

第一节 化学实验基本方法

1. 化学实验中，手上不小心沾上浓硫酸应立即用_____，然后涂上_____；不小心沾上烧碱应立即_____，然后涂上_____；洒在桌面上的酒精燃烧，应立即用_____；水银洒在桌面上，可洒上_____进行回收；误食重金属离子，可服用_____

等含蛋白质的食物进行解毒；误食钡盐溶液，可服用_____（不可用 Na_2CO_3 ）解毒。实验中要做到“五防”：防爆炸，防倒吸，防暴沸，防失火，防中毒。有毒、有腐蚀性的药品取用时做到“三不”，即不能用手接触药品、不能把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味、不能尝药品的味道。常见的需要水浴加热的实验有：银镜反应、乙酸乙酯的水解。

2. 自然界中的物质绝大多数以混合物的形色存在。把混合物中的各组分开开的操作叫混合物的_____，把某物质中所含杂质除去的操作叫_____。

3. 过滤操作适用于分离_____混合物。使用的装置叫_____。它常由_____装而成。该装置组装和操作时应做到“_____”，一贴：_____

低：_____，三靠：_____。

4. 蒸发操作_____适用于的分离，使用的装置叫蒸发装置，一般由_____（笔化累组装而成 应注音，如入菜发皿的液体不应规过菜发皿容积的_____）；在加热过程中，用玻璃棒不断_____，防止_____，造成液滴飞溅；接近蒸干前应停止加热，利用余热把溶剂蒸发完。

5. 蒸馏操作适用于提纯或分离沸点不同的液体混合物。

写出装置中各仪器的名称(编号和名称要对应)：①_____

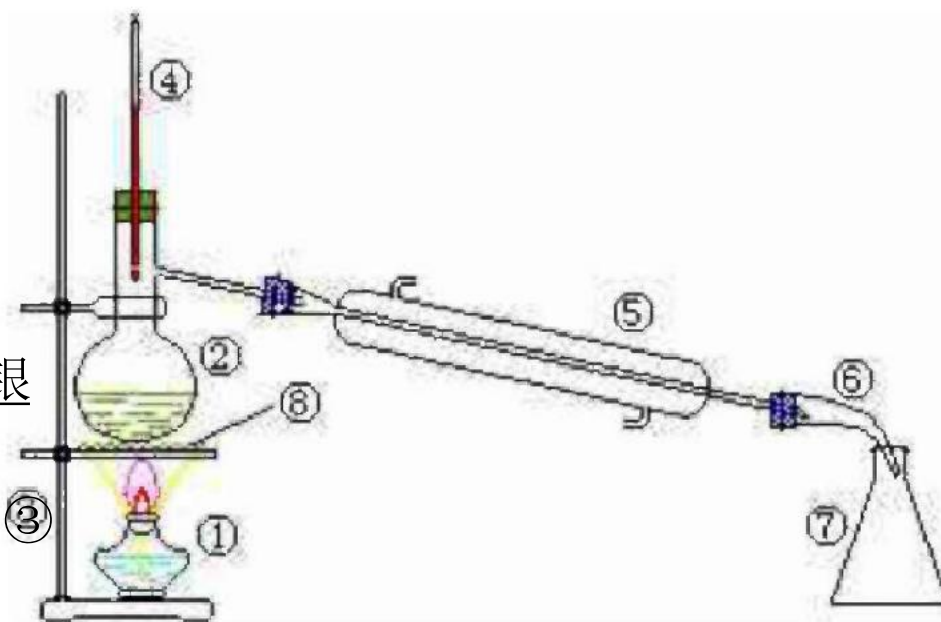
②_____ ③_____ ④_____ ⑤_____ ⑥_____ ()、

⑦_____、⑧_____。该装置中温度计的水银

球_____，测得收集蒸气的温度，以确保收集到③

的馏分的纯净；冷凝水进_____出_____，以达到良好的冷却

效果：烧瓶中盛饭的液体不能超过容器的2/3；使用前要_____；实验时要在蒸馏烧瓶中加入_____，防止_____。



6. 分液是_____的操作。所用的主要仪器是：_____, 辅助性仪器还需_____、_____。主要仪器中的上层液体应_____, 而下层液体应_____。

7. 萃取是利用_____的操作。所用的主要仪器是：_____, 辅助性仪器还需_____、_____。常见萃取剂：_____(密度比水小)、_____(密

度比水小)、_____ (密度比水大)。

8. SO_4^{2-} 的检验: 一般在原试样中先加_____酸化, 目的是为了_____的干扰, 再在酸化后的试液中加入_____, 若有_____, 说明原试液中有 SO_4^{2-} 存在。Cl⁻的检验: 一般在试样中先加_____酸化, 目的是为了排_____等离子的干扰, 再在酸化后的试液中加入 AgNO_3 溶液, 有白色沉淀, 说明原试液中有 Cl⁻ 存在。 CO_3^{2-} 检验: 在试样中加入 HCl , 产生无色、无味、能使澄清 Ca(OH)_2 变浑浊的气体, 说明原试液中有 CO_3^{2-} 存在。

第二节 化学计量在实验中的应用

1. 任何粒子或物质的质量以克为单位, 在数值上与_____相等时, 所含粒子的数目都是_____。我们把含有 6.02×10^{23} 个粒子的集体计量为1摩尔。简称_____, 符号为_____。 $6.02 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$ 叫做_____, 符号为_____。物质的量实际上表示一定数目微粒粒子的集体, 它的符号是_____。粒子集合体可以是分子、离子、原子、离子团, 甚至是组成它们的质子、电子、中子等微观粒子。1摩尔铁原子可表示为 1mol Fe 、3摩尔氧分子可表示为 3mol O_2 、10摩尔钠离子可表示为 10mol Na^+ 。

2. 单位物质的量的物质所含有的质量叫做摩尔质量。符号为_____, 常用单位为_____。摩尔质量在数值上都与该粒子的相对分子质量或相对原子质量或式量相等, 单位不同。 H_2O 的相对分子质量为18, 摩尔质量为_____, $1 \text{mol H}_2\text{O}$ 的质量是_____, 含有_____个水分子; $0.5 \text{ mol H}_2\text{O}$ 的质量是_____, 含有_____个水分子。

