



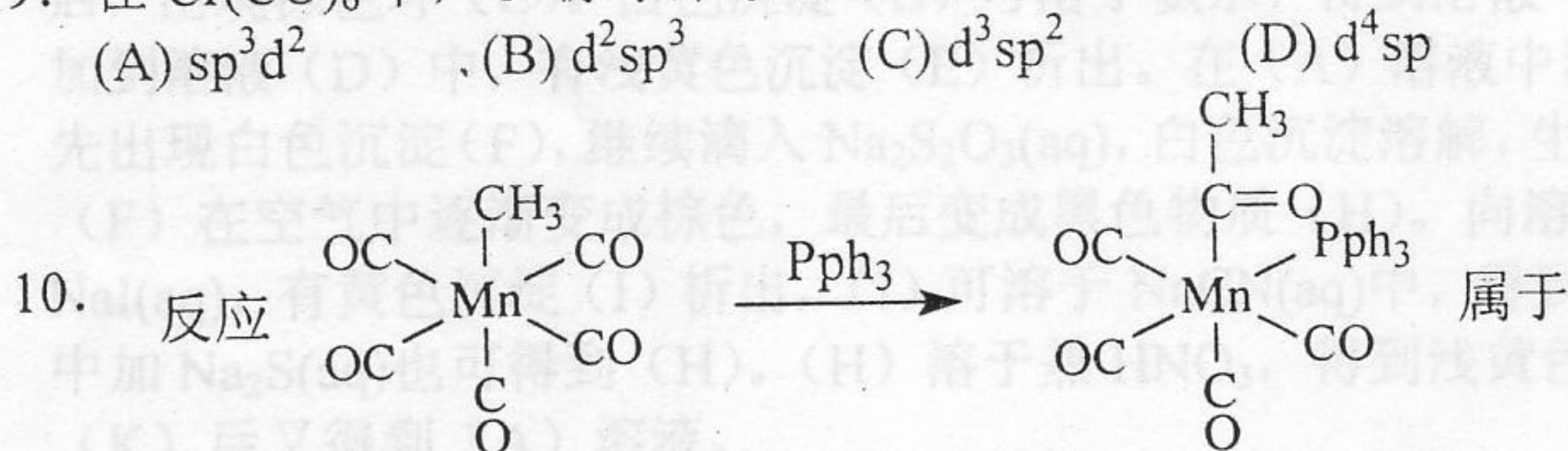
中国科学院 - 中国科学技术大学

2004 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称: 无机化学 答案必须做在答题纸上, 做在试卷上以零分计

一、选择题 (共 40 分, 每题 2 分, 每题只有一个正确的答案)

- 下列元素中, 第一电子亲和势代数值 (A_1) 最大的是
(A) F (B) Cl (C) Br (D) He
- 按照十八电子规则, 下列双核配合物中不存在金属键的是
(A) $[\eta^5 - \text{C}_5\text{H}_5(\text{CO})_2\text{Mo}]_2$ (B) $[\eta^5 - \text{C}_5\text{H}_5(\text{CO})\text{Ni}]_2$
(C) $[\text{Mn}(\text{CO})_4(\mu_2 - \text{Cl})]_2$ (D) $\text{Co}_2(\text{CO})_8$
- 下列配合物或配离子中, 没有反馈 π 键的是
(A) $[\text{Pt}(\text{C}_2\text{H}_4)\text{Cl}]$ (B) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$
(C) $[\text{FeF}_6]^{3-}$ (D) PO_4^{3-}
- 下列反应方向正确的是
(A) $\text{ZnO} + 2\text{LiC}_4\text{H}_9 \longrightarrow \text{Zn}(\text{C}_4\text{H}_9)_2 + \text{Li}_2\text{O}$
(B) $\text{HF} + \text{NaI} \longrightarrow \text{HI} + \text{NaF}$
(C) $\text{O}:\equiv\text{C}-\text{BH}_3 \longrightarrow \text{C}\equiv\text{O}:-\text{BH}_3$
(D) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{CaS} + \text{H}_2\text{O}$
- 将过量的 KCN 加入 CuSO_4 溶液中, 其生成物是
(A) CuCN 和 $(\text{CN})_2$ (B) $\text{Cu}(\text{CN})_4^{3-}$ 和 $(\text{CN})_2$
(C) Cu 和 $(\text{CN})_2$ (D) $\text{Cu}(\text{CN})_4^{2-}$ 和 $(\text{CN})_2$
- 在下列溶剂中, HAc 能表现出最强的酸性是
(A) $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (B) $\text{NH}_3(\text{l})$ (C) $\text{SO}_2(\text{l})$ (D) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{l})$
- 下列物质中, 能溶于硫化铵溶液的是
(A) SnS (B) SnS_2 (C) PbS (D) Bi_2S_3
- 化学式为 $\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_2(\text{NC}_5\text{H}_5)$ 的命名为
(A) 氯化吡啶·二氯合铂 (II)
(B) 二氯·氨·(吡啶)合铂 (II)
(C) 氨·二氯·(吡啶)合铂 (II)
(D) 吡啶·氨·二氯合铂 (II)
- 在 $\text{Cr}(\text{CO})_6$ 中, Cr 原子采取的杂化方式为
(A) sp^3d^2 (B) d^2sp^3 (C) d^3sp^2 (D) d^4sp



