

核心考点026

吸电子 & 推电子

乙酸 (CH_3COOH)	4.75
氯乙酸 (CH_2ClCOOH)	2.86
二氯乙酸 (CHCl_2COOH)	1.29
三氯乙酸 (CCl_3COOH)	0.65
三氟乙酸 (CF_3COOH)	0.23

思考与讨论

你已学过很多物质的化学性质，请举例与同学讨论分子结构对化学性质的影响。

① $\text{p}K_{\text{a}} = -\lg K_{\text{a}}$ 。

由表2-6可见，三氟乙酸的酸性大于三氯乙酸的，这是由于氟的电负性大于氯的电负性， $\text{F}-\text{C}$ 的极性大于 $\text{Cl}-\text{C}$ 的极性，使 $\text{F}_3\text{C}-$ 的极性大于 $\text{Cl}_3\text{C}-$ 的极性，导致三氟乙酸的羧基中的羟基的极性更大，更易电离出氢离子。同理，三氯乙酸的酸性大于二氯乙酸的，二氯乙酸的酸性大于氯乙酸的。

烷基（符号 $\text{R}-$ ）是推电子基团，烷基越长推电子

二、酸性

- 含氧酸的酸性：O—H键的极性↗，酸性↗

二、酸性

- 含氧酸的酸性：O—H键的极性↗，酸性↗

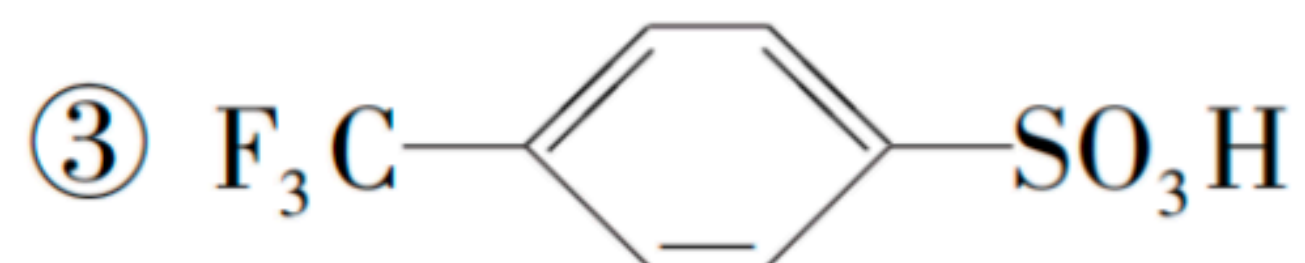
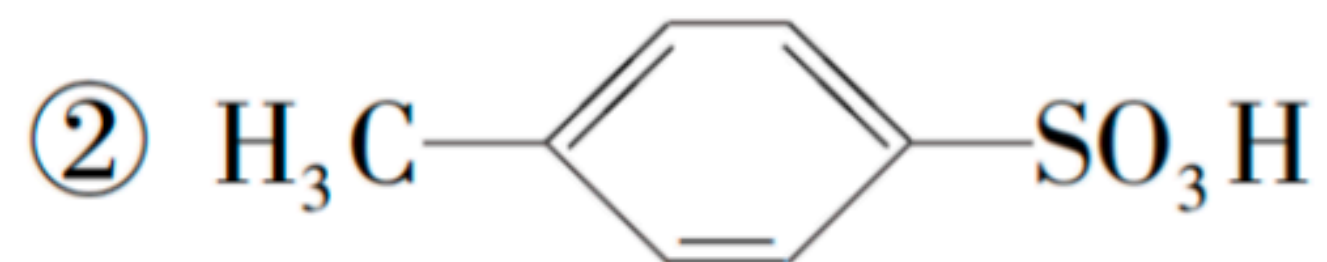
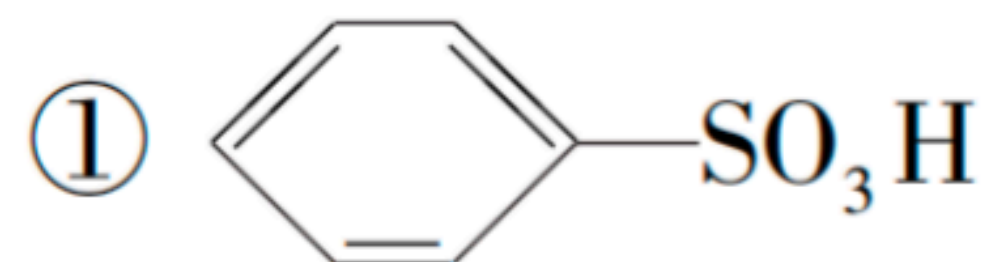
表 2-6 不同羧酸的 pK_a

