



衔接点 02 酸碱盐的分类和命名

一、酸的定义、分类和命名

1.定义：电离时产生的阳离子全部是氢离子的化合物称之为酸。

概念中的两个关键词：阳离子全部是氢离子、化合物 2.分类：

A. 按一个酸分子完全电离产生的氢离子个数可以分为一元酸、二元酸、三元酸

一元酸：盐酸（HCl）、硝酸（HNO₃）、CH₃COOH

二元酸：硫酸（H₂SO₄）、碳酸（H₂CO₃）、H₂SO₃、H₂S

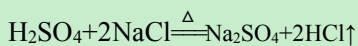
三元酸：磷酸(H₃PO₄)

B. 根据酸是否具有挥发性，可以分成难挥发性酸和挥发性酸

难挥发性酸：硫酸、磷酸

挥发性酸：：盐酸、硝酸、醋酸

应用：难挥发性酸制取易挥发性酸



说明：

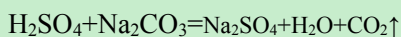
该反应与温度有关，温度较低时会生成 NaHSO₄，继续加热和盐酸可以反应生成氯化钠和氯化氢。

C、根据酸产生氢离子的程度可以分为强酸和弱酸

强酸：盐酸、硫酸、硝酸

弱酸：碳酸、醋酸

应用：强酸制取弱酸



D、根据酸的沸点的高低，可将酸分为高沸点酸和低沸点酸

高沸点酸：硫酸、磷酸

低沸点酸：盐酸、氢溴酸

E、根据酸的组成中是否含有氧元素，可将酸分为含氧酸和无氧酸

含氧酸：硫酸、硝酸、碳酸、磷酸

无氧酸：盐酸、氢溴酸、氢碘酸、氢氟酸、硫化氢（氢硫酸）

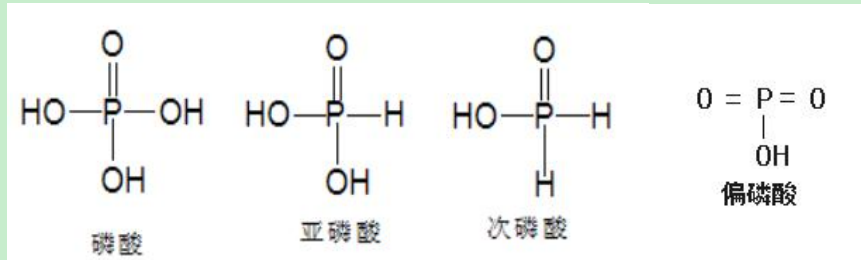
3.酸的命名

A. 含氧酸的命名

除去含氧酸中氢氧元素后，用剩下的元素命名该酸，若该酸中化合价较低，可依次用亚×酸、次×酸命名。

如 H_2SO_4 、 H_2SO_3 分别称硫酸、亚硫酸。

注意：含磷元素的含氧酸命名比较特殊：



注意：含氧酸到底是几元酸取决于羟基（—OH）个数，而不是氢原子个数。如上图亚磷酸、次磷酸、偏磷酸均为一元酸。

磷酸、亚磷酸、次磷酸的命名是根据化合价命名的。

偏磷酸的化学式常简单写成 HPO_3 ，但是实际上没有这样的分子的，实际存在的是多聚偏磷酸，常见的有三偏磷酸和四偏磷酸。

B. 无氧酸的命名

通常称作氢某酸。如 HCl 叫做氢氯酸，俗称盐酸； HBr 称作氢溴酸； HI 称作氢碘酸； H_2S 称作氢硫酸。

二、碱的定义、分类和命名

1.定义：电离时产生的阴离子全部是氢氧根离子的化合物。

关键词：全部是氢氧根离子、化合物

2.分类

A. 根据完全电离产生的氢氧根离子个数可以分为一元碱、二元碱、三元碱。

一元碱：氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂、一水合氨

二元碱：氢氧化铜、氢氧化镁、氢氧化亚铁

多元碱：氢氧化铁、氢氧化铝

B. 根据碱溶解性，可以分成难溶性碱和可溶性碱。

可溶性碱：氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化钾、氢氧化钡、一水合氨等

难溶性碱：氢氧化铜、氢氧化镁、氢氧化亚铁、氢氧化铁、氢氧化铝

C. 根据碱电离的程度可以分为强碱和弱碱

强碱：氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化钾、氢氧化钡

弱碱：一水合氨、氢氧化铜、氢氧化镁、氢氧化亚铁、氢氧化铁、氢氧化铝

3.命名：

通常称：氢氧化某或氢氧化亚某

三、盐的定义、分类和命名

1、定义：在水溶液中解离出金属离子（或铵根）和酸根离子的化合物。

2、分类：

(1) 正盐：酸碱完全中和后的产物

(如：NaCl CaCO₃ BaSO₄ Na₂CO₃ CuSO₄)

