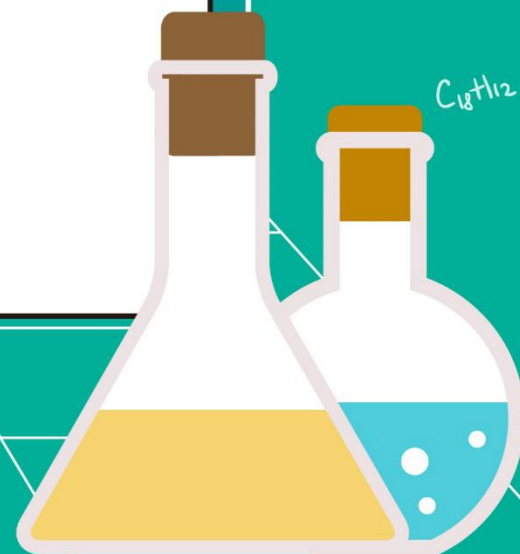
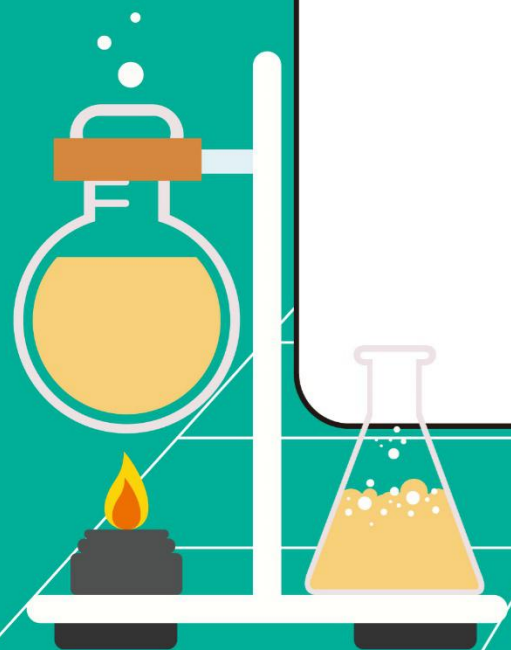


酸碱盐专题突破之图像综合

平行线教育线上课程

九年级化学





01 智慧导航

1. pH 变化曲线

(1) 酸、碱溶液的稀释

(2) 酸碱中和反应

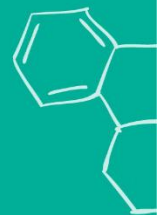
(3) 其他反应

2. 酸碱盐反应过程中物质质量的变化

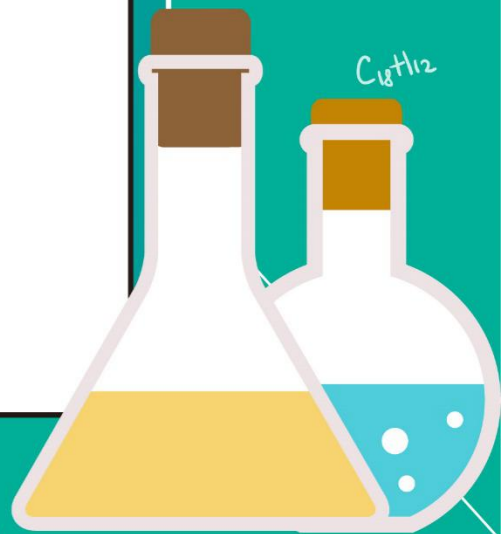
3. 数字化实验题

threne

P_2O_5



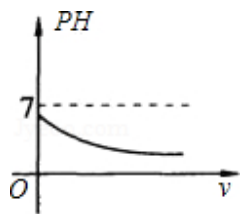
$\text{C}_{18}\text{H}_{12}$



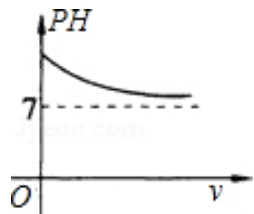


02 智慧基石

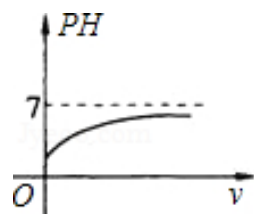
例 1. 我们知道, 溶液的酸碱度由 pH 确定. 当 $\text{pH} > 7$ 时, 溶液呈碱性; 当 $\text{pH} < 7$ 时, 溶液呈酸性. 若将给定的 HCl 溶液加水稀释, 那么在下列图象中, 能反映 HCl 溶液的 pH 与所加水的体积 (V) 的变化关系的是 ()



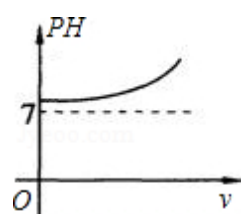
A.