3. 物质体积的大小取决于构成这种物质的_____, _____、_____。单位物质的量的气体所占的体积称为气体摩尔体积, 符号_____, 单位_____。气体物质的量(n)与气体体积(V)、气体摩尔体积(V_m)的关系为_____。气体摩尔体积的数值决定于气体所处的温度和压强。例如, 标准状况(常用 **S.T.P.**表示, 其温度 0°C , 压强 1.01×10^5)时 $V_n =$ _____; 标准状况下, 44 g 二氧化碳的物质的量是_____, 微粒数是_____个, 所占体积为_____。标准状况下 11.2 L 的 Cl_2 和质量为_____硫酸所含的分子数相等。

4. _____, 这个规律叫做阿伏加德罗定律。标准状况下 11.2 L 的 Cl_2 和 CO_2 、 H_2 、 N_2 的质量分别为_____, 但他们所含的分子数都是_____个。同温同压下 Cl_2 和 CO_2 的体积之比为_____, 它们的分子数之比为_____; 同温同体积的 Cl_2 和 CO_2 , 它们的压强之比为_____, 则它们的物质的量之比为_____。

5. _____称为物质的量浓度。符号为_____。物质的量浓度(c)、溶质的物质的量(n)、

溶液的体积(V)之间的关系为_____。单位为_____。物质的量浓度(c)、溶质的质量分数(w)、溶质的摩尔质量(M), 溶液的密度 ρ 之间的关系为_____。6. 一定物质的量浓度溶液的配置需要用到的仪器有: _____。主要仪器是 _____, 常用规格

有_____，在这种仪器上除标明规格外，还有该仪器的使用温度。主要实验步骤：_____，装瓶贴标签。在上述步骤中，洗涤液应转移到转移到容量瓶中；混匀后发现液面低于刻度线，该不该再加水至刻度线？_____。在上述步骤中，哪几步需用玻璃棒：_____。定容时使用的仪器名称为_____。

☆☆☆7. 实验中下列情况将使所配溶液浓度“偏高”、“偏低”还是“不变”。①洗涤液没有加入容量瓶：_____；②定容时是仰视：_____；③定容时是俯视：_____，④混匀时发现体积变小，又加入两滴水：_____；⑤_____转移时有液体溅出：_____；⑥开始时容量瓶不干燥：_____；⑦溶解时使用的烧杯玻璃：_____。

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类

1. 分散系：_____。被分散的物质叫分散质，分散其他物质的物质叫分散剂。按分散质和分散剂的状态分析，分散系有9种组合方式。雾是液一气分散系；烟是固一气分散系。分散系按分散质直径大小可分为：_____、_____。胶体区别于溶液和浊液的本质特征：

| 分散系 | 分散质粒子大小 | 是否有丁达尔现象 | 稳定性 | 举例 |
|-----|---------|----------|-----|----|
| 浊液 | | | 不稳定 | |
| 溶液 | | | 稳定 | |
| 胶体 | | | 介稳性 | |

2. 饱和_____溶液滴入沸水中，可观察到液体颜色为红褐色，这是形成了_____的缘故(制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的实验室方法)。

当一束光通过该胶体时，可以观察到一条光亮的通路，这种现象叫丁达尔效应，这条“通路”是由于_____形成的。利用这个效应可以区分_____。放电影时，放映室射到银幕上的光柱的形成就是丁达尔现象。当把制得的胶体进行过滤时，滤纸上没有留下任何物质。这个事实说明，胶体粒子可以_____滤纸，即胶体粒子的直径比滤纸的空径小。

第二节 离子反应

1. _____叫电解质。无机化合物中的强酸(如：_____)、强碱(如：_____)、绝大多数盐(如：_____)都是电解质。电解质溶液之所以能够导电，是由于它们在溶液中发生了电离，产生了_____。电离时生成的_____。

的化合物叫做酸；电离时生成的_____”的化合物叫做碱；生成金属阳离子（包括铵根离子）和酸根离子的化合物叫做盐。酸碱中和反应的实质是_____

2. 电解质的电离可以用电离方程式来表示。试写出下列物质发生电离的方程式。

①NaCl_____ ②CuSO₄_____

- ③HCl _____ ; ④HNO₃ _____ ;
 ⑤H₂SO₄ _____ ; ⑥NaOH _____ ;
 ⑦Ba(OH)₂ _____ ; ⑧Na₂SO₄ _____ ;
 ⑨NaHCO₃ _____ ; ⑩NaHSO₄ _____ ;

3. 电解质在溶液中的反应实质上是离子之间的反应，这样的反应叫做离子反应。用实际参加反应的离子符号来表示反应的式子叫离子方程式。离子方程式不仅可以表示某一个具体的化学反应，而且还可以表示同一类型的离子反应。试写出下列离子反应方程式。

- ①氢氧化钠和盐酸反应 _____ ; ②氢氧化钾和硫酸反应 _____ ;
 ③硝酸银和氯化钠反应 _____ ④硫酸钠和氯化钡反应 _____ ;
 ⑤碳酸钠和盐酸反应 _____ ; ⑥实验室制二氧化碳的反应 _____
 ⑦实验室制氢气的反应 _____ ; ⑧碳酸氢钠和盐酸的反应 _____ ;
 ⑨氯化铁溶液中加入铁粉 _____ ; ⑩氯化镁和氢氧化钠的反应 _____

4. 复分解反应的实质就是溶液中的离子相互交换的反应，这类离子反应发生的条件是：_____。只要具备上述条件之一的反应就能发生。

★☆☆5. 离子共存问题：(1) 由于发生复分解反应，离子不能大量共存①有难溶物或微溶物生成。如 Ba²⁺、Ca²⁺等不能与 _____ 大量共存；Ag⁺与 _____ 等不能大量共存。②有易挥发性物质生成。如 _____、_____、_____、_____与H⁺不能大量共存。③有弱电解质生成。如 NH₄⁺与 _____ 不能大量共存；_____等与H⁺不能大量共存。(2) 由于发生氧化还原反应，离子不能大量共存。①具有较强还原性的离子与较强氧化性的离子不能大量共存。如 Fe³⁺与 _____ 不能大量共存。②在酸性或碱性介质中由于发生氧化还原反应而不能大量共存。如 NO₃⁻在酸性条件下与 _____、_____等还原性离子不能大量共存；SO₃²⁻与S²⁻在酸性条件下不能大量共存。(3) 由于形成络合离子不能大量共存。如 _____+与Fe³⁺不能大量共存。