羧酸	pK_a
丙酸 (C_2H_5COOH)	4.88
乙酸 (CH_3COOH)	4.76
甲酸 ($HCOOH$)	3.75
氯乙酸 ($CH_2ClCOOH$)	2.86
二氯乙酸 ($CHCl_2COOH$)	1.29
三氯乙酸 (CCl_3COOH)	0.65
三氟乙酸 (CF_3COOH)	0.23

二、酸性

- 含氧酸的酸性：O—H键的极性↗，酸性↗

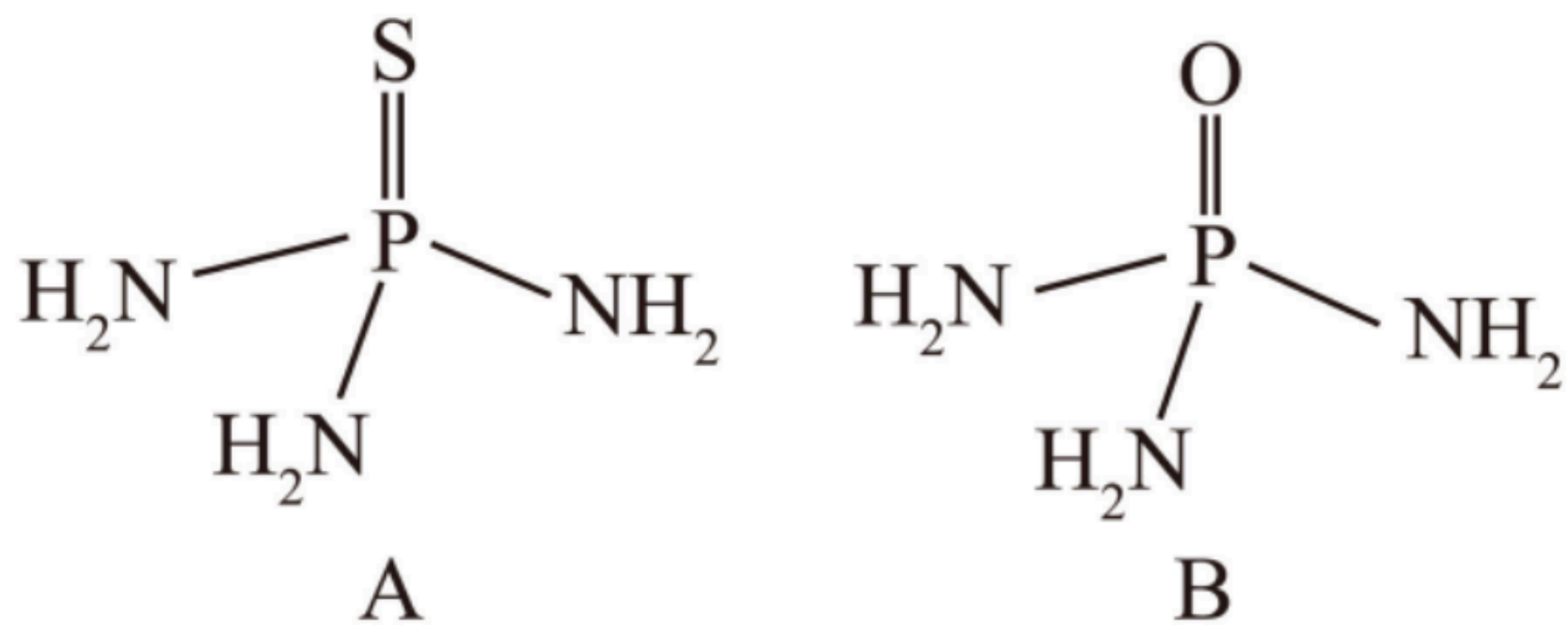
1. (2023 湖南) 下列物质的酸性由大到小的顺序是_____ (写序号) :