B.



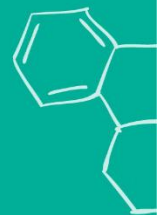
C.



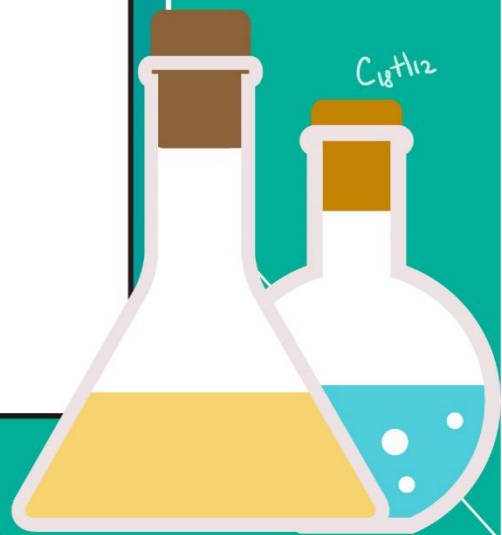
D.

threne

P_2O_5



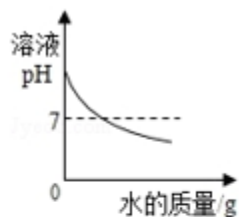
$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$



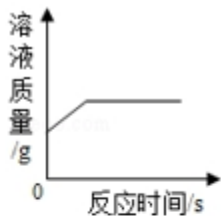


练一练

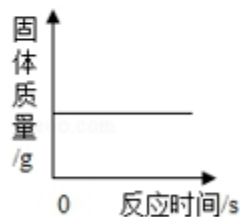
1. 下列图象分别与选项中的操作相对应，其中合理的是 ()



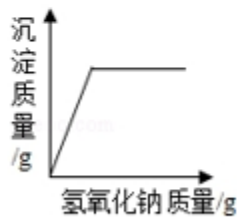
A. 向一定量稀氢氧化钠溶液中滴入水



B. 向一定量氯化铜溶液中加入一定量铝



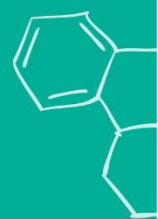
C. 向一定量二氧化锰固体中加入一定量过氧化氢溶液



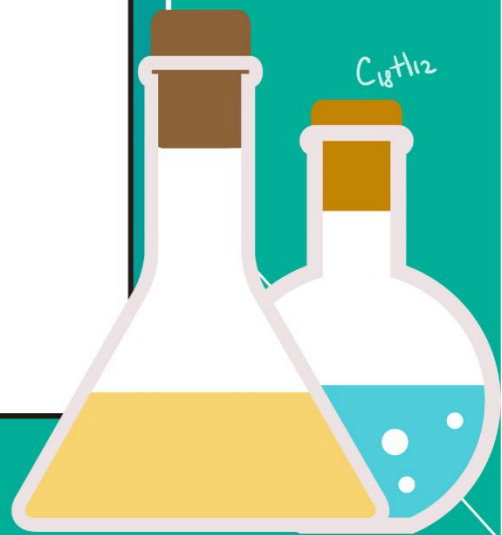
D. 向一定量硫酸和硫酸铜混合溶液中滴入氢氧化钠溶液

threne

P_2O_5



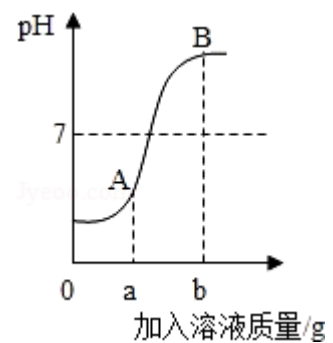
$C_{15}H_{12}$





例 2. 如图是稀 HCl 和 NaOH 溶液反应的 pH 变化曲线图。以下说法正确的是 ()

- A. 该反应是稀 HCl 滴入 NaOH 溶液
- B. ag 是指加入氢氧化钠固体的质量
- C. A 点溶液的溶质为 NaCl
- D. 检验 B 点溶液的溶质可先滴加足量的 $Mg(NO_3)_2$ ，静置后再滴加少量 $AgNO_3$