第三节 氧化还原反应

1. 还失升氧：还原剂，失去电子，化合价升高，被氧化、发生氧化反应、生成氧化产物。

判断下列反应是否是氧化还原反应，是氧化还原反应的指出氧化剂和还原剂。

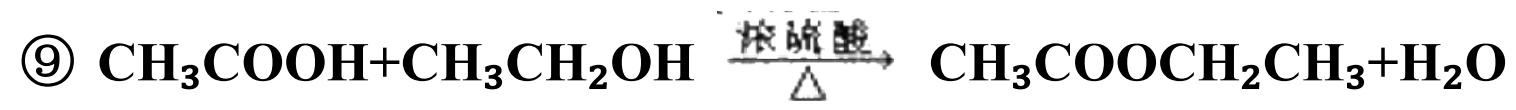
- ① Fe+CuSO₄====Fe SO₄+Cu 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ② CuO+C 高温 Cu+CO₂↑ 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ③ CaCO₃+2HCl====CaCl₂+H₂O+CO₂↑ 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ④ Fe₃O₄+4CO 高温 3Fe+4CO₂ 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ⑤ Cl₂+H₂O====HCl+HClO 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ⑥ 2Na₂O₂+2CO₂====2Na₂CO₃+O₂ 是或否 _____ 氧化剂 _____ 还原剂 _____
 ⑦ 2FeCl₃+Fe====3 FeCl₂ ⑧ CH₂OH(CHOH)₄CHO+2[Ag(NH₃)₂OH

是成不

氧化剂_____还原剂_____

水浴加热→ $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COONH}_4+2\text{AgI}+3\text{NH}_3$ + H_2O

