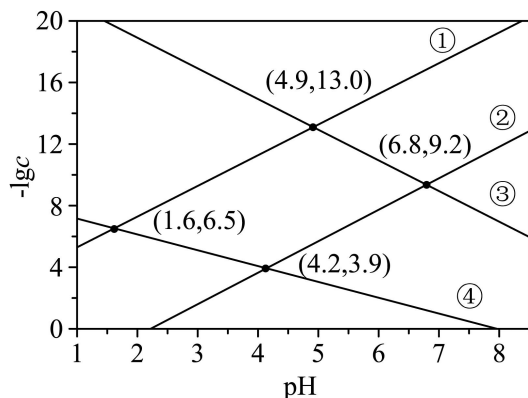


完整的视频讲解，在 b 站搜索“一化儿”观看哦！

【选必一 离子平衡】【考点精华】对数图像+分布分数图像分析-2023 高考真题（拔高）

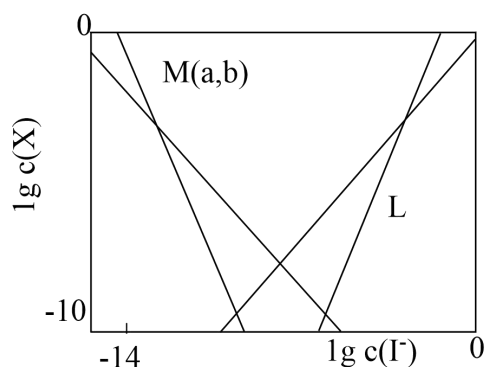
（2023·辽宁卷）某废水处理过程中始终保持 H_2S 饱和，即 $c(\text{H}_2\text{S}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，通过调节 pH 使 Ni^{2+} 和 Cd^{2+} 形成硫化物而分离，体系中 pH 与 $-\lg c$ 关系如下图所示，c 为 HS^- 、 S^{2-} 、 Ni^{2+} 和 Cd^{2+} 的浓度，单位为 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

已知 $K_{\text{sp}}(\text{NiS}) > K_{\text{sp}}(\text{CdS})$ ，下列说法正确的是



- A. $K_{\text{sp}}(\text{CdS}) = 10^{-18.4}$ B. ③为 pH 与 $-\lg c(\text{HS}^-)$ 的关系曲线
C. $K_{\text{a1}}(\text{H}_2\text{S}) = 10^{-8.1}$ D. $K_{\text{a2}}(\text{H}_2\text{S}) = 10^{-14.7}$

（2023·山东）在含 $\text{HgI}_2(\text{s})$ 的溶液中，一定 $c(\text{I}^-)$ 范围内，存在平衡关系： $\text{HgI}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{HgI}_2(\text{aq})$ ； $\text{HgI}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Hg}^{2+} + 2\text{I}^-$ ； $\text{HgI}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HgI}^+ + \text{I}^-$ ； $\text{HgI}_2(\text{aq}) + \text{I}^- \rightleftharpoons \text{HgI}_3^-$ ； $\text{HgI}_2(\text{aq}) + 2\text{I}^- \rightleftharpoons \text{HgI}_4^{2-}$ ，平衡常数依次为 K_0 、 K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 。已知 $\lg c(\text{Hg}^{2+})$ 、 $\lg c(\text{HgI}^+)$ 、 $\lg c(\text{HgI}_3^-)$ 、 $\lg c(\text{HgI}_4^{2-})$ 随 $\lg c(\text{I}^-)$ 的变化关系如图所示，下列说法错误的是

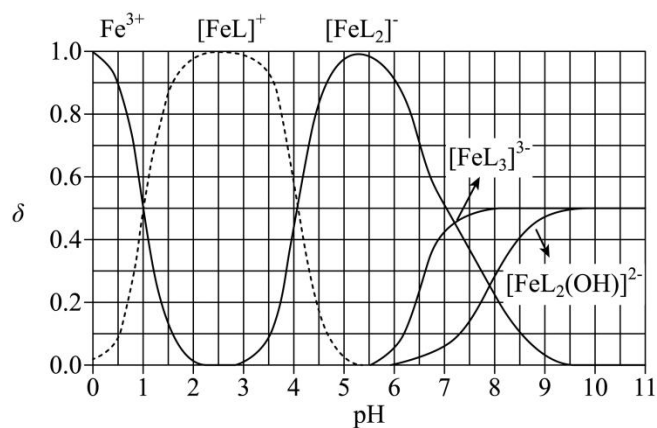


- A. 线 L 表示 $\lg c(\text{HgI}_4^{2-})$ 的变化情况 B. 随 $c(\text{I}^-)$ 增大， $c[\text{HgI}_2(\text{aq})]$ 先增大后减小
C. $a = \lg \frac{K_1}{K_2}$ D. 溶液中 I 元素与 Hg 元素的物质的量之比始终为 2:1

（2023·湖北卷） H_2L 为某邻苯二酚类配体，其 $\text{p}K_{\text{a1}} = 7.46$ ， $\text{p}K_{\text{a2}} = 12.4$ 。常温下构建 $\text{Fe}(\text{III}) - \text{H}_2\text{L}$ 溶液

完整的视频讲解，在 b 站搜索 “一化儿” 观看哦！

体系，其中 $c_0(\text{Fe}^{3+}) = 2.0 \times 10^{-4} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $c_0(\text{H}_2\text{L}) = 5.0 \times 10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。体系中含 Fe 物种的组分分布系数 δ 与 pH 的关系如图所示，分布系数 $\delta(x) = \frac{c(x)}{2.0 \times 10^{-4} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}}$ ，已知 $\lg 2 \approx 0.30$ ， $\lg 3 \approx 0.48$ 。下列说法正确的是



Fe(Ⅲ)-H₂L体系部分物种分布图

- A. 当 $\text{pH} = 1$ 时，体系中 $c(\text{H}_2\text{L}) > c([\text{FeL}]^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HL}^-)$
- B. pH 在 9.5~10.5 之间，含 L 的物种主要为 L^{2-}
- C. $\text{L}^{2-} + [\text{FeL}]^+ \rightleftharpoons [\text{FeL}_2]^-$ 的平衡常数的 $\lg K$ 约为 14
- D. 当 $\text{pH} = 10$ 时，参与配位的 $c(\text{L}^{2-}) \approx 1.0 \times 10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$