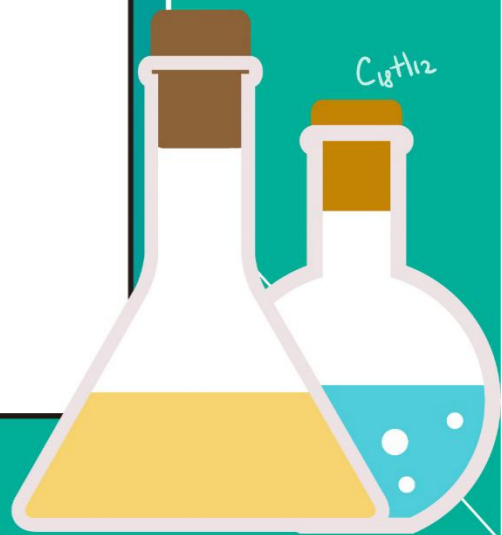


threne

P_2O_5



$C_{18}H_{12}$

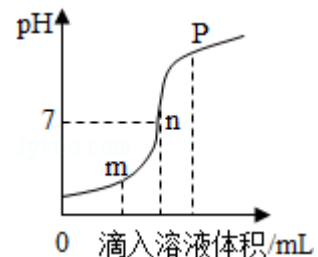




练一练

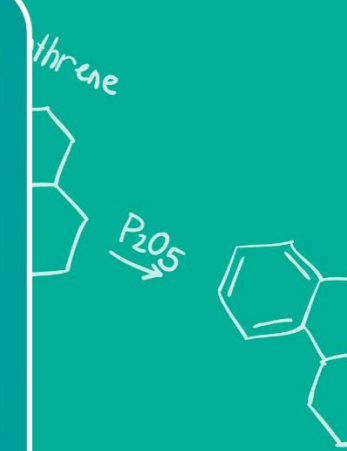
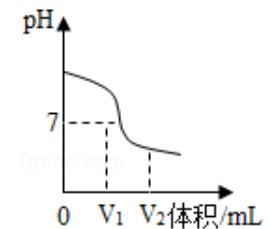
1. 根据下列实验现象可以判断某溶液一定呈碱性的是 ()

- A. m 点所示溶液为碱性
- B. n 点所示溶液中加入紫色石蕊溶液呈红色
- C. p 点所示溶液中的溶质为 NaCl 和 NaOH
- D. 该图所对应操作是将盐酸滴入氢氧化钠溶液中



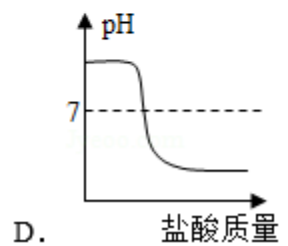
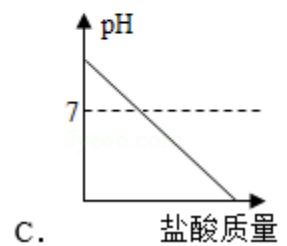
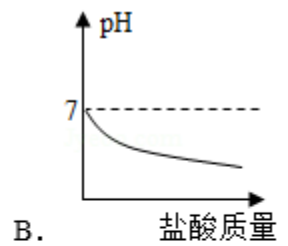
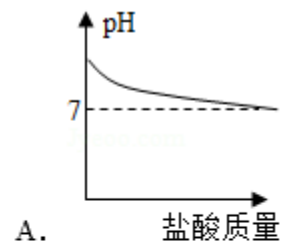
2. 如图是氢氧化钠溶液与硫酸反应时溶液 pH 变化的示意图。

- ①根据图示判断, 该实验是将_____ (填“氢氧化钠溶液”或“硫酸”) 滴加到另一种溶液中。
- ②滴入溶液体积为 V_2 mL 时, 溶液中的溶质为_____。





例 3. 在 Na_2CO_3 溶液中逐渐加入盐酸，反应后溶液 pH 随加入盐酸质量变化的关系为 ()



threne

P_2O_5



$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$

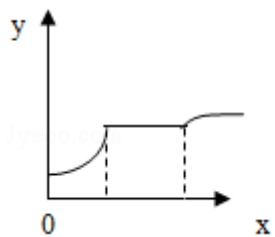




练一练

1. 如图表示向一定量 CaCl_2 和盐酸的混合溶液中滴加 Na_2CO_3 溶液的变化过程，x 表示 Na_2CO_3 溶液的质量，则 y 可能表示 ()