- (A) 氧化加成反应 (B) 插入反应
(C) 还原消去反应 (D) 取代反应

11. Li_2O 和 Na_2O 是反萤石结构, 每个阳离子的配位数是 4, 每个阴离子的配位数的是

- (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8

12. 等径球的简单立方堆积的空间利用率为

- (A) 0.75 (B) 0.68 (C) 0.34 (D) 0.52

13. 四苯基硼酸根阴离子的最好的沉淀剂是

- (A) Li^+ (B) Mg^{2+} (C) NH_4^+ (D) PPh_4^+

14. 下列化合物中, 最难被氧化的是

- (A) SO_2 (B) SnCl_2 (C) CsI (D) H_2SO_4

15. 下列互卤化物中, 最不稳定的是

- (A) ClI_3 (B) ClF_3 (C) BrF_3 (D) ICl_3

16. 对于 $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 反应, 起始浓度 $[\text{NO}_2] = 2.0 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, 则 K_c 表达式为

(A) $\frac{x^2}{(2.0-x)^2} = K_c$ (B) $\frac{x^2/2}{(2.0-x)^2} = K_c$

(C) $\frac{x^2}{(2.0-x/2)^2} = K_c$ (D) $\frac{x^2}{(2.0-2x)^2} = K_c$

17. 根据硬软酸碱理论, 下列金属离子中, 最软的酸是

- (A) Mn^{2+} (B) Ca^{2+} (C) Ni^{2+} (D) Zn^{2+}

18. 下列羰基配合物中, $\nu_{\text{C-O}}$ 最小的是

- (A) $(\text{Cl}_3\text{As})_3\text{Mo}(\text{CO})_3$ (B) $\text{Py}_3\text{Mo}(\text{CO})_3$
(C) $(\text{ph}_3\text{P})_3\text{Mo}(\text{CO})_3$ (D) $(\text{ph}_3\text{As})_3\text{Mo}(\text{CO})_3$

19. $n=4$, $m_l=+1$ 的原子轨道数为

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

20. 下列离子从小到大的顺序正确的是

- (A) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{F}^- < \text{S}^{2-}$
(B) $\text{Li}^+ < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{S}^{2-}$
(C) $\text{Li}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{S}^{2-}$
(D) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{S}^{2-} < \text{Mg}^{2+}$

二、填空题 (共 20 分, 每空 1 分, 填空中的所有产物都用分子式或离子式表示)

- 反应 $\text{NH}_3 + \text{BX}_3 \longrightarrow \text{X}_3\text{B}-\text{NH}_3$ (X 代表卤素) 称为 ① 反应, NH_3 称为 ②, BX_3 称为 ③, $\text{X}_3\text{B}-\text{NH}_3 + \text{BX}'_3 \longrightarrow \text{X}'_3\text{B}-\text{NH}_3$ 属于 ④ 反应类型。对于 BF_3 、 BCl_3 和 BBr_3 , 使上面反应向右进行的能力顺序为 ⑤, 其理由是 ⑥。
- NO 与 CN 之间可以发生电子转移反应, 其产物为 ① 或者 ②, 用 ③ 理论可以解释你的第一组产物, 用 ④ 理论可以解释你的第二组产物, 试解释你认为的那组产物 ⑤。
- Hg_2Cl_2 见光分解的产物是 ①, 在 Hg_2^{2+} 溶液中加入 $\text{NaOH}(\text{aq})$, 产物为 ②; 在 Hg^{2+} 溶液中加入适量 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 生成沉淀为 ③, 若有 NH_4^+ 存在, 加入

过量 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 沉淀溶解, 产物为 ④, 在 Hg^{2+} 溶液中加入硫代乙酰胺溶液, 加热, 则生成 ⑤ 沉淀, 该沉淀可溶于 $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq})$, 其产物为 ⑥。比较 HgCl_2 和 Hg_2Cl_2 : 在相同条件下, 蒸气压较高的是 ⑦, 毒性较大的是 ⑧, 在水中溶解度较大的是 ⑨。

三、正确书写下列各反应的离子方程式 (共 15 分, 每小题 3 分)

1. 氧化亚铜溶于稀硫酸
2. 由磷酸钙、石英砂和炭粉共热, 制备单质白磷。
3. 重铬酸钾、氯化钾和高氯酸钾共热。
4. 在酸性条件下, 高锰酸根离子与草酸反应。
5. 在乙醚中, 四氢化锂铝与四氯化硅反应。

四、正确画出下列各物种的结构式 (共 15 分, 每小题 3 分)

1. $[\text{Mo}_6\text{Cl}_8]^{4+}$
2. $\text{Fe}(\text{CO})_2(\text{C}_5\text{H}_5)_2$
3. $(\text{HPO}_3)_3$
4. $[\text{B}_5\text{O}_6(\text{OH})_4]^-$
5. $\text{C}_{60}\text{OsO}_4\text{Py}_2$ (在 0°C 、甲苯中, C_{60} 、 OsO_4 和吡啶的反应产物)

五、回答下列各问题 (共 25 分, 可以用反应方程式来回答)

1. 在 $\text{Co}^{2+}(\text{aq})$ 中, 滴加 $\text{NH}_4\text{SCN}(\text{aq})$, 溶液变成蓝紫色, 再滴加 $\text{Hg}^{2+}(\text{aq})$, 会出现紫色沉淀。
2. 由 Na_2S 、 Na_2CO_3 、 SO_2 为原料制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 有时产物中出现黄色, 以示产物不纯。试说明原因并提出解决办法。
3. PHF_3^+ 可以画出多种共振结构式 (中心原子为 P 原子, 其它都是配位原子)
 - (1) 试画出 PHF_3^+ 所有的 Lewis 结构式 (包括共振结构式), 标出形式电荷。
 - (2) 估算 PHF_3^+ 中 P—F 键的键级。
 - (3) 用 Pauling 的杂化轨道理论说明 PHF_3^+ 中原子之间的成键情况。
4. 在 -78°C 无水 HF 中, NF_4SbF_6 与 CsHF_2 反应
 - (1) 试写出反应方程式
 - (2) 说明该反应能进行的原因
 - (3) 当温度升高到 25°C 时, 其中一种产物发生分解, 写出该产物发生分解的反应方程式。

