



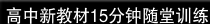
高中新教材15分钟随堂训练

1.1 氮和磷

第一课时

训练心得

1. 氮族元素包括(填元素符号)_____,其中原子半径最大的是_____,非金属性最强的是_____。
2. 随着原子序数的增加,电子层数增多,获得电子能力逐渐_____,其气态氢化物的稳定性逐渐_____,最高价氧化物对应的水化物酸性逐渐_____。
3. 下列气体不会造成大气污染的是 ()
A. 二氧化硫 B. 氮气
C. 一氧化碳 D. 一氧化氮
4. 某集气瓶内气体呈红棕色,加入足量水盖上玻璃片振荡,得棕色溶液,气体颜色消失;再打开玻璃片后,瓶中气体又变为红棕色,则该气体可能是下列混合气体中的 ()
A. N_2 、 NO_2 、 $\text{Br}_2(\text{g})$
B. NO_2 、 NO 、 N_2
C. NO_2 、 NO 、 O_2
D. N_2 、 O_2 、 Br_2
5. 下列物质酸性最强的是 ()
A. H_4SiO_4 B. H_2CO_3
C. HNO_3 D. H_3PO_4



6. 下列含氮的氧化物中,称硝酐的是 ()

A. NO B. N_2O_3

C. NO_2 D. N_2O_5

7. 氮的固定是指 ()

A. 植物从土壤中吸收含氮养料

B. 豆科植物中根瘤菌将含氮化合物转变为蛋白质

C. 将氨转变为硝酸及其他含氮的化合物

D. 将空气中的氮气转变为含氮化合物

8. 将盛有氮气和二氧化氮混合气体的试管倒立于水中,经足够时间后,试管内气体体积缩小为原体积的 $\frac{3}{5}$,则原混合气体中氮气和二氧化氮的体积比是 ()

A. 1 : 1 B. 2 : 3

C. 1 : 3 D. 3 : 1



高中新教材15分钟随堂训练

1.1 氮和磷

第二课时

1. 下列互为同素异形体的是 ()

A. ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$

B. 白磷、红磷

C. 重水、水

D. 金刚石、石墨

2. 关于磷的下列叙述中,正确的是 ()

A. 红磷没有毒而白磷有剧毒

B. 白磷在空气中加热到 260°C 可转变为红磷

C. 白磷用于制造安全火柴

D. 少量白磷应保存在水中

3. 白磷在氯气中燃烧的现象是 _____
_____, 相应的化学方程式 _____

4. 由于磷在空气中 _____, 因此自然界没
_____ 态的磷存在, 磷主要以 _____ 形
式存在于矿石中。

5. 从 _____ 这个事实可以看出 N 是非金属性
很强的元素。但 N_2 的化学性质很不活泼, 原
因是 _____

_____。

训练心得



训练心得

6. 某元素的最高价氧化物为 R_2O_5 , 该元素的气态氢化物中氢的质量分数为 8.82%, 已知该元素原子核内中子数比核外电子数多 1。判断该元素的名称是 _____, 在元素周期表中的位置是 _____。



高中新教材15分钟随堂训练

1.2 氨 铵盐

第一课时

1. 下列关于氨的说法错误的是 ()

A. 氨分子结构呈三角锥形,是极性分子
B. 在自然界中,是蛋白质腐烂的产物
C. 常用作致冷剂
D. 一种有刺激性气味的气体,难液化

2. 下列物质不与氨反应的是 ()

A. H_2SO_4 B. HCl 气体
C. NaOH D. H_2O

3. 关于氨溶于水的喷泉实验,叙述错误的是 ()

A. 大烧杯里的水滴入少量的酚酞试液呈无色
B. 烧杯中的溶液呈蓝色
C. 能形成明显喷泉的原因是 NH_3 极易溶于水而使烧瓶中气体的物质的量减少,压强减小,小于外界压强
D. 喷泉现象是否明显,主要是由容器的干燥程度、装置的气密性、充入烧瓶中 NH_3 的浓度大小等因素决定