- A. 气体的体积
- B. 沉淀的质量
- C. NaCl 的质量
- D. 混合溶液的 pH

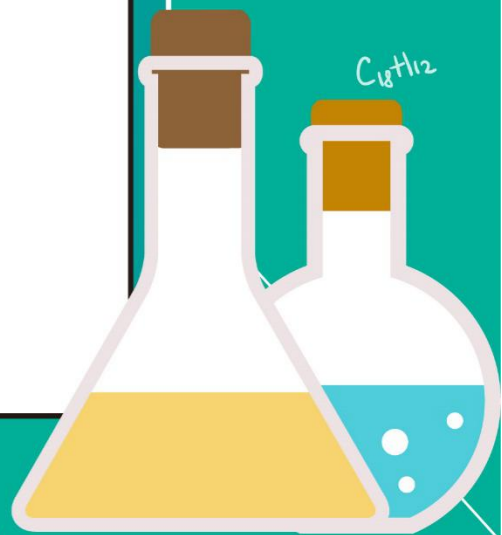


threne

P_2O_5



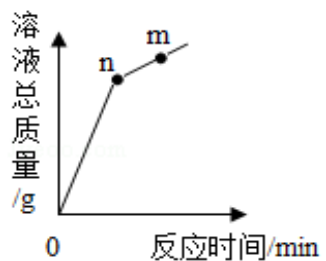
$\text{C}_{18}\text{H}_{12}$





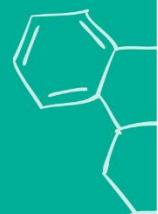
例 4. 氧化铜与稀盐酸发生反应时，容器中溶液总质量随时间的变化曲线如图所示。下列说法正确的是（ ）

- A. 该实验是将氧化铜逐渐加入稀盐酸中
- B. n 点和 m 点对应溶液中铜元素质量不相等
- C. n 点和 m 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同
- D. 该曲线不能反映溶液中溶剂质量随时间的变化关系

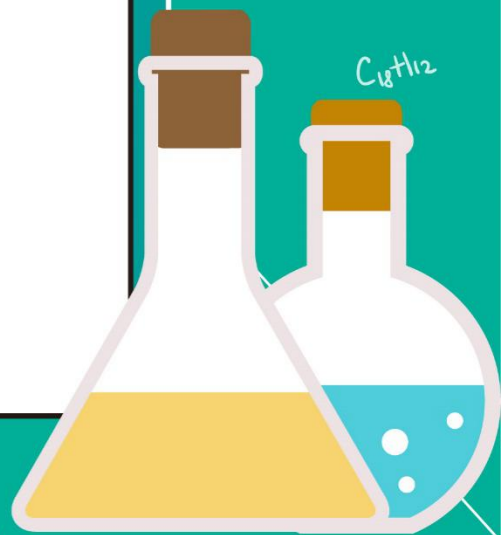


threne

P_2O_5



$C_{15}H_{12}$

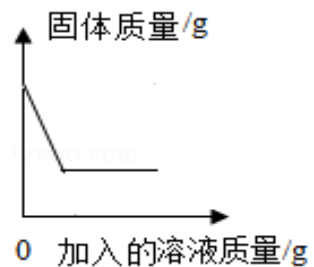




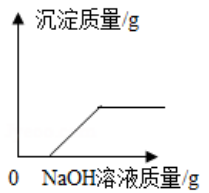
练一练

1. 向盛有定量固体的烧杯中加入某溶液，固体质量变化与如图相符的是 ()

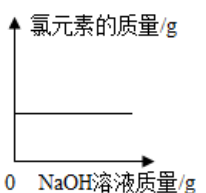
- A. MnO_2 中加入 H_2O_2 溶液
- B. Cu-Zn 合金中加入稀 HCl
- C. CuO 中加入稀 H_2SO_4
- D. BaCO_3 中加入稀 HNO_3



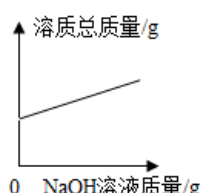
2. 向盛有 HCl 和 CuCl_2 混合溶液的烧杯中逐滴加入 NaOH 溶液至过量。在该过程中，下列 4 个图象能正确反映烧杯内物质的某些物理量变化趋势的是 ()