六、推断题 (共 15 分)

无色晶体 (A) 可溶于水, 加入 $\text{NaCl}(\text{aq})$ 于 (A) 水溶液中, 得到白色沉淀 (B) 和无色溶液; 把无色溶液装入试管中, 加入 $\text{FeSO}_4(\text{aq})$, 再滴加浓 H_2SO_4 后, 出现棕色环 (C)。白色沉淀 (B) 可溶于氨水, 得到溶液 (D), 把 $\text{NaBr}(\text{aq})$ 加到溶液 (D) 中, 有浅黄色沉淀 (E) 析出。在 (A) 溶液中滴加 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{aq})$, 先出现白色沉淀 (F), 继续滴入 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{aq})$, 白色沉淀溶解, 生成无色溶液 (G)。(F) 在空气中逐渐变成棕色, 最后变成黑色物质 (H)。向溶液 (G) 中加入 $\text{NaI}(\text{aq})$, 有黄色沉淀 (I) 析出, (I) 可溶于 $\text{NaCN}(\text{aq})$ 中, 得到溶液 (J), 往 (J) 中加 $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq})$ 也可得到 (H)。(H) 溶于热 HNO_3 , 得到浅黄色固体 (K), 滤去 (K) 后又得到 (A) 溶液。

1. 写出 (A) \rightarrow (K) 的化学式 (分子式或离子式)。
2. 写出 (H) 与热 HNO_3 反应的方程式。
3. 写出形成棕色环的反应方程式。

七、计算（共 20 分，每小题 10 分）

1. 含有悬浮硫黄的 $0.10\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ 的 $\text{H}_2\text{S}(\text{aq})$ 体系，硫与 H_2S 构成电对的电极电势为 $\varphi_{\text{S}/\text{H}_2\text{S}}$ 。向该体系中加入 $\text{NaOH}(\text{s})$ ，改变溶液 pH，试讨论并画出 $\varphi_{\text{S}/\text{H}_2\text{S}}$ 随 pH 变化的 φ -pH 图。（加入 NaOH 忽略溶液体积的变化）

（已知 H_2S $\text{p}K_{\text{a}1}=7$ ， $\text{p}K_{\text{a}2}=14$ ， $\varphi_{\text{S}/\text{H}_2\text{S}}^{\ominus}=0.14\text{V}$ ）

2. 把过量的 AgCl 和 AgBr 固体和 $0.0200\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的 1dm^3 溶液混合充分振荡，试计算溶液中 Ag^+ 离子、 Cl^- 离子、 Br^- 离子、 OH^- 离子的浓度各是多少？（假设溶液的体积仍为 1dm^3 ）

（已知 $K_{\text{sp}, \text{AgCl}}=1.0 \times 10^{-10}$ ， $K_{\text{sp}, \text{AgBr}}=1.0 \times 10^{-13}$

$K_{\text{f}, \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+}=1.0 \times 10^8$ ， $K_{\text{b}, \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}}=1.8 \times 10^{-5}$ ）

82

中国科学院 & 中国科学技术大学

2004 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

试题名称： 无机化学

一、选择题（共 40 分，每小题 2 分）

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (1) (D) | (2) (C) | (3) (C) | (4) (A) | (5) (B) |
| (6) (B) | (7) (B) | (8) (B) | (9) (B) | (10) (B) |
| (11) (D) | (12) (D) | (13) (D) | (14) (D) | (15) (A) |
| (16) (D) | (17) (D) | (18) (B) | (19) (C) | (20) (C) |