二、酸性

- 含氧酸的酸性：O—H键的极性↗，酸性↗

2. (2025.6 浙江) 化合物 A[化学式： $(\text{H}_2\text{N})_3\text{PS}$]和 B[化学式： $(\text{H}_2\text{N})_3\text{PO}$]具有相似的结构，如图。



化合物 B 给出 H^+ 趋势相对更大，请从结构角度分析原因_____。

二、酸性

3. (2025.1 浙江) 两分子 H_3PO_4 ($K_{\text{a}3} = 4.8 \times 10^{-13}$) 脱水聚合得到一分子

$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ($K_{\text{a}3} = 2.0 \times 10^{-7}$), 从 PO_4^{3-} 、 $\text{HP}_2\text{O}_7^{3-}$ 的结构角度分析 $K_{\text{a}3}$ 差异的原因_____。

二、酸性

4. (2024.6 浙江) 化合物 HA、HB、HC 和 HD 的结构如图 2。

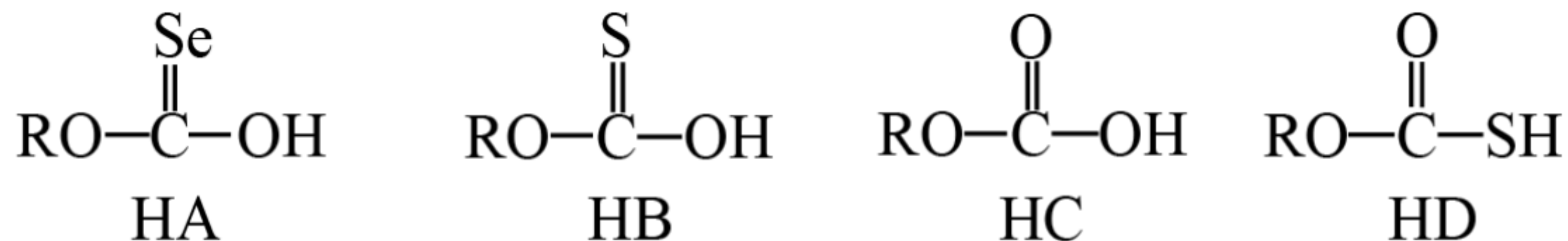


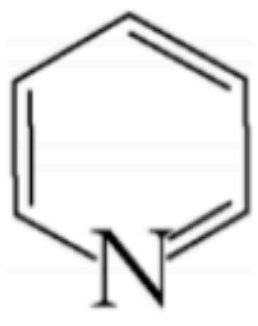
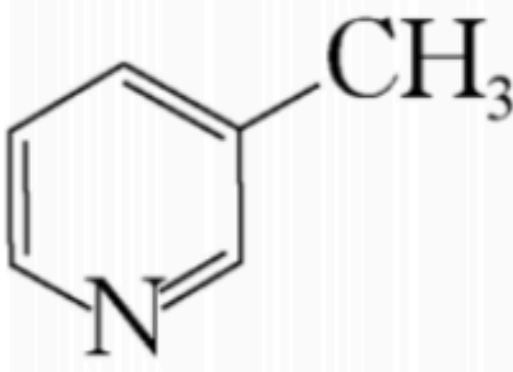
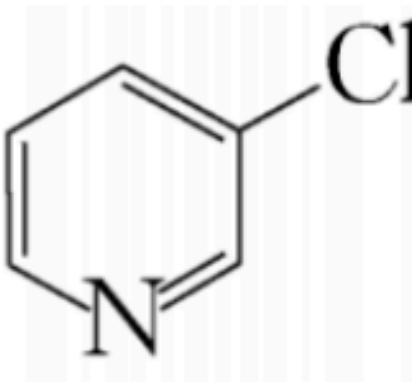
图2

① HA、HB 和 HC 中羟基与水均可形成氢键($-\text{O}-\text{H}\cdots\text{OH}_2$)，按照氢键由强到弱对三种酸排序_____，请说明理由_____。

② 已知 HC、HD 钠盐的碱性 $\text{NaC} > \text{NaD}$ ，请从结构角度说明理由_____。

三、碱性

三、碱性

5. (2022 山东)  (吡啶)、 (3-甲基吡啶)、 (3-氯吡啶) 的碱性随

N 原子电子云密度的增大而增强, 其中碱性最弱的是_____。