 含氮化合物的合理使用02

一、选择题（共20题）

下列现象或事实的原因相同的是

 A．浓盐酸和浓硫酸露置在空气中浓度降低

 B．氯化铵和碘都可以用加热法进行提纯

 C．浓硫酸、浓硝酸都能用铁质容器存放

 D．硫酸亚铁和氯水在空气中久置后均会变质

汽车尾气中的氮氧化合物（）与大气中的 发生如下作用，形成一种雾霾。

 （一种雾霾）

有关该雾霾的叙述错误的是

 A．该雾霾中含硝酸铵固体 B．反应 是非氧化还原反应

 C． 是形成该雾霾的催化剂 D． 可能来自过度施用氮肥

下列关于氨与铵盐的叙述中正确的是

 A．铵盐大都易溶于水

 B．干燥 时，不可以用酸性干燥剂，用中性干燥剂 即可

 C．铵盐作氮肥时，与生石灰混用的效果更好

 D．铵盐加热时都能产生 ，并可以用湿润的红色石蕊试纸检验

空气污染已成为人类社会面临的重大威胁。下列气体属于大气污染物的是

 A． B． C． D．

下列混合物用加热的方法可分离的是

 A． 和 B． 和

 C． 和 D． 和

汽车尾气中的污染物除碳氢化合物，可吸入颗粒、一氧化碳外，还主要含有

 A．氮气 B．氮氧化物 C．水蒸气 D．氧气

铵态氮肥在使用时要注意低温保存和深施盖土，原因是铵态氮肥

 A．易溶于水 B．遇碱易跑氨 C．易被氧化 D．受热易分解

 是一种重要的化工原料，可以制备一系列物质（如图所示），下列说法正确的是



 A． 和 都是常用的化肥

 B． 、 和 受热时都易分解

 C． 和 在一定条件下可发生氧化还原反应

 D．图中所涉及的 都要用纯氧

为检验一种氮肥的成分，某学习小组的同学进行了以下实验：①加热氮肥样品生成两种气体（室温下），其中一种气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，另一种气体能使澄清石灰水变浑浊。②取少量该氮肥样品溶于水，并加入少量 溶液，没有明显变化。由此可知该氮肥的主要成分是