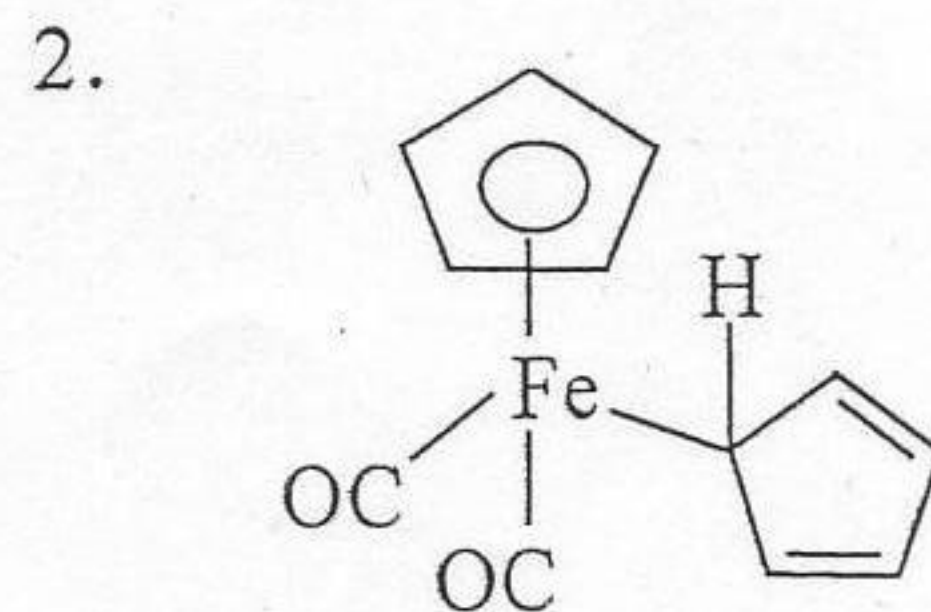
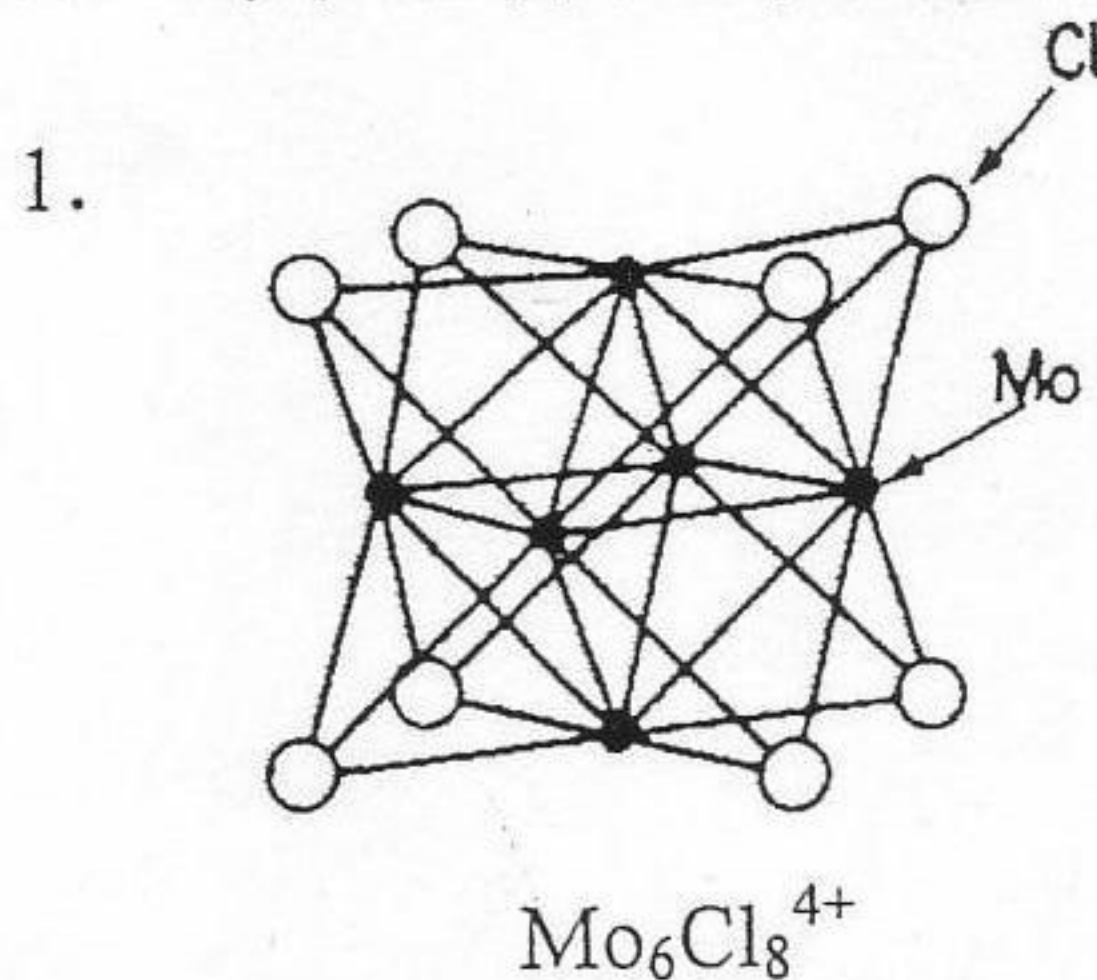
二、填空题（共 20 分，每小题 1 分）

1. ① Lewis 酸碱加合反应 ② Lewis 碱 ③ Lewis 酸
 ④ 酸取代 ⑤ $\text{BBr}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BF}_3$
 ⑥ 从 $\text{BBr}_3 \longrightarrow \text{BF}_3$ 形成 Π_4^6 能力增强，Lewis 酸性减弱。
2. ① $\text{NO}^+ \text{CN}^-$ ② $\text{CN}^+ \text{ON}^-$ ③ 分子轨道理论
 ④ 电负性（得电子能力） （①、③ 和 ②、④ 顺序可以互换）
 ⑤ 可用分子轨道理论来解释应该生成 $\text{NO}^+ \text{CN}^-$ ，因为 $\text{NO}^+ \text{CN}^-$ 正负离子团的键级都为 3，稳定。
3. ① HgCl_2 和 Hg ② HgO 和 Hg ③ HgNH_2Cl
 ④ $\text{Hg}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ ⑤ HgS ⑥ Na_2HgS_2 （或 HgS_2^{2-} ）
 ⑦ HgCl_2 ⑧ HgCl_2 ⑨ HgCl_2