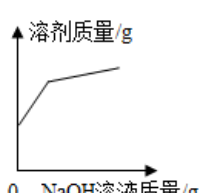
①



②



③



④

A. ①③

B. ①②④

C. ②④

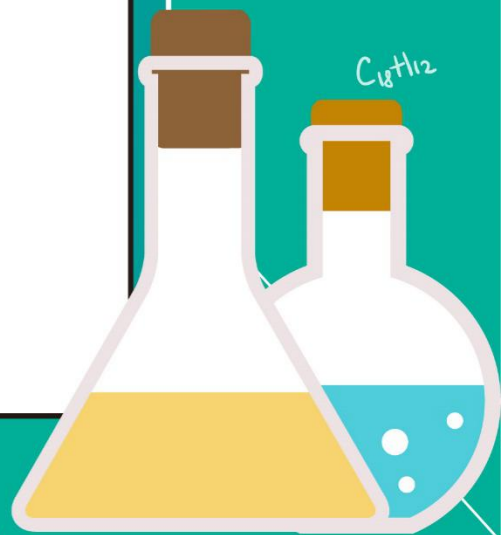
D. ①②③

threne

P_2O_5

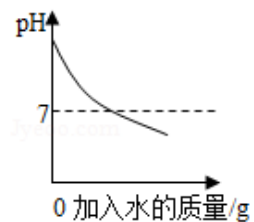


$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$

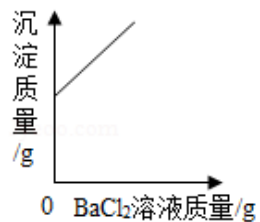




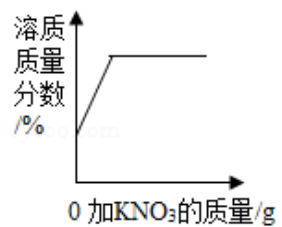
3. “归纳整理”是一种很好的学习方法。下面是同学们在复习中梳理得到的一组图象，其中图象与实验表述一致的是（ ）



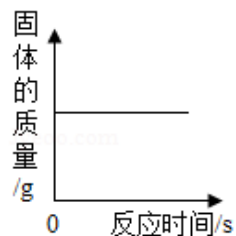
A. 加水稀释 NaOH 溶液



B. 向一定量的 Na_2SO_4 溶液中滴加 BaCl_2 溶液



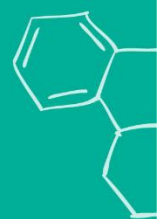
C. 一定温度下，向不饱和 KNO_3 溶液中加入 KNO_3 固体



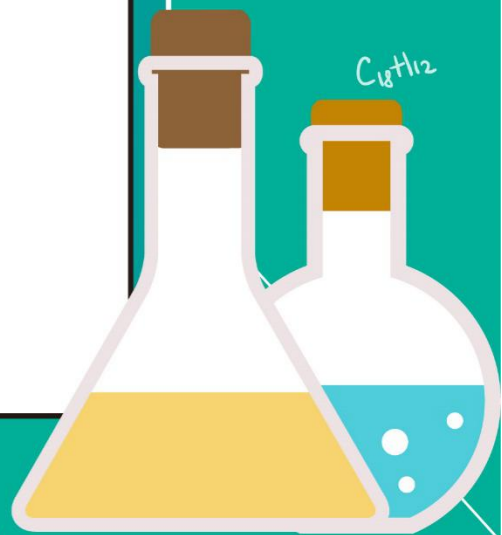
D. 在密闭容器中，镁带燃烧前后固体质量的变化

threne

P_2O_5



$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$





例 5. 为探究 CO_2 与 NaOH 溶液发生的反应，某兴趣小组将 CO_2 持续通入一定浓度一定量的 NaOH 溶液中，用数字化实验技术测定反应过程中溶液的 pH 和温度变化，结果如图 1、图 2 所示（实验条件下， Na_2CO_3 溶液和 NaHCO_3 溶液的 pH 分别约为 11.0 和 8.5）。下列说法不正确的是（ ）