是或否 氧化剂_____还原剂_____

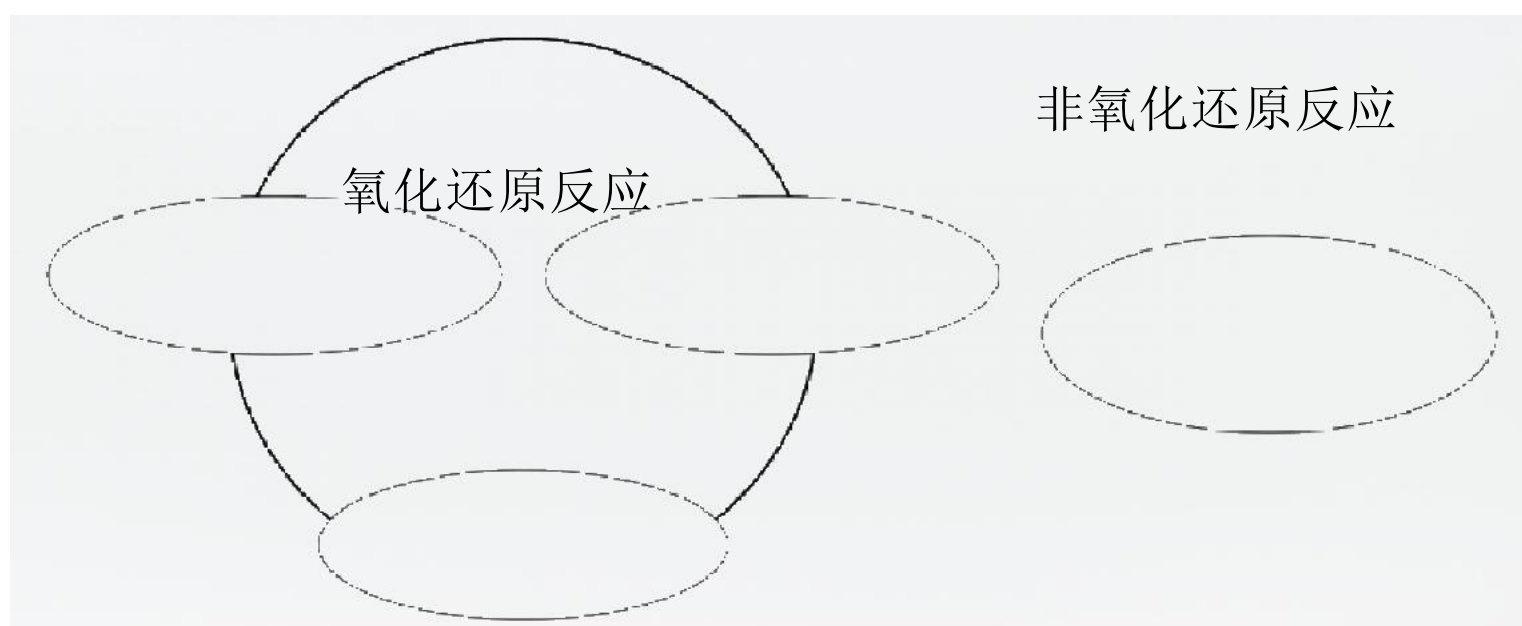


是或否_____氧化剂_____还原剂_____



是或否_____氧化剂_____还原剂_____

2. 根据氧化还原反应和四种基本反应类型的关系，在下列圆圈中填实对应的反应类型。



第一节 钠和钠的化合物

一、钠

1. 物理性质: _____

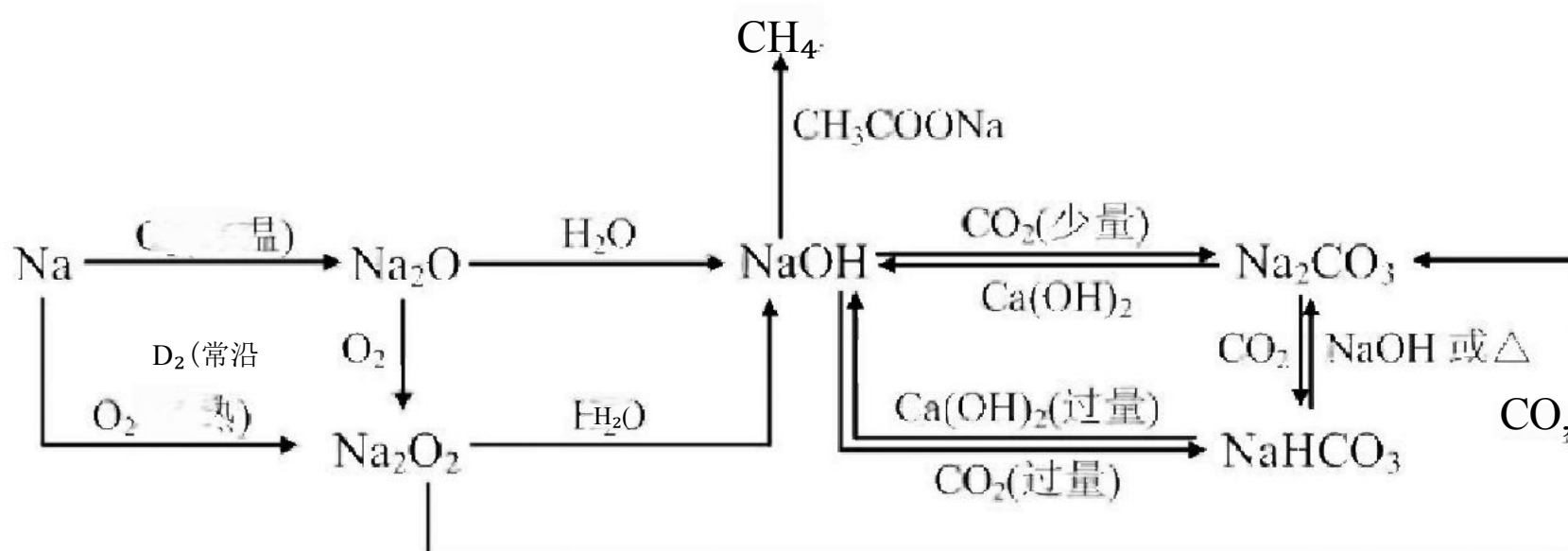
2. 化学性质

(1) 和非金属反应

① 常温下和空气中氧气反应: 现象: _____, 方程式 _____, 在空气或氧气中燃烧: 现象 _____, 方程式 _____

② 和卤素单质的反应方程式 _____

钠及其化合物的相互转化关系 (涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



(2) 和水的反应: 现象① _____), _____), _____), _____)。

(3) 和酸反应: 现象比与水反应剧烈。

(4) 和盐溶液作用时, 一般金属钠首先和水反应, 生成的NaOH再和盐发生复分解反应。金属钠投入硫酸铜溶液中的现象产生气泡, 生成蓝色沉淀, 发生的反应方程式 _____

3. 钠应置于 _____ 中保存, 其原因是 _____, 且不和煤油反应, 可以 _____。

4. 钠的重要用途

(1) _____

(2) _____

(3) _____。

二、碱金属

碱金属包括 (按核电荷数增大顺序填写元素符号) _____。它们的原子最外层只有1个电子, 故化学性质和钠相似。一般说来, 按上述顺序, 金属性越来越 _____, 反应得越来越 _____

需指出的是：单质在空气中点燃，锂只能生成 Li_2O ，钠可形成 Na_2O 、 Na_2O_2 ，钾可形成 K_2O 、 K_2O_2 、 KO_2 ，而铷形成的氧化物就更复杂了。

焰色反应是_____，是_____变化。是_____

的性质。Na的焰色： K的焰色（ ）：

三、氢氧化钠

1. 物理性质

氢氧化钠是 ，易吸收空气中的 而潮解，溶解时 热，有腐蚀性，溶液呈强碱性，俗称 。

2. 化学性质 氢氧化钠是一种强碱，具有碱的一切通性。

碱的通性：①遇酸碱指示剂发生显色反应 ②与酸发生中和反应

③与酸性氧化物(如 CO_2 、 SO_2 等)发生反应 ④与盐发生复分解反应

3. 保存：NaOH应密封保存，试剂瓶用 塞，原因NaOH易吸水，与 CO_2 、 SiO_2 反应

四、钠的氧化物比较

| | 氧化钠 | 过氧化钠 |
|------------|-----|------|
| 化学式 | | |
| 电子式 | | |
| 氧元素的化合价 | | |
| 色、态 | | |
| 稳定性 | | |
| 与水反应方程式 | | |
| 与二氧化碳反应方程式 | | |
| 氧化性、漂白性 | | |
| 用途 | | |
| 保存 | | |

五、碳酸钠和碳酸氢钠的比较

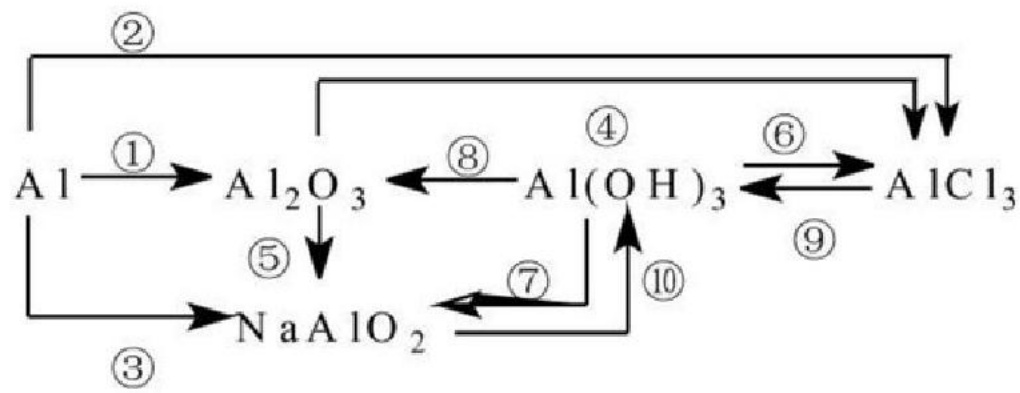
| | Na_2CO_3 | NaHCO_2 |
|----------|--------------------------|------------------|
| 俗名 | | |
| 色、态 | | |
| 水溶性 | | |
| 热稳定性 | | |
| 与澄清石灰水反应 | | |
| 与二氧化碳反应 | | |
| 用途 | | |

第二节 铝和铝的化合物

一、单质铝

1. 化学性质

铝及化合物的相互转化关系(涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



(1) 和氧气反应。铝极易和氧气发生反应，生成一层_____。这层氧化膜保护里边的金属不易和氧气反应而被腐蚀。铝和氧气反应的化学方程式为_____。加热铝箔实验时，融化的铝并不滴落，原因是 Al_2O_3 薄膜将熔化的 Al 承接住了，这个实验也说明_____的熔点比_____高。