三、（共 15 分，每小题 3 分，主要产物写对给 2 分，配平 1 分）

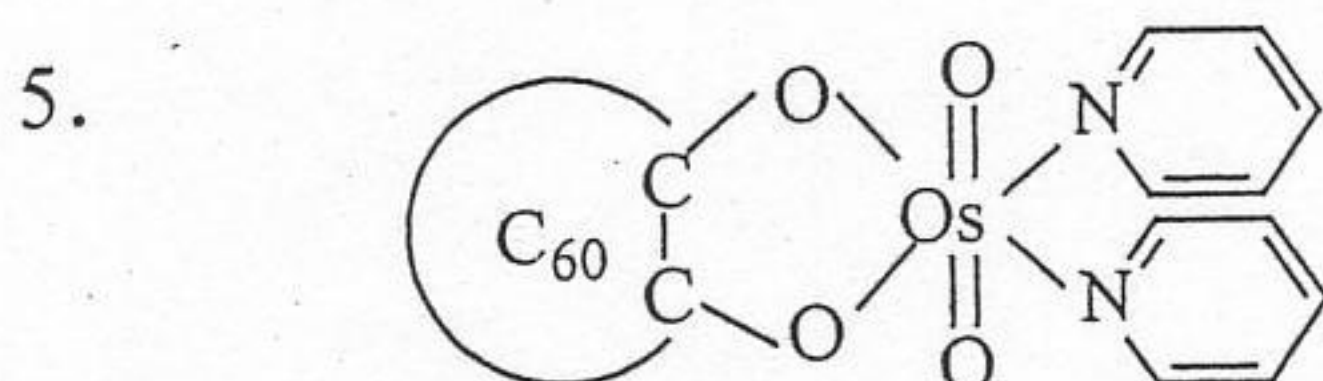
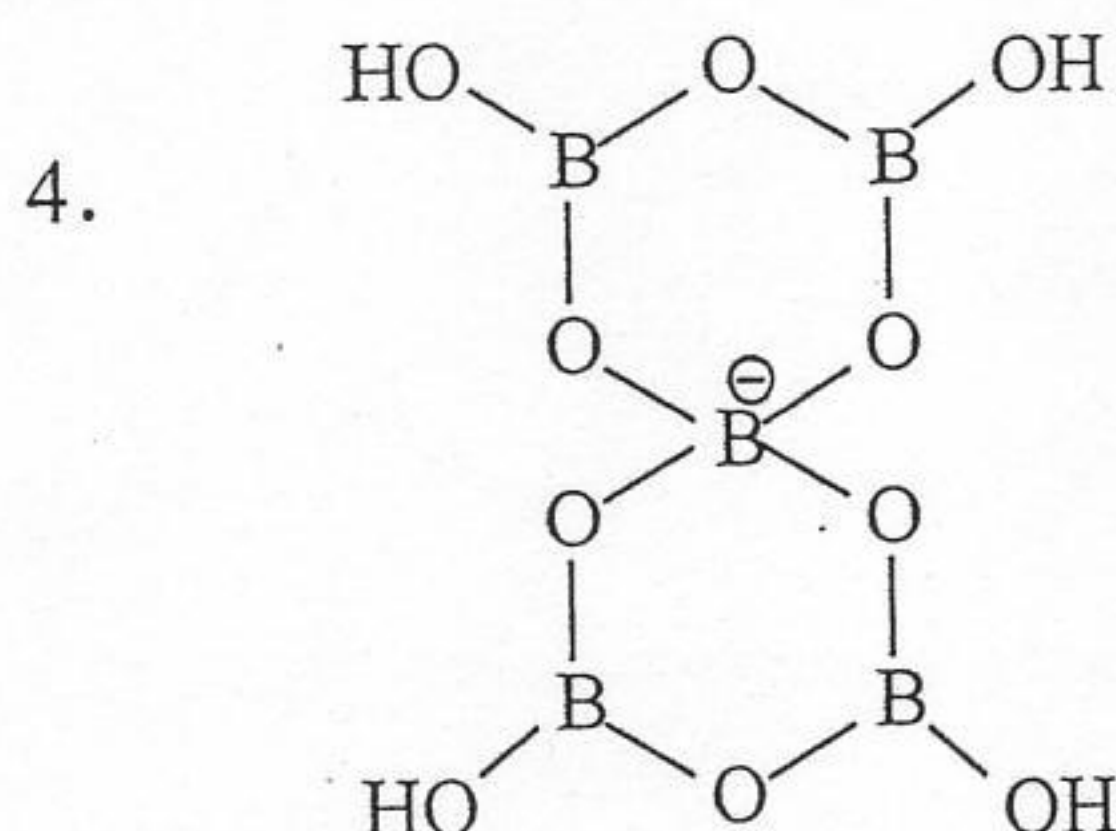
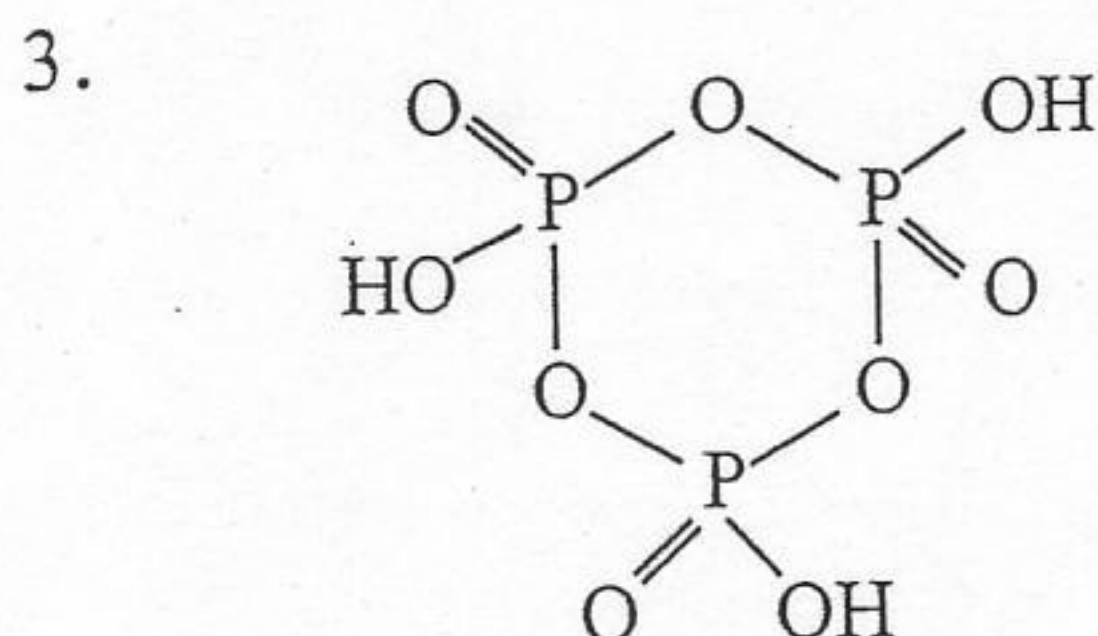
1. $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 （或 $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ）
2. $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{SiO}_2 + 10\text{C} \rightleftharpoons 6\text{CaSiO}_3 + \text{P}_4 + 10\text{CO}$
3. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{HClO}_4 + 4\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_2\text{Cl}_2 + 6\text{KClO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
4. $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 4\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
5. $\text{SiCl}_4 + \text{LiAlH}_4 \rightleftharpoons \text{SiH}_4 + \text{LiCl} + \text{AlCl}_3$