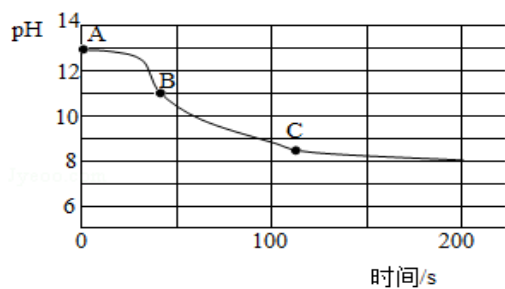


图1

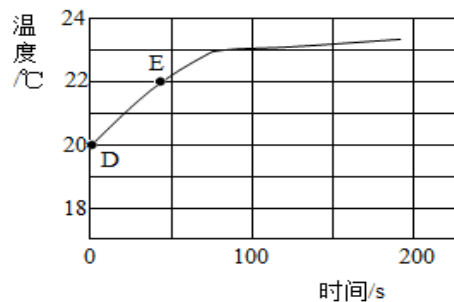


图2

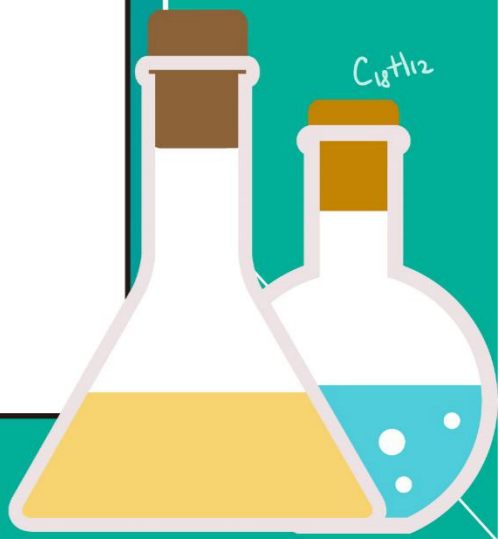
- A. 二氧化碳与氢氧化钠反应放热
- B. 图 1 中，BC 段发生的反应是 $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$
- C. 图 1 中，pH=12 时对应溶液中的溶质只含 Na_2CO_3 和 NaHCO_3
- D. 对于现象不明显的反应，可通过现代技术手段实现反应过程的“可视化”

threne

P_2O_5



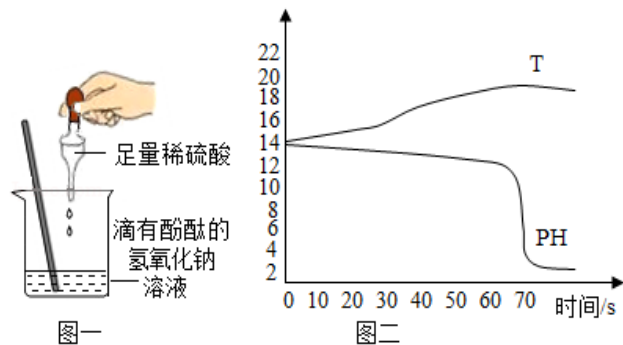
$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$



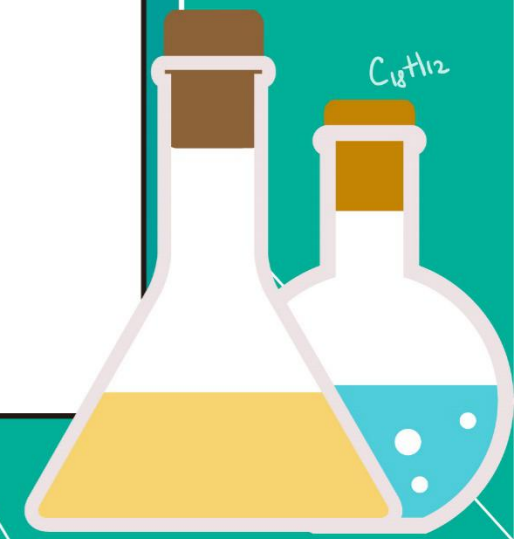


练一练

1. 某兴趣小组想证明稀硫酸与氢氧化钠溶液混合后，虽然无明显现象，但确实发生了化学反应，请你参与他们的探究活动如图一。图二是小明和老师一起向氢氧化钠溶液中逐渐滴入稀硫酸时用数字化实验测定的反应溶液温度（T）和 pH 的变化曲线。



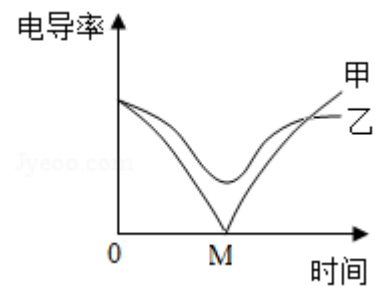
- (1) 在 0-60 秒 pH 变化不大可能的原因是_____；
- (2) 从图二你还能获得的一条信息是_____。





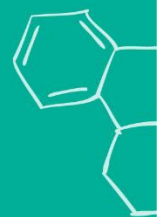
2. 电导率传感器可辅助探究复分解反应的实质。相同条件下，离子浓度越大，电导率越大，溶液导电性越强。将含有酚酞的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液平均分成两份置于两个烧杯中并插入电导率传感器，往其中一份滴加稀硫酸，往另一份滴加硫酸钠溶液，测得溶液的电导率变化如图所示。下列说法正确的是（ ）

- A. 乙曲线电导率减小过程中，溶液由红色变为无色
- B. 乙曲线对应的反应中四种离子数目都减少
- C. 甲曲线对应氢氧化钡与硫酸钠反应
- D. 甲曲线上的 M 点代表两种溶液恰好完全反应