铝也能和其他非金属反应，写出下列反应方程式：

① 铝在氯气中燃烧_____

② 铝粉和硫粉混合加热_____。

(2) 和酸反应。写出下列反应方程式和对应的离子方程式：

① HCl 反应：化学反应方程式_____，
离子反应方程式_____

② H_2SO_4 反应：化学反应方程式_____
离子反应方程式_____

(3) 和 NaOH 溶液反应：化学反应方程式_____
离子反应方程式_____

等质量的铝粉分别和足量的盐酸和氢氧化钠溶液反应，产生的氢气相等，等浓度等体积的盐酸和氢氧化钠溶液和足量的铝粉反应，产生的氢气 NaOH 的多。

(4) 铝和盐溶液的反应。写出下列反应方程式和对应的离子方程式：

铝投入硫酸铜溶液中：化学反应方程式_____
离子反应方程式_____；

(5) 铝热剂的反应。写出下列反应方程式：

① 铝粉和四氧化三铁粉末混合加热_____；

② 铝粉和三氧化二铬粉末混合加热_____。

3. 用途：写出下列关于铝的用途是利用了铝的什么性质：

铝制导线、电线：_____； 包装铝箔：_____；

铝合金用于制门窗：_____ 铝制炊具：_____性

二、铝的化合物

氧化铝既可和酸反应还可和碱反应，生成盐和水，所以它是两性氧化物。

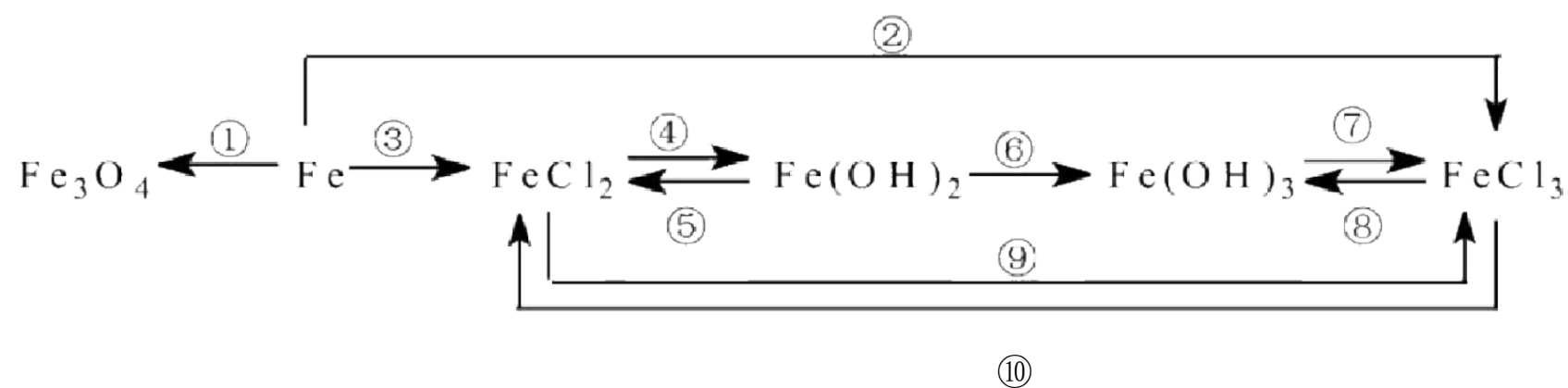
实验室制取 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的方法：_____。用氨水而不用氢氧化钠溶液的主要原因是_____。氢氧化铝是两性的氢氧化物。加热时， $\text{Al}(\text{OH})_3$ 易分解(用化

学方程式表示)：_____

三、复盐：含有两种或两种以上金属阳离子和一种阴离子形成的盐叫复盐，如 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 。明矾是一种重要的复盐。它是离子晶体，溶于水生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体，它可以吸附水里面的杂质，使水澄清，所以明矾可用作净水剂。

第三节 铁和铁的化合物

铁和铁的化合物的相互转化关系(涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



一、单质铁

1化学性质： (1)铁和非金属反应。写出下列化学反应方程式：

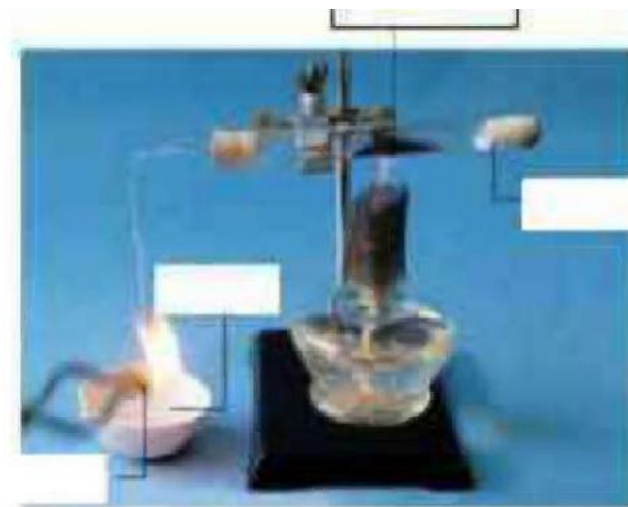
- ①在纯净的氧气中燃烧_____；
- ②在氯气中燃烧_____；
- ③铁粉和硫粉混合加热_____。

(2)铁和酸反应。写出下列化学反应方程式和对应的离子方程式

- ①铁和 HCl: 化学反应方程式_____，
离子方程式_____

- ②铁和 H₂SO₄: 化学反应方程式_____，
离子方程式_____。

(3)铁和水反应： 铁不和冷、热水反应，但在高温下能和水蒸气反应，下图是铁粉和水蒸气反应的装置图，试回答下列问题。



- ①试在装置的空白处填上对应的试剂或用品名称。
- ②写出此图中发生的反应方程式： _____

二、铁的氧化物(参照白皮书)

三、铁的氢氧化物 Fe(OH)₂ 和 Fe(OH)₃ (参照白皮书)

四、Fe²⁺和 Fe³⁺的性质

1. Fe³⁺ 的检验：

| | | 滴入KSCN溶液 |
|----------------------|-------|--------------|
| FeCl ₃ 溶液 | 现象： _ | 离子方程式： _____ |
| FeCl ₂ 溶液 | _现象 | |

2. Fe³⁺ 的氧化性。写出下列变化的化学反应方程式和离子反应方程式：

FeCl₃ 溶液和铁粉反应： _____，离子反应 _____

FeCl₃ 溶液和铜片反应： _____，离子反应 _____

3. Fe²⁺ 的还原性。写出下列变化的化学反应方程式和离子反应方程式：

FeCl₂ 溶液中加入氯水： _____

第四节 用途广泛的金属材料

1. 金属与金属，或者金属与非金属之间熔合而形成具有金属特性的物质叫合金。合金的硬度一般比它的各成分金属的 _____，多数合金的熔点一般比它的各成分金属 _____。

