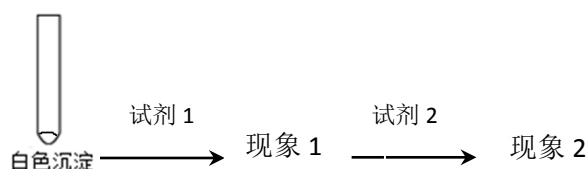
(2) 甲同学重新用实验 II 的方法制备新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液，过滤，用蒸馏水洗涤干净。向洗净后的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 中加入 5 mL 蒸馏水，再持续通入 SO_2 气体，现象与实验 I 相同，此步实验证明：_____。

检验 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 洗涤干净的方法是_____。

(3) 同学们对白色沉淀的成分继续进行探究。查阅资料如下： CuCl 为白色固体，难溶于水，能溶于浓盐酸。它与氨水反应生成 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$ ，在空气中会立即被氧化成含有蓝色 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 溶液。

①甲同学向洗涤得到的白色沉淀中加入氨水，得到蓝色溶液，此过程中反应的离子方程式为： $\text{CuCl} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ 、_____。

②乙同学用另一种方法证明了该白色沉淀为 CuCl ，实验方案如下：



填写下表空格：

试剂 1		试剂 2	蒸馏水
现象 1		现象 2	

③写出实验 II 中由 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 生成白色沉淀的离子方程式：。

(4) 丙同学通过实验证明：实验 I 中观察到的砖红色沉淀是 Cu_2O 。完成合理的实验方案：取少量 Cu_2O 固体于试管中，_____，则说明砖红色沉淀是 Cu_2O 。