

强酸和弱酸（或强碱与弱碱）比较

1. 强酸与弱酸(或强碱与弱碱)由于电离程度的不同，在很多方面表现出不同的性质。现以强酸与弱酸为例加以说明。

项目	等物质的量浓度的强酸 HA 与弱酸 HB	等 pH 的强酸 HA 与弱酸 HB
pH 或物质的量浓度	pHHA _____ pHHB	$c(\text{HA})$ _____ $c(\text{HB})$
开始与金属反应的速率	HA _____ HB	HA _____ HB
体积相同时与过量的碱反应时消耗碱的量	HA _____ HB	HA _____ HB
体积相同时与过量活泼金属反应产生 H_2 的量	HA _____ HB	HA _____ HB
$c(\text{A}^-)$ 与 $c(\text{B}^-)$ 大小	$c(\text{A}^-)$ _____ $c(\text{B}^-)$	$c(\text{A}^-)$ _____ $c(\text{B}^-)$
分别加入固体 NaA、NaB 后 pH 变化	HA: _____; HB: _____	HA: _____; HB: _____
加水稀释 10 倍后 pH	pHHA _____ pHHB	pHHA _____ pHHB
溶液的导电性	HA _____ HB	HA _____ HB
水的电离程度	HA _____ HB	HA _____ HB

参考答案

$\text{pHHA} < \text{pHHB}$ $c(\text{HA}) < c(\text{HB})$

HA > HB HA = HB

HA = HB HA < HB

HA = HB HA < HB

$c(\text{A}^-) > c(\text{B}^-)$ $c(\text{A}^-) = c(\text{B}^-)$

HA: 不变; HB: 变大

HA: 不变; HB: 变大

$\text{pHHA} < \text{pHHB}$ $\text{pHHA} > \text{pHHB}$

HA > HB HA = HB

HA < HB HA = HB

2. 在一定温度下，有 a. 盐酸 b. 硫酸 c. 醋酸三种酸：

(1) 当三种酸物质的量浓度相同时， $c(\text{H}^+)$ 由大到小的顺序是 _____ (用字母表示，下同)。

(2) 同体积、同物质的量浓度的三种酸，中和 NaOH 的能力由大到小的顺序是 _____。

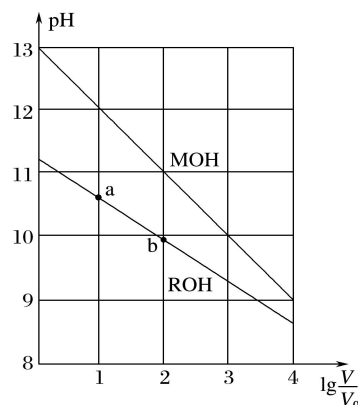
- (3)若三者 $c(\text{H}^+)$ 相同时, 物质的量浓度由大到小的顺序是_____。
- (4)当三者 $c(\text{H}^+)$ 相同且体积也相同时, 分别放入足量的锌, 相同状况下产生气体的体积由大到小的顺序是_____。
- (5)当三者 $c(\text{H}^+)$ 相同且体积相同时, 同时加入形状、密度、质量完全相同的锌, 若产生相同体积的 H_2 (相同状况), 则开始时反应速率的大小关系为_____, 反应所需时间的长短关系是_____。
- (6)将 $c(\text{H}^+)$ 相同的三种酸均加水稀释至原来的 100 倍后, $c(\text{H}^+)$ 由大到小的顺序是_____。
- (7)将 $c(\text{H}^+)$ 相同且体积也相同的三种酸, 分别与等浓度的 NaOH 稀溶液反应至 $\text{pH}=7$, 则消耗 NaOH 溶液的体积大小关系为_____。

答案 (1) $b>a>c$ (2) $b>a=c$ (3) $c>a>b$ (4) $c>a=b$ (5) $a=b=c$ $a=b>c$ (6) $c>a=b$ (7) $c>a=b$

3. 浓度均为 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、体积均为 V_0 的 MOH 和 ROH 溶液, 分别加水稀释至体积 V , pH 随 $\lg \frac{V}{V_0}$ 的变化如图所示。下列叙述错误的是()

- A. MOH 的碱性强于 ROH 的碱性
- B. ROH 的电离程度: b 点大于 a 点
- C. 若两溶液无限稀释, 则它们的 $c(\text{OH}^-)$ 相等
- D. 当 $\lg \frac{V}{V_0}=2$ 时, 若两溶液同时升高温度, 则 $\frac{c(\text{M}^+)}{c(\text{R}^+)}$ 增大

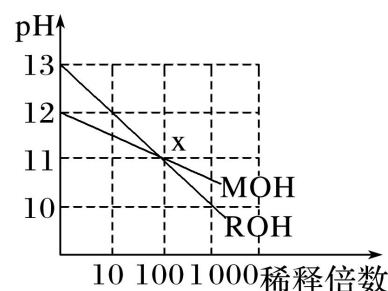
答案 D



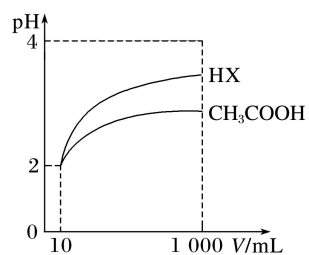
4. 两种一元碱 MOH 和 ROH 的溶液分别加水稀释, 溶液 pH 的变化如图所示, 下列叙述不正确的是()

- A. MOH 是一种弱碱
- B. 在 x 点, $c(\text{M}^+)=c(\text{R}^+)$
- C. 稀释前, $c(\text{ROH})=10c(\text{MOH})$
- D. 稀释前 MOH 溶液和 ROH 溶液中由水电离出的 $c(\text{OH}^-)$ 前者是后者的 10 倍

答案 C

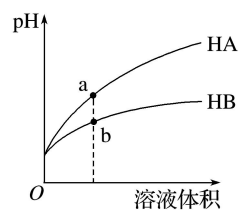


5 体积为 10 mL $\text{pH}=2$ 的醋酸溶液与一元酸 HX 分别加水稀释至 1000 mL , 稀释过程中 pH 变化如图所示, 则 HX 的电离平衡常数____(填“大于”“等于”或“小于”)醋酸的电离平衡常数; 理由是_____; 水的电离程度前者_____后者(大于、小于或等于)



答案 大于 稀释相同倍数，HX 的 pH 变化比 CH₃COOH 的 pH 变化大，酸性强，电离平衡常数大；大于
6.25 ℃时，相同 pH 值的两种一元弱酸 HA 与 HB 溶液分别加水稀释，溶液 pH 值随溶液体积变化的曲线如图所示。下列说法正确的是()

- A. 同浓度的 NaA 与 NaB 溶液中， $c(A^-)$ 小于 $c(B^-)$
- B. a 点溶液的导电性大于 b 点溶液
- C. a 点的 $c(HA)$ 大于 b 点的 $c(HB)$
- D. HA 的酸性强于 HB



答案 D