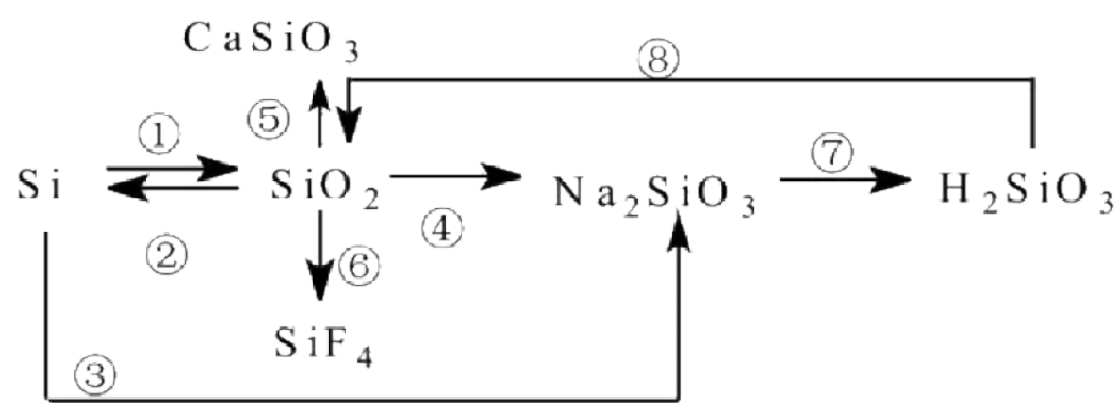
2. 铜合金是用途广泛的合金。我国最早使用的合金是青铜，常见的铜合金还有黄铜，商代后期制作的司母戊鼎是青铜制品。

3. 钢是用量最大、用途最广的合金，按其成分可分为两大类：碳素钢和合金钢。碳素钢有高碳钢、中碳

钢、低碳钢，含碳量生铁低。合金钢是在碳素钢中加入Cr、Ni、Mn 等合金元素制得。

第一节 无机非金属材料的主角—硅

硅及硅的化合物的相互关系(涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



一、硅单质

1. 物理性质

单质硅有游离态和化合态两种。熔点_____、硬度_____、是良好的_____材料，可用来制造_____

硅整流器、半导体器件，太阳能电池。硅的原子结构示意图为_____。

2. 化学性质

硅在常温下化学性质稳定。一定条件下，可发生化学反应。写出下列变化的化学方程式：

①硅和非金属反应：和 O₂：_____

②和NaOH溶液反应：_____

③和氢氟酸反应：_____

二、二氧化硅和硅酸盐

1. 二氧化硅

①硅是一种亲氧元素，在自然界中总是与氧相互化合，所以在氧化气氛包围的地球上，硅主要以熔点很高的是SiO₂和硅酸盐形式存在。SiO₂是硅最重要的化合物。二氧化硅具有_____结构。密度和硬度都大。

③化学性质。写出下列变化的化学方程式。

a. 和强碱反应(NaOH)：_____

玻璃的组成成分中含_____,故存放碱性试剂的玻璃试剂瓶不能用_____塞。
b. 和碱性氧化物反应：_____

c. 和 HF 酸反应：_____。玻璃的组成成分中含有二氧化硅，故氢氟酸不能存放在玻璃试剂瓶中。氢氟酸可用塑料瓶盛装。

2. 硅酸和硅酸盐

①H₂SiO₃酸性比碳酸弱，溶解度小。可由硅酸盐和强酸反应来制备。如：向Na₂SiO₃溶液中滴加HCl, 可发生反应：_____得到硅酸。硅酸凝胶经干燥脱水形成硅酸干胶，称

为“硅胶”。它是优良的吸附剂，也可作催化剂的载体。

②碳化硅俗称金刚砂，具有金刚石结构，有很大的硬度。工业上金刚砂的制备原理(用化学方程式表示)为：_____。在这个反应中，氧化剂是_____,还原剂是_____,氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

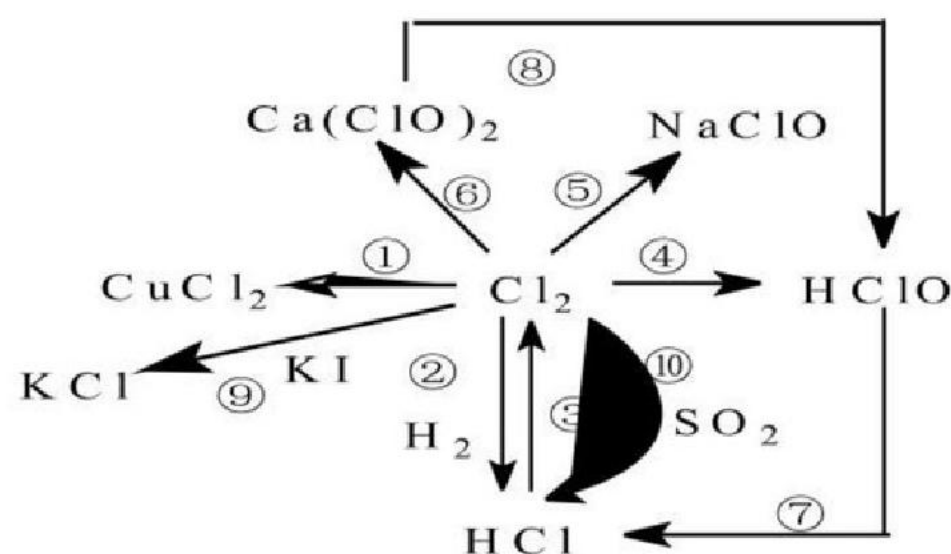
三、硅酸盐组成的表示

硅酸盐种类繁多，结构复杂，组成各异，通常用二氧化硅和金属氧化物的形式表示其组成。如：硅酸钠表示为：Na₂O·SiO₂。一般规律：低价态金属氧化物·高价态金属氧化物·非金属氧化物·水。试写出