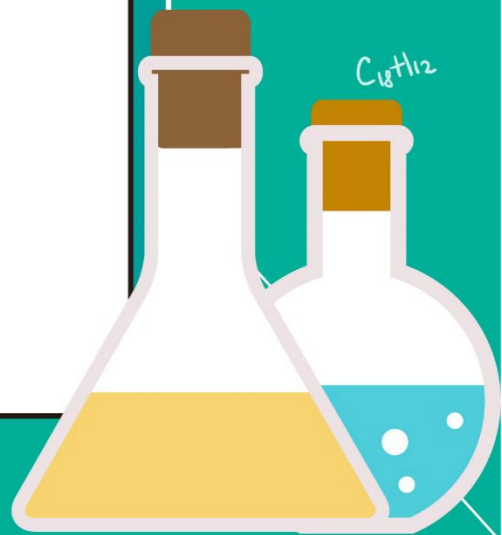


threne

P_2O_5



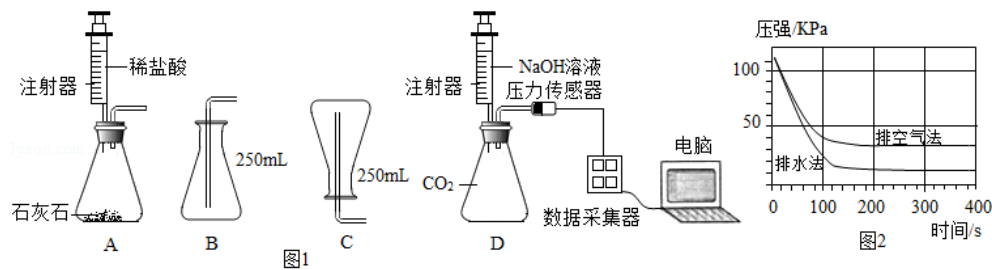
$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$





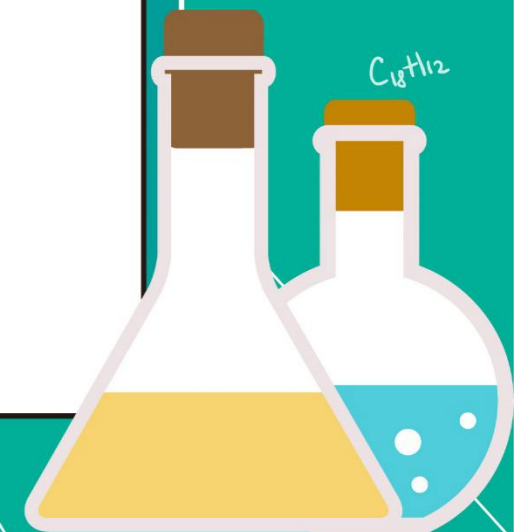
3. 如图 1 是利用数字化仪器测定 CO_2 含量的探究实验，用装置 A 制取 CO_2 气体，并分别用排水法和排空气法收集两锥形瓶气体备用。

(1) 采用 D 图装置，将注射器中等量、等浓度的氢氧化钠溶液分别注入用排水法和排空气法收集的 CO_2 气体的锥形瓶内 (NaOH 溶液均过量)，得到如图 2 所示的压强随时间变化的曲线图。请用化学方程式说明锥形瓶内压强变化的原因。



(2) 该实验说明_____收集到 CO_2 的含量较高 (填“排水法”或“排空气法”)，请结合右图说明你的理由：_____。

(3) 请设计实验，证明反应进行到 300s 时，锥形瓶内溶液中溶质的成分。

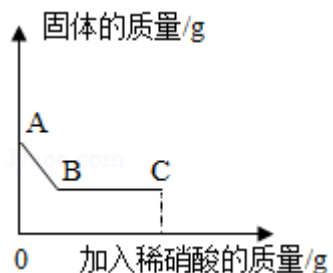




03 智慧高峰

1. 实验室有一包白色固体，其中除了碳酸钠以外，还可能含有硝酸钡、硫酸钠、氢氧化钠中的一种或几种。为确定其组成进行如下实验：①取少量白色固体于烧杯中，向烧杯中加入足量水并不断搅拌，固体部分溶解；②继续向烧杯中逐滴加入足量稀硝酸并不断搅拌，此时固体质量变化如图。下列说法正确的是（ ）

- A. A→B 段对应的实验现象是固体部分溶解，无气泡冒出
- B. B→C 段对应溶液 pH 逐渐变大
- C. 原白色固体中一定含有碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡
- D. C 点对应溶液中一定含有的溶质是硝酸、硝酸钠、碳酸钠、硝酸钡