四、（共 15 分，每小题 3 分）

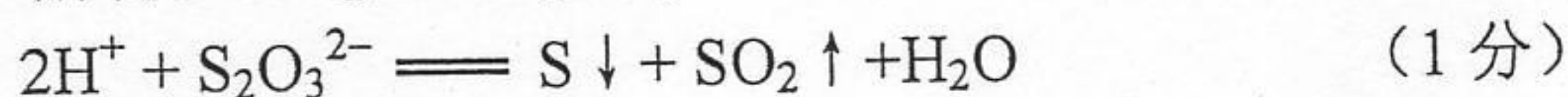
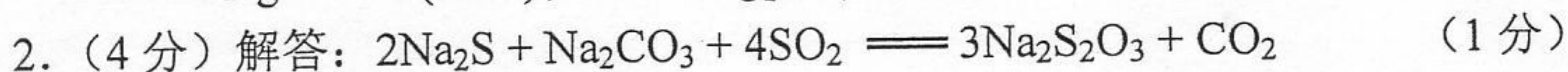
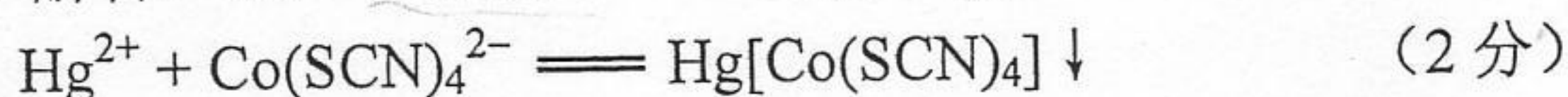
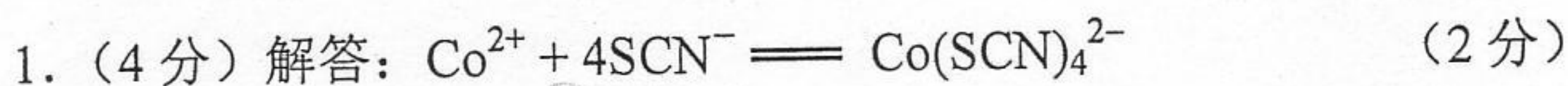


中国科学院 & 中国科学技术大学

2004 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

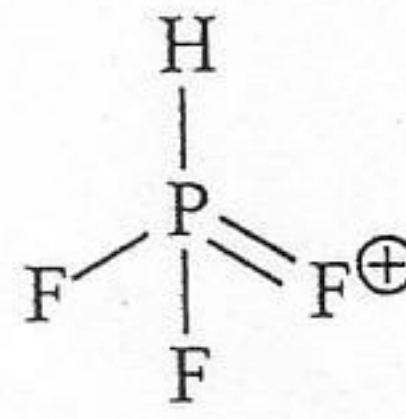
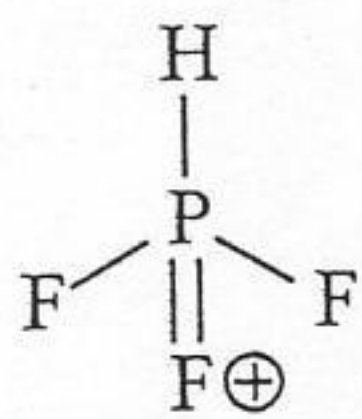
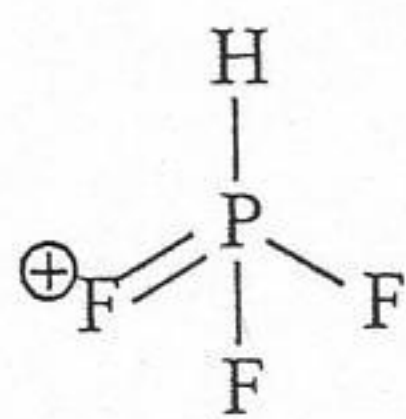
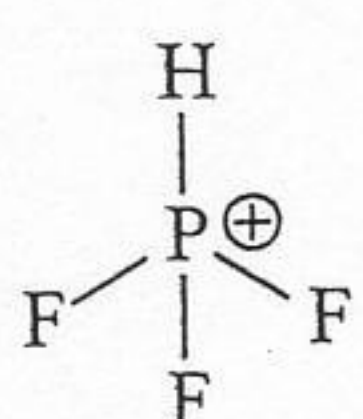


五、(共 25 分)



保持溶液的 $\text{pH} > 4.6$, 以防止 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 的歧化。 (2 分)

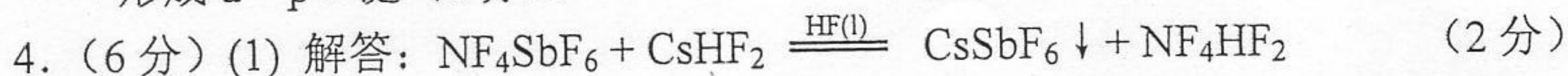
3. (11 分) (1)