(2) 酸式盐：酸中氢离子部分被中和后的产物

(NaHCO₃、NaHSO₄、NaH₂PO₄)

说明：酸式盐的水溶液不一定显酸性！如 NaHCO₃ 溶液显碱性。

(3) 碱式盐：碱中的氢氧根离子部分被中和后的产物

如：碱式碳酸铜[Cu₂(OH)₂CO₃]

3、命名：

正盐无氧酸盐叫做“某化某”，如 NaCl：氯化钠

含氧酸盐叫做“某酸某”。如 CaCO₃：碳酸钙

酸式盐叫做“某酸氢某”。如 NaHSO₄：硫酸氢钠

碱式盐叫做“碱式某酸某”如 Cu₂(OH)₂CO₃：碱式碳酸铜

跟踪训练

准确性训练

一、选择题(每题只有 1 个正确答案。)

1. 对下列物质分类全部正确的是()

①纯碱 ②食盐水 ③石灰水 ④烧碱 ⑤液态氧 ⑥KClO₃

A. 碱——①④

B. 纯净物——③④⑤

C. 盐——①⑥

D. 混合物——②⑤

2. 下列各组物质中，按酸、混合物、碱的顺序排列的是()

A. 空气、硫酸铜、硫酸

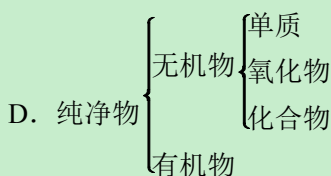
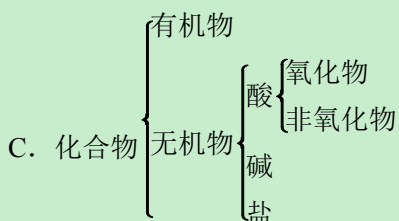
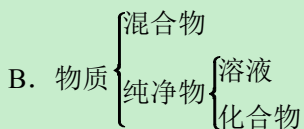
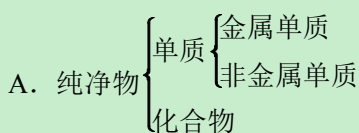
B. 硝酸、食盐水、火碱

C. 氧化铁、小苏打、熟石灰

D. 硫酸、空气、纯碱



3. 下列树状分类法正确的是()



4. 按照物质的树状分类和交叉分类, HNO_3 应属于()

①酸 ②氢化物 ③氧化物 ④含氧酸 ⑤难挥发性酸 ⑥一元酸 ⑦化合物

A. ①②③④⑤⑥⑦

B. ①④⑥⑦

C. ①⑦

D. ①④⑤⑥

5. ClO_2 是生产饮用水的新一代消毒剂。从物质分类来看, ClO_2 属于()

A. 氧化物 B. 酸 C. 碱 D. 盐

敏捷性训练

6. 下列四种酸中, 根据元素组成进行分类, 其中一种与另外三种有显著区别的是()

A. HCl B. H_2SO_4 C. H_3PO_4 D. HNO_3

7. 下列物质的水溶液能导电, 但属于非电解质的是()

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

B. 盐酸

C. CO_2

D. Na

8. 下列叙述正确的是()

A. SiO_2 、 CO 均属酸性氧化物

B. 能电离出 H^+ 的化合物不一定是酸

C. 纯碱、烧碱均属碱

D. 盐类物质一定含有金属离子

9. 下列物质的名称、化学式、所属类别对应正确的是()

A. 石英 SiO_2 酸

B.纯碱 Na_2CO_3 碱

C.绿矾 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 盐

D.磁铁矿 Fe_2O_3 金属氧化物

10. 化学概念在逻辑上存在如下关系：



对下列概念的说法正确的是()

