1. 物质及其变化

第二节 离子反应

一、选择题（共12题）

由一种原子直接构成的物质，不可能（ ）

A．硬度很大 B．常温下为气态 C．属于原子晶体 D．属于非电解质

下列物质属于电解质的是（ ）

A． B．氯化钠 C． D． 溶液

下列离子方程式书写不正确的是（ ）

A． 溶液与稀硫酸反应生成沉淀：

B． 标准液滴定草酸：

C． 用 溶液吸收，生成两种酸式盐：

D． 溶于稀盐酸中：

下列各组离子中，在强酸性或强碱性溶液中都能大量共存的是（ ）

A． 、 、 、

B． 、 、 、

C． 、 、 、

D． 、 、 、

下列物质中含有自由移动的 的是（ ）

A． 溶液 B． 溶液 C．液态 D． 晶体

室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（ ）

A．饱和氯水中： 、 、 、

B． 溶液中： 、 、 、

C． 溶液中： 、 、 、

D．水电离的 的溶液中： 、 、 、

下列离子方程式正确的是（ ）

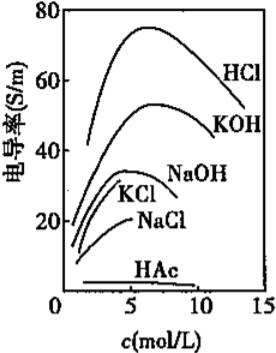
A．往稀硫酸中加入氢氧化钡溶液：

B．钠与水反应：

C．往氯化铁溶液中加入铜片：

D．往稀盐酸中加入氢氧化镁：

电解质溶液的导电能力（用电导率表示，且电导率越大溶液的导电能力越强）与很多因素有关，其中之一是离子的种类，如图所示（ 代表醋酸）。下列说法正确的是（ ）



A．强酸的电导率最大，强碱次之，盐类较低

B．浓度相同时， 溶液的导电能力可能大于 溶液

C．强电解质溶液的导电能力一定比弱电解质溶液强

D．氨水加水稀释或加酸中和后，溶液的导电能力均下降

能正确表示下列化学反应的离子方程式的是（ ）

A．金属铝溶于盐酸：

B．碳酸镁溶于稀盐酸：

C．澄清石灰水中通入少量的 ：

D．将稀硫酸滴入碳酸氢钠溶液中：

某工厂排放的工业废水中可能含有 、 、 、 、 、 等离子。经检测废水呈碱性，则可确定该厂废水中肯定不含有的离子组合是（ ）

A． 、 、 B． 、 、

C． 、 D． 、 、 、

下列选项不能表示离子反应方程式为 的是（ ）

A．

B．

C．

D．

下列说法正确的是（ ）

A．能导电的物质都是电解质 B．溶于水能导电的化合物是电解质

C．不能导电的物质都是非电解质 D．难溶于水的物质也可能是电解质

二、填空题（共3题）

有六种无色溶液，已知它们分别是 、 、 、 、 和 的溶液，要求不用其他试剂把它们一一鉴别出来。为了鉴别它们各贴以标签 、 、 、 、 、 ，然后进行下列实验，实验现象记录如表所示。

注： 是白色沉淀， 能使 氧化

试判断 、 、 、 、 、 ： ， ， ， ， ， 。（均填化学式）

写出下列物质的电离方程式：

有 、 、 、 、 五瓶无色溶液，它们分别是 、 、 、 和 中的一种。把它们两两混合，发生如下反应：

（） 白色沉淀

（） 白色沉淀

（） 白色沉淀

（） 白色沉淀

（） 黄色沉淀

（） 无色气体

由此推断： 是 ， 是 ， 是 ， 是 ， 是 。

三、综合题（共4题）

下列各组离子在指定的溶液中，能大量共存的划“√”，不能大量共存的划“×”。

(1) 含有大量 的溶液： 、 、 、 。

(2) 含有大量 的溶液： 、 、 、 。

(3) 常温下， 的溶液： 、 、 。

(4) 的溶液： 、 、 、 。

(5) 使 试纸显蓝色的溶液： 、 、 、 。

(6) 与铝粉反应放出 的无色溶液： 、 、 、 。

(7) 使红色石蕊试纸变蓝的溶液： 、 、 、 。

(8) 常温下 的溶液： 、 、 、 。

(9) 中性溶液： 、 、 、 。

(10) 使甲基橙变红色的溶液： 、 、 、 。

(11) 的溶液： 、 、 、 。

(12) 使酚酞变红色的溶液： 、 、 、 。

(13) 的 溶液： 、 、 、 。

人体血液中如果缺乏亚铁离子，就会造成缺铁性贫血。市场出售的某种麦片中含有微量、颗粒细小的还原铁粉，这些铁粉在人体胃酸（胃酸的主要成分是 ）作用下转化成亚铁盐。写出该反应的离子方程式： 。

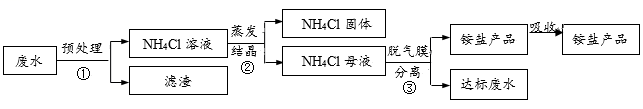
某课外活动小组根据熔融状态下的 能导电，推测 在熔融状态下也能导电，可是通过实验发现熔融状态下的 不能导电，而 水溶液却能导电，据此回答下列问题。

(1) 熔融状态的 不导电的原因是 。

(2) 水溶液导电的原因是 。

(3) 电解质溶液导电与金属导电的原理 （填“相同”或“不相同”，若填“相同”，下一空不必填写；若填“不相同”，完成下一空），区别是 。

某氨氮废水资源化利用和处理的流程如图所示（部分物质已略去）。



(1) 预处理过程中需要去除硫酸根，可选用的试剂是 。

(2) 蒸发结晶过程中不宜温度过高，其原因是 （用化学方程式表示）。

(3) 在脱气膜分离过程中，调控膜内 可以分离出 ， 再与吸收液反应得到铵盐产品。请写出调节 分离得到 的离子方程式 。

(4) 上述流程中，包含过滤的分离操作是 （填序号）。

答案

一、选择题（共12题）

1. D

2. B

3. D

4. D

5. B

6. B

7. A

8. B

9. D

10. C

11. C

12. D

二、填空题（共3题）

13. ；；；；；

14. ；；；；；

15. ；；；；

三、综合题（共4题）

16.

(1) ×

(2) ×

(3) √

(4) ×

(5) ×

(6) ×

(7) √

(8) √

(9) ×

(10) ×

(11) ×

(12) ×

(13) ×

17.

18.

(1) 熔融状态下氯化铝不发生电离，以分子的形式存在，其中不存在自由移动的离子

(2) 在水溶液中能电离出自由移动的离子

(3) 不相同；电解质溶液导电是由于阴阳离子的定向移动，金属导电是由于自由电子的定向移动

19.

(1)

(2)

(3)

(4) ①②