明矾[KAl(SO₄)₂·H₂O] 氧化物表示的化学式_____, Mg₂Si₃O₈ 氧化物表示的化学式

第二节 富集在海水中的元素—氯

氯及氯的化合物的相互转化关系(涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



一、氯气

1. 物理性质

氯气是一种黄绿色色，有强烈刺激性气体，能溶于水(气味的有刺激性)，比空气重，能液化，液态氯气常称为液氯。在自然界中氯元素以化合态存在。

2. 化学性质

①与金属反应。完成下列化学反应方程式并回答有关问题：

和Na： $2Na + Cl_2 = 2NaCl$ ，和Cu： $Cu + Cl_2 = CuCl_2$

和Fe： $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$ ，比较 Cl_2 和HCl的氧化性： $Cl_2 > HCl$

②与非金属反应。完成下列化学反应方程式并回答有关问题：

和 H_2 ： $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ ，燃烧现象：苍白色火焰

少量 Cl_2 和P： $3Cl_2 + 2P = 2PCl_3$ (Cl_2 少量)；过量 Cl_2 和P： $5Cl_2 + 2P = 2PCl_5$

③与水反应。反应方程式 $Cl_2 + H_2O = HCl + HClO$ ，此反应中氧化剂是 Cl_2 ，还原剂是 Cl_2 。

HClO的特性：a. 弱酸性(电离方程式)： $HClO \rightleftharpoons H^+ + ClO^-$ ，(酸性比碳酸还弱)

b. 不稳定性(光照条件)： $2HClO \xrightarrow{光照} 2HCl + O_2$

c. 强氧化性(作用)：杀菌、消毒

④与碱反应：和NaOH反应的方程式为： $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$

离子方程式： $Cl_2 + 2OH^- = Cl^- + ClO^- + H_2O$

实验室利用这个反应来吸收多余的氯气。工业上制取漂白粉的反应方程式为： $2Cl_2 + 2Ca(OH)_2 = CaCl_2 + Ca(ClO)_2 + 2H_2O$ ，漂白粉的主要成分是 $CaCl_2$ 和 $Ca(ClO)_2$ ，而有效成分

是 $Ca(ClO)_2$ 。漂白粉是一种混合物。漂白粉具有消毒、杀菌、漂白作用，主要原因是漂白粉溶于水可生成HClO，方程式为： $Ca(ClO)_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + 2HClO$

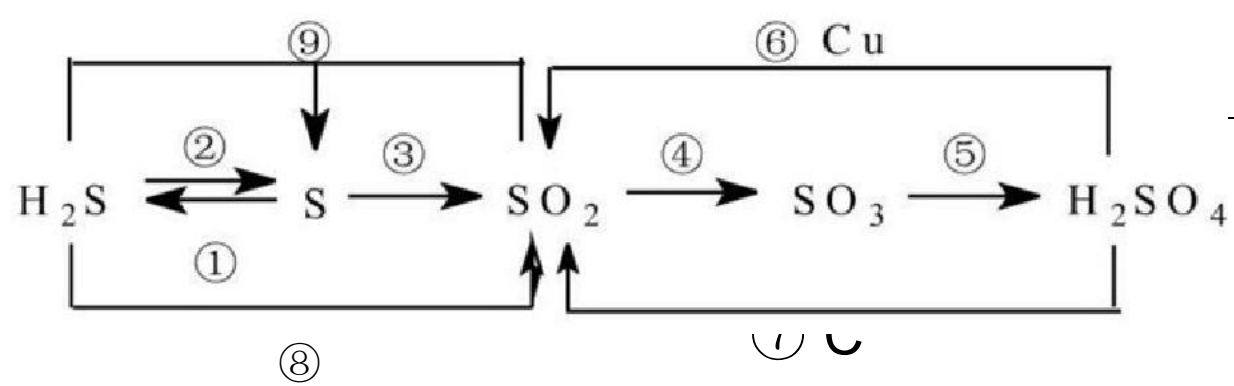
⑤氯气是一种强氧化剂。完成下列化学反应方程式：

氯水滴入NaBr溶液中 $Cl_2 + 2NaBr = 2NaCl + 2Br_2$ ；氯水滴入KI溶液中 $Cl_2 + 2KI = 2KCl + 2I_2$ ；氯气和硫化氢气体混和 $Cl_2 + H_2S = 2HCl + S$ ；

还可和许多还原性物质反应。氯气通入FeCl₂溶液中 $Cl_2 + 2FeCl_2 = 2FeCl_3$ ，基本反应类型是：归中反应；SO₂气体通入氯水中 $SO_2 + Cl_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HCl$

第三节 硫及硫的化合物

硫及硫的化合物的相互转化关系(涉及到的方程式要求每位同学都要过关)



一、 硫:

硫是 色固体, 难溶于水, 微溶于 , 易溶于 。

硫在空气中燃烧发出 色火焰, 其化学方程式为: 。硫蒸气和氢气

在加热条件下反应的方程式为：_____ C

二、二氧化硫

1. 物理性质：_____

2. 化学性质。完成下列化学反应方程式：

①和水作用：_____, 此反应属于可逆反应。所谓可逆反应指的是：在相同条件下，正反应和逆反应同时进行的一类反应。 H_2SO_3 是弱酸，酸性比碳酸强。

②和碱反应：_____

③和碱性氧化物反应： : _____ y

④具有极弱的氧化性：和 H_2S : _____, 氧化产物与还原产物比_____。

⑤具有极强的还原性：_____

SO_2 通入溴水的化学反应方程式：_____ 离子方程式：_____

SO_2 与 O_2 制取 SO_3 的化学反应方程式：_____

⑥漂白性： SO_2 通入品红溶液，现象_____, 然后稍稍加热_____

二氧化硫是主要大气污染物之一，是形成酸雨的主要原因。正常雨水由于溶解了 CO_2 , pH 约为_____, 酸雨的 pH_____

三、 SO_3 ：常温无色液体。极易和水反应形成硫酸，方程式为_____

四、硫酸

1. 稀硫酸

①硫酸的电离方程式为：_____。稀硫酸中主要存在_____

②具有酸的通性。

a. 能使紫色石蕊试液变_____, 无色酚酞溶液变_____ ; b. 和金属反应生成对应的硫酸盐和放出___ ;