 A． B． C． D．

下列气体均有毒，使人中毒的原理与 相似的是

 A． B． C． D．

向 和 的混合溶液中滴加 溶液，不可能发生

 A．

 B．

 C．

 D．

下列说法不正确的是

 A．开发清洁能源汽车可减少汽车尾气污染

 B．过氧化钠可作为潜水艇里的氧气来源

 C．碳酸钡悬浊液可用作胃部 射线透视的”钡餐“

 D．光化学烟雾的形成与汽车尾气中的氮氧化物有关

化学与人类生产、生活、社会可持续发展等密切相关。下列说法正确的是

 A．《格物粗谈》记载“红柿摘下未熟，每篮用木瓜三枚放入，得气即发，并无涩味。”文中的“气”是指氧气

 B．为了更好地为植物提供 、 、 三种营养元素，可将草木灰与 混合使用

 C．“可燃冰”是一种有待大量开发的新能源，但开采过程中发生泄漏，会造成温室效应

 D．中国天眼 用到的碳化硅是一种新型的有机高分子材料

环境污染已严重危害人类的生活，下列对应关系正确的是

 A． B． C． D．

下列说法不正确的是

 A．国庆 周年放飞的气球材质是可降解材料，主要成分是聚乙烯

 B．晶体硅可用来制造集成电路、晶体管、太阳能电池等

 C． 与 均可用于耐高温材料

 D．燃料的脱硫脱氮、 的催化转化都是减少酸雨产生的措施

实验室中某些气体的制取、收集及尾气处理装置如图所示（省略夹持和净化装置）。仅用此装置和表中提供的物质完成相关实验，最合理的选项是



 A． B． C． D．

化学与环境、生产、生活密切相关，下列说法错误的是

 A．酸雨是指 小于 的雨水

 B．工业合成氨实现了人工固氮

 C． 能与 反应，可作工业废气脱硫剂

 D．汽车尾气排放的氮氧化物会造成大气污染

氯化铵受热分解时，破坏的作用力是

 A．分子间作用力 B．离子键

 C．共价键 D．离子键和共价键

下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是

 A． 具有氧化性，可用于漂白纸浆

 B． 受热易分解，可用作氮肥

 C． 易溶于水，可用作净水剂

 D． 熔点高，可用作耐高温材料

某种植物适合在碱性土壤中生长，若将其种植在酸性土壤中，则应该添加的化肥是

 A． B． C． D．

二、综合题（共6题）

某小组同学用如图所示装置制取氨，并探究其性质。



(1) 试管中发生反应的化学方程式是 。

(2) 请将方框中的收集装置补充完整 。

(3) 甲同学设计了如图所示的装置进行尾气处理，乙同学认为该设计不合理，其理由是 。



(4) 将蘸有浓盐酸的棉球放在玻璃片上，用集满 的集气瓶扣住棉球，可观察到的现象是 。

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）。

酸雨的危害

(1) 直接 农作物，破坏森林和草原，使土壤、湖泊 。

(2) 加速建筑物、桥梁、工业设备、运输工具和电缆的 。

导致地下水中重金属元素含量增加，污染水源，危害人体健康。

已知 、 、 、 、 为中学常见的五种物质，均含元素 ，有的还可能含有元素 、 ，元素 、 、 的原子序数依次递增。

①元素 在 、 、 、 、 中所呈化合价依次递增，其中只有 为单质。

②常温下将气体 通入水中发生反应，生成 和 ；

③工业上以 、空气和水为原料，通过催化氧化法制取 。

请回答以下问题：

(1) 分子中含有的化学键为 ； 的分子式为 。

(2) 由 反应生成 放出的热量为 ，写出该反应的热化学方程式 。

铝热反应是铝的一个重要性质，该性质用途十分广泛。“铝热反应”的现象有这样的描述：“反应放出大量的热，并发出耀眼的光芒”“纸漏斗的下部被烧穿，有熔融物落入沙中”。已知： 、 、 、 的熔点、沸点数据如表：

(1) 请回答下列问题：

i 某同学推测，铝热反应所得到的熔融物应是铁铝合金。理由是：该反应放出的热量使铁熔化，而铝的熔点比铁低，此时液态的铁和铝熔合形成铁铝合金。你认为他的解释是否合理？ （填“合理”或“不合理”）。

ii 设计一个简单的实验方案，证明上述所得的块状熔融物中含有金属铝。该实验所用试剂是 ，反应的离子方程式为 。

iii 实验室溶解该熔融物，在下列试剂中最适宜的试剂是 （填序号）。

A.浓硫酸

B.稀硫酸

C.稀硝酸

D.氢氧化钠溶液

(2) 实验研究发现，硝酸发生氧化还原反应时，硝酸的浓度越稀，对应还原产物中氮元素的化合价越低。某同学取一定量上述的熔融物与一定量很稀的硝酸充分反应，反应过程中无气体放出。在反应结束后的溶液中，逐滴加入 的氢氧化钠溶液，所加氢氧化钠溶液的体积（）与产生的沉淀的物质的量（）的关系如图所示。试回答下列问题：



i 依题意，请写出熔融物中铁与该稀的硝酸反应的离子方程式： 。

ii 图中 段没有沉淀生成，此阶段发生反应的离子方程式为 。

iii 在 段，沉淀的物质的量没有变化，则此阶段发生反应的离子方程式为 。

iv 熔融物中铝元素的物质的量为 。

v 点对应的沉淀的物质的量为 ， 点对应的氢氧化钠溶液的体积为 。

硫氧化物和氮氧化物（）是形成酸雨的主要物质。工业上常用 、氨水等吸收二氧化硫，请写出相关反应的化学方程式： 。