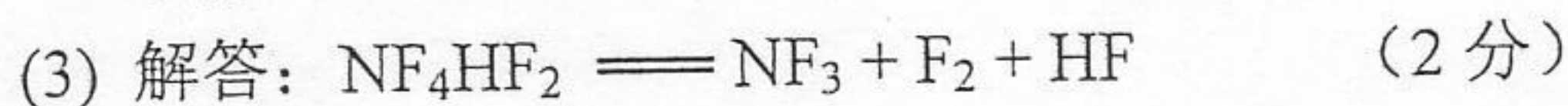
(每一个 1 分, 不标出形式电荷不得分。)

(2) 解答: $1 \sim 1\frac{1}{3}$ (2 分, 只写 1 个数, 给 1 分。)

(3) 解答: P 原子采取 sp^3 杂化 (1 分), P 原子的一个 sp^3 杂化轨道与 H 原子的 1s 轨道形成 σ 键 (1 分), P 原子的另三个 sp^3 杂化轨道与三个 F 原子的 2p 轨道形成三个 σ 键 (1 分), F 原子 2p 轨道上的孤电子对占有 P 原子的 3d 空轨道形成 d-p π 键 (2 分)。



(2) 解答: 大阳离子 Cs^+ 与大阴离子 SbF_6^- 形成溶解度小的盐而使反应向右进行。 (2 分)



中国科学院 & 中国科学技术大学

2004 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

六、推断题 (15 分, 每个化学式 2 分, 每个离子方程式 2 分)

- (每个化学式 1 分)

(A) AgNO_3	(B) AgCl
(C) Fe(NO)SO_4	(D) $\text{Ag(NH}_3)_2^+$
(E) AgBr	(F) $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$
(G) $\text{Ag(S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$	(H) Ag_2S
(I) AgI	(J) Ag(CN)_2^-
(K) S	
- (2 分) $3\text{Ag}_2\text{S} + 8\text{HNO}_3(\text{浓}) = 6\text{AgNO}_3 + 2\text{NO} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
 (或 $\text{Ag}_2\text{S} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ = 6\text{Ag}^+ + 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$)
- (2 分) $4\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ = \text{Fe(NO)SO}_4 + 3\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$

七、计算题 (共 20 分, 每题 10 分)

- (10 分) 解: $\text{S(s)} + 2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2\text{S(aq)}$
 由能斯特方程, 得

$$\varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}^\ominus + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{H}_2\text{S}]}$$

当 $\text{pH} \leq 7$ 时, $[\text{H}_2\text{S}] = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

$$\text{当 } \text{pH}=0 \text{ 时, } \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = 0.14 + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{1^2}{0.10} = 0.17\text{V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{当 } \text{pH}=7 \text{ 时, } \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = 0.14 + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{(10^{-7})^2}{0.10} = -0.245\text{V} \quad (1 \text{ 分})$$

在 φ -pH 图上, 以 $(0, 0.17)$, $(7, -0.245)$ 两点之间连接一条直线, 即为 $\text{pH} \leq 7$ 时 $\varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}$ 与 pH 的变化关系。 (1 分)

当 $7 < \text{pH} \leq 13$ 时, $[\text{HS}^-] = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

$$K_{\text{a1}} = \frac{[\text{H}^+][\text{HS}^-]}{[\text{H}_2\text{S}]} \quad \text{得 } [\text{H}_2\text{S}] = 10^6 [\text{H}^+]$$

$$\varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}^\ominus + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{H}_2\text{S}]} = \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}^\ominus + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{[\text{H}^+]}{10^6}$$

$$\text{当 } \text{pH}=14 \text{ 时, } \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = 0.14 + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{10^{-14}}{10^6} = -0.452\text{V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{当 } \text{pH}=7 \text{ 时, } \varphi_{\text{S/H}_2\text{S}} = 0.14 + \frac{0.0592}{2} \lg \frac{10^{-7}}{10^6} = -0.245\text{V} \quad (\text{应当相交}) \quad (1 \text{ 分})$$