c. 和碱性氧化物反应生成对应的_____和_____ d. 和碱反应生成对应的_____和_____

e. 和某些盐反应生成对应的硫酸盐和水。

2. 浓硫酸中由于水量极少，所以硫酸主要以 H_2SO_4 分子形式存在，它主要具有如下性质：

①不挥发性。沸点高，可用浓硫酸来制备一些挥发性酸。如：浓硫酸和 $NaCl$ 固体反应：_____，这是实验室制备HCl的方法。

②强酸性。_____

③吸水性。右图是实验室用于证明浓硫酸



水性的实验装置，试回答有关问题：

A. 关闭活塞 b，打开活塞 a，看到装置右边集

的有色布条_____。关闭活塞 a，打开活塞 b，
边集气瓶中的有色布条_____。

B. 该装置左右均设计了氢氧化钠的吸收装置，

什么？_____

具有吸

气瓶中

装置左

这是为

④脱水性。蔗糖遇浓硫酸的现象是：_____

⑤强氧化性。(i) 和不活泼金属Cu 反应的方程式：_____。氧化剂是_____, 还原剂是_____。稀硫酸和铜能反应吗？_____。

(ii) 和活泼金属能反应，但产生的是_____

(iii) 钝化：常温下，Fe和Al在浓硫酸中表面会生成致密氧化膜，阻止里面金属继续被氧化，这个现

象叫钝化。所以浓硫酸可盛装在铁制或铝制容器中。

(iv)和非金属 C 反应的方程式：_____。氧化剂是____，还原剂是_____。要证明此反应中确有SO₂生成，可把产生的气体通过_____溶液，若溶液颜色褪色，证明确有SO₂生成。若要证明有CO₂产生，必须先把气体通入饱和_____溶液，再通入_____溶液，最后通入_____中，说明存在的现象是_____不退色，澄清石灰水变_____

第四节 氮及其化合物

一、N₂、NO 和 NO₂

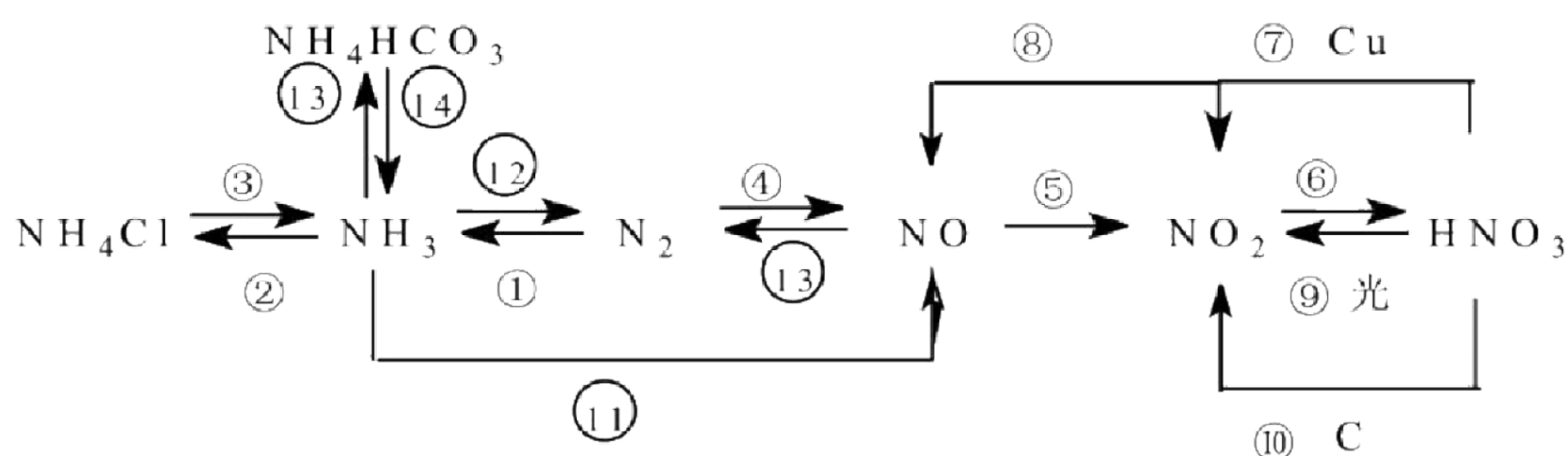
1. N₂: 无色、无味的气体，难溶于水，通常条件下不和氧气发生反应，但在雷雨天或者高温下能与氧气反应。化学方程式为：_____。氮气在高温高压催化剂存在下可合成氨气，这是合成氨的原理，化学方程式为：_____。此反应中氧化剂是__，还原剂是__。1molN₂ 和 3molH₂ 充分

反应后能得到2molNH₃ 吗?_，为什么?

2.NO 物理性质：_____，极易和氧气反应：化学方程式为：_____

3.NO₂: _____色、易溶于水的有_____气体，密度比空气____，易液化，溶于水时反应方程式为：_____。氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____

氮和氮的化合物的相互转化关系



二、硝酸

1. 物理性质_____

2. 化学性质 ①不稳定性：光照或受热条件下分解的化学方程式为：_____

浓度越大越易分解。所以一般保存在棕色试剂瓶，冷暗处。

②强酸性：电离方程式：_____。和浓、稀硫酸中存在不同微粒不同，浓、稀硝酸中均存在H⁺、NO₃⁻等微粒，只是浓度，化学性质不同。

③强氧化性： a. 和不活泼金属

Cu 和 HNO₃反应方程式为：_____（写出相应的离子方程式

此反应可用作实验室制NO）、Cu和浓HNO₃反应方程式为：_____：（写出相应的离子方程式

。☆试想一下，一定量的浓硝酸中加入足量的铜片，充分反应后，所得气体中有____，为什么？

b. 浓、稀硝酸均可和活泼金属反应，但不产生H₂，浓硝酸和金属反应生成NO₂，稀硝酸和金属反应生成NO。

c. Al、Fe在冷、浓HNO₃中发生钝化，所以浓硝酸可盛装在铁制或铝制容器中。 d. 王水：浓盐浓硝酸按体积比为3:1混合而成。具有极强的氧化性，可以溶解极不活泼的金属铂、金等

e. 浓 HNO₃ 和非金属C 反应方程式为：_____

三、氨和铵盐

1. 氨：①物理性质：_____，分子构型是_____型。

②化学性质 a. 和水反应的方程式为_____，氨水中存在的微粒有_____。氨水中的溶质是_____，溶剂是_____。

b. 和酸作用：和 HCl 反应的方程式为_____；和 H₂SO₄ 反应的方程式为_____

③实验室制取氨气的化学方程式为：_____，用向_____排空气法法收集，收集

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/716104130025010114>