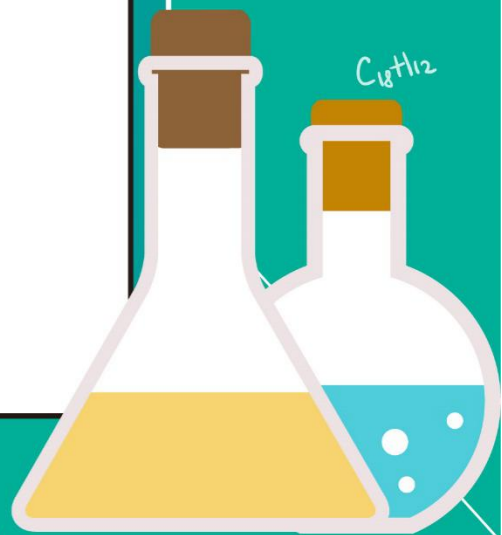


threne

P₂O₅



C₁₈H₁₂





04 智慧攻略

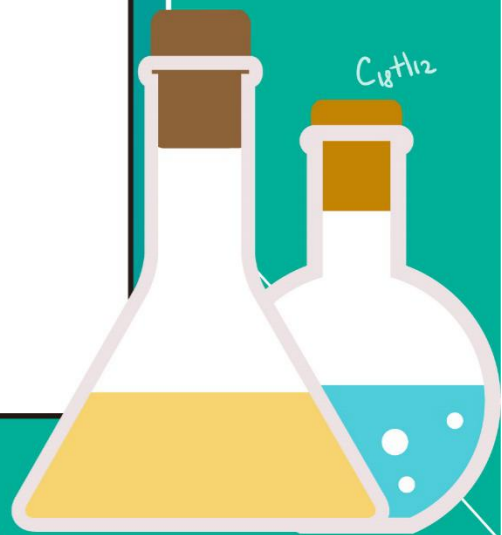
1. 重点：酸碱盐的化学性质+物质的鉴别、推断
2. 解题思路：
 - A. 分析题中所给物质的性质和两两之间的反应；
 - B. 根据实验现象和图像变化趋势判断各物质的存在性，并进行验证。

threne

P₂O₅



C₁₈H₁₂

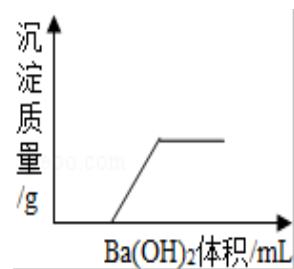




05 智慧磨练

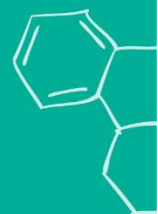
1. 有一溶液是由盐酸、硫酸、硫酸铜、氯化铁、碳酸钠、硫酸钠几种中的两种混合而成，向该溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液的体积与生成沉淀的质量关系如图所示，则该溶液是 ()

- A. 盐酸、氯化铁
- B. 硫酸、氯化铁
- C. 盐酸、硫酸钠
- D. 硫酸、硫酸铜

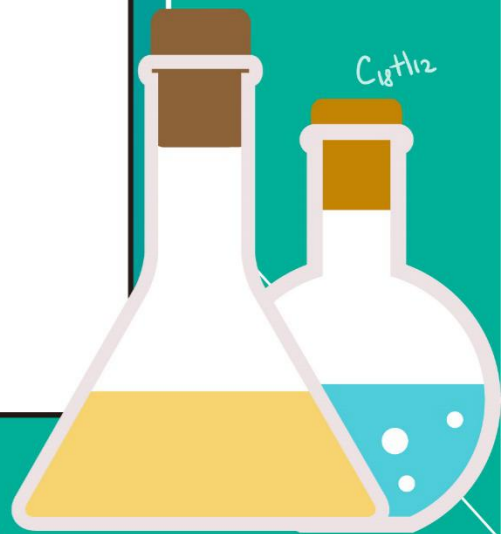


threne

P_2O_5



$\text{C}_{15}\text{H}_{12}$





2. 小亮同学在实验室中制取 CO_2 气体后，对废液进行后续探究，他向一定质量的含 CaCl_2 和 HCl 的溶液中逐滴加入溶质质量分数为 10% 的 Na_2CO_3 溶液。实验过程中加入 Na_2CO_3 溶液的质量与生产沉淀或者气体如图 1 所示；加入 Na_2CO_3 溶液的质量与溶液的 pH 变化关系如图 2 所示，下列说法正确的是（ ）

- A. 图 1 中 $b \rightarrow c$ 段表示生成气体的过程
- B. 图 1 中 b 点的值为 106
- C. 图 1 中 c 点时，溶液中的溶质有两种
- D. 图 1 中 $0 \rightarrow a$ 段反应过程中溶液的 pH 变化情况可用图 2 中 $d \rightarrow h$ 段曲线表示