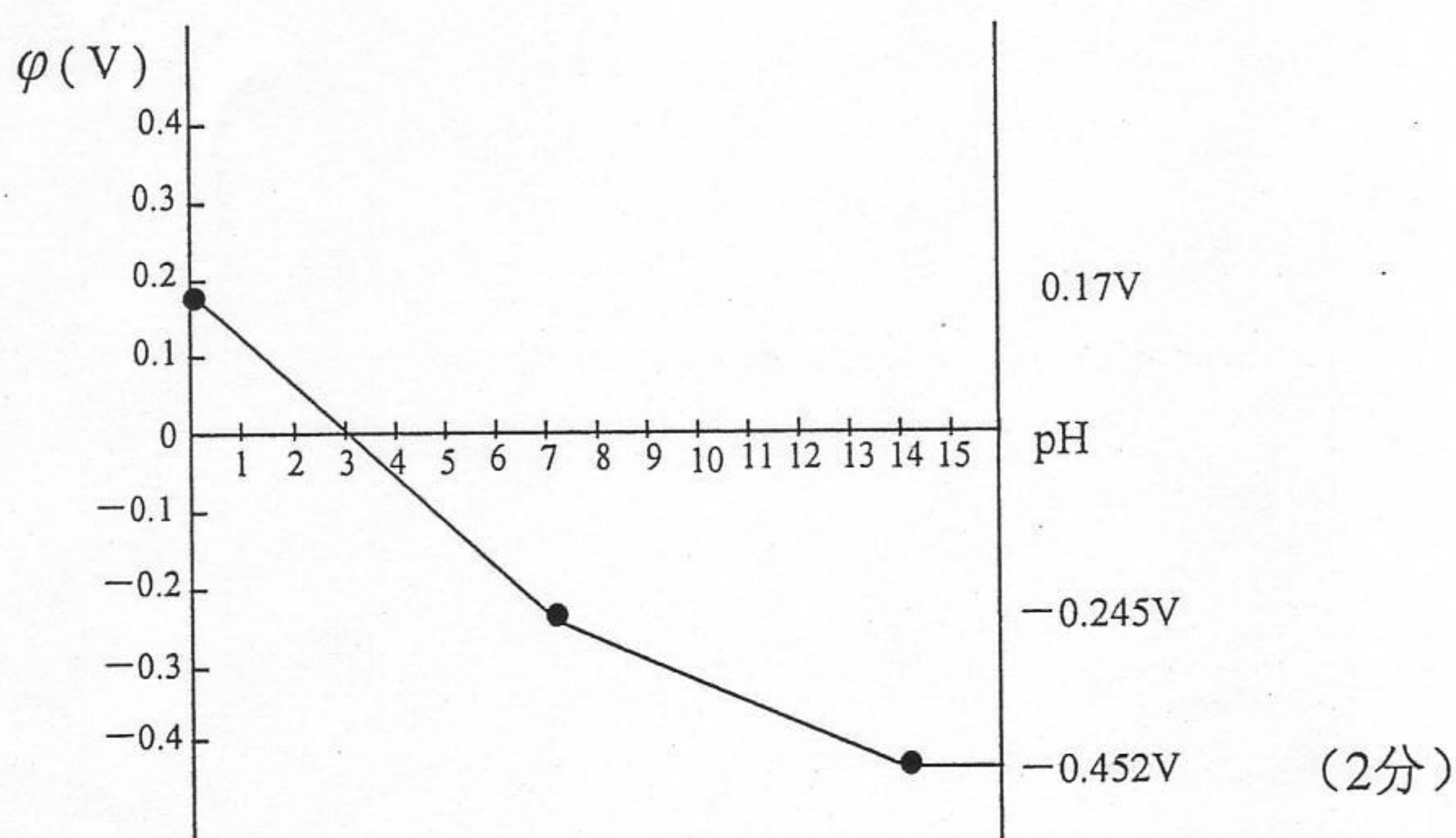
在 φ -pH 图上, 以 $(7, -0.245)$, $(14, -0.452)$ 两点之间连接一条直线, 即为 $7 < \text{pH} \leq 14$ 时 $\varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}$ 与 pH 的变化关系。 (1 分)

当 $\text{pH} > 14$ 时, $[\text{S}^{2-}] = 0.10 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

则 $\varphi_{\text{S/H}_2\text{S}}$ 即为 $\varphi_{\text{S/S}^{2-}}$ 已与 pH 无关, 所以是平行于 pH 轴的直线。 (2 分)

中国科学院 & 中国科学技术大学

2004 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案



2. (10 分) 解: 由于 $K_{sp, AgBr} \ll K_{sp, AgCl}$ \therefore 首先溶解 $AgCl$ 沉淀
 由于 $NH_3 \cdot H_2O$ 的电离对 $NH_3 \cdot H_2O$ 浓度的减少可以不考虑

$$\therefore [Ag^+] = \frac{K_{sp, AgCl}}{[Cl^-]} = [Ag(NH_3)_2^+] / (K_f \cdot [NH_3]^2) \quad (2 \text{ 分})$$

由于 $AgCl$ 溶解完全转成 $[Ag(NH_3)_2^+]$, $\therefore [Cl^-] \approx [Ag(NH_3)_2^+]$

$$\text{令 } [Cl^-] \approx [Ag(NH_3)_2^+] = c \quad \frac{K_{sp, AgCl}}{c} = \frac{c}{K_f \cdot [NH_3]^2}$$

$$c^2 = K_{sp} \cdot K_f \cdot [NH_3]^2 \quad \text{氨的浓度为 } [NH_3] = 0.0200 - 2c$$

$$\therefore c^2 = (K_{sp} \cdot K_f) \cdot (0.0200 - 2c)^2$$

$$c = \sqrt{K_{sp} \cdot K_f} \cdot (0.0200 - 2c) \quad \text{解得 } c = 1.7 \times 10^{-3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore [Ag(NH_3)_2^+] = [Cl^-] = c = 1.7 \times 10^{-3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$[NH_3] = 0.0200 - 2c = 1.7 \times 10^{-2}$$

$$\therefore [Ag^+] = K_{sp} / [Cl^-] = \frac{1 \times 10^{-10}}{1.7 \times 10^{-3}} = 6.0 \times 10^{-8} \left(\approx \frac{1.7 \times 10^{-3}}{1 \times 10^8 \times (1.7 \times 10^{-2})} \right) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\therefore [Br^-] = K_{sp, AgBr} / [Ag^+] = \frac{5 \times 10^{-13}}{6.0 \times 10^{-8}} = 8 \times 10^{-6} \quad (2 \text{ 分})$$

$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3 \cdot H_2O]} = 1.8 \times 10^{-5}$$

$$[NH_4^+] = [OH^-] = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 1.7 \times 10^{-2}} = 5.53 \times 10^{-4} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\left(\begin{aligned} [NH_4^+] / [NH_3] &= \frac{5.53 \times 10^{-4}}{1.7 \times 10^{-2}} = 3.25\% \\ \therefore NH_3 \text{ 的电离对 } [NH_3] \text{ 的影响可以忽略。} \end{aligned} \right)$$