- A. 化合物与纯净物属于重叠关系
- B. 化合物与碱性氧化物属于交叉关系
- C. 分解反应与复分解反应属于并列关系
- D. 硫酸与硝酸只有交叉关系

广阔性训练

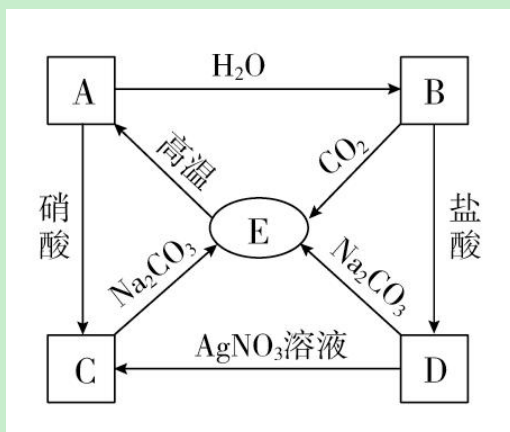
11. 下列关于化学反应类型的叙述中，正确的是()

- A. 凡是生成盐和水的反应都是中和反应
- B. 复分解反应一定没有单质参加
- C. 生成一种单质和一种化合物的反应一定是置换反应
- D. 分解反应的生成物中一定有单质

12. 对于化学反应 $\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$ 的下列说法中，正确的是()

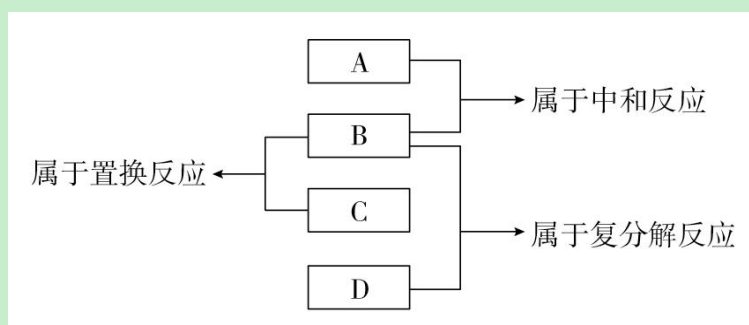
- A. 若生成物 C、D 有一种为单质，该反应一定是置换反应
- B. 若生成物 C、D 分别为两种沉淀，A、B 有可能为盐和碱
- C. 若生成物 C、D 是盐和水，则 A、B 一定是酸和碱
- D. 若生成物 C、D 是两种化合物，则 A、B 一定是化合物

13. A、B、C、D、E 中都含有同一种元素，它们之间的相互转化关系如图所示，其中所含的相同元素是()



A. 铜 B. 碳 C. 铁 D. 钙

14. 它们之间的反应关系及所发生反应的反应类型如图：



则物质 B 为()

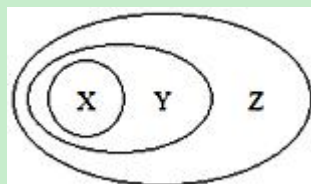
- A. Fe B. HCl(稀)
C. NaOH(溶液) D. AgNO₃(溶液)

15. NaHSO₄ 在水溶液中能够电离出 H⁺、Na⁺、和 SO₄²⁻。下列对于 NaHSO₄ 的分类中不正确的是 ()

- A. NaHSO₄ 是盐 B. NaHSO₄ 是酸式盐
C. NaHSO₄ 是钠盐 D. NaHSO₄ 是酸

灵活性训练

16. 图用分类法表示了一些物质或概念之间的从属或包含关系，不正确的是 ()



	X	Y	Z
A	NaAlO ₂	盐	纯净物
B	胶体	分散系	混合物



C	Al_2O_3	两性氧化物	氧化物
D	单质参与反应	置换反应	氧化还原反应

17. 已知 X 和 Y 能发生如下反应： $\text{X} + \text{Y} = \text{H}_2\text{O} + \text{盐}$ ，下列有关物质 X 和 Y 所属种类的判断中一定不正确的是()

- A. X 为酸、Y 为碱 B. X 为碱性氧化物、Y 为酸
 C. X 为盐、Y 为碱 D. X 为碱性氧化物、Y 为酸性氧化物

18. 下列物质的分类合理的是 ()

- A. 酸性氧化物： CO_2 、 SO_2 、CO
 B. 碱：烧碱、纯碱、苛性钾、氢氧化钡
 C. 混合物：盐酸、冰水混合物
 D. 碱性氧化物： Na_2O 、CaO、MgO

19. 对下列物质进行的分类正确的是 ()

- A. 纯碱、烧碱均属于碱 B. 凡能电离出 H^+ 的化合物均属于酸
 C. 盐类物质一定含有金属阳离子 D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 属于纯净物