4. 某元素的原子核外有 2 个电子层,其最高正价与负价绝对值之差为 2。该元素的气态氢

训练心得



训练心得

化物与最高价氧化物对应的水化物发生反应的化学方程式为_____。

5. 在氨水中存在的分子有_____, 阳离子有_____, 阴离子有_____。

6. 试推测氨气遇溴化氢气体, 发生的现象是_____。用电子式表示这一变化过程为_____。



高中新教材15分钟随堂训练

1.2 氨 铵盐

第二课时

1. 可选用下列哪种物质干燥氨气 ()

A. 浓硫酸 B. 无水 CaCl_2
C. P_2O_5 D. 碱石灰

2. 对 NH_4NO_3 中化学键类型叙述正确的是

()

A. 全部是离子键
B. 既有离子键,又有共价键
C. 全部是共价键
D. 既不含离子键,也不含共价键

3. 氨水和氯水中的离子种类关系是 ()

A. 大于 B. 小于
C. 等于 D. 不能肯定

4. 一种盐 X 和 NaOH 反应,生成有刺激性气味的气体 Y, Y 经一系列氧化再溶于水可得 Z, Y 和 Z 反应又可生成 X, 则 X 是 ()

A. NH_4Cl B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
C. NH_4HCO_3 D. NH_4NO_3

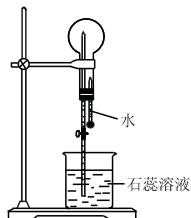
5. 铵盐与_____共热放出氨气,是铵盐的通性,通常利用这个性质来检验_____的存在,写出铵盐与强碱共热反应的离子方程式_____。

训练心得

训练心得

6. 实验室制取氨气的发生装置与用_____和_____制取_____气的装置完全一样, 检验收集氨气是否充满, 常用的有两种方法, 第一种方法用的物质是_____, 第二种方法用的物质是_____。

7. A 是一种白色晶体, 它与浓 NaOH 溶液共热, 放出无色气体 B。用圆底烧瓶收集干燥的 B。按右图装置仪器, 挤压滴管的胶头时, 可以得到蓝色喷泉; A 与浓 H_2SO_4 反应, 放出无色气体 C。用圆底烧瓶收集干燥的 C, 仍按上图装置仪器, 挤压滴管的胶头时, 可以得到红色喷泉。



- (1) A 的化学式是_____。
- (2) 可用于除去 B 中水分的干燥剂_____。
- 收集气体 B 的方法是_____。
- (3) 收集气体 C 的方法是_____。



高中新教材15分钟随堂训练

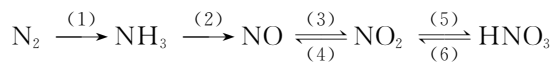
1.3 硝酸

- 欲迅速除去水壶底的水垢,又不损坏铝壶,最好的方法是用 ()
 A. 浓盐酸 B. 稀硝酸
 C. 冷的浓硫酸 D. 冷的浓硝酸
- 雷雨时,植物在土壤中从雨水中得到的氮肥是 ()
 A. N_2 B. NO
 C. 稀 HNO_3 D. 硝酸盐中的 NO_3^-
- 下列各组无色溶液中,离子能共存的是 ()
 A. Cu^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 K^+
 B. K^+ 、 Cl^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}
 C. NH_4^+ 、 Na^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
 D. Fe^{2+} 、 H^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- 在常温下,久置的浓硝酸往往呈黄色,原因是 _____,化学方程式 _____
 _____。所以,浓硝酸必须盛放在 _____
 _____,储存在低温 _____处。
- 王水是 _____ 和 _____ 混合物,其体积之比为 _____。
- 完成下列各步反应的化学方程式。

训练心得



训练心得



(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

(6) _____

(7) _____



高中新教材15分钟随堂训练

1.4 氧化还原反应方程式的配平

1. 下列说法正确的是 ()
 - A. 在化学反应中某元素由化合态变为游离态,该元素一定是被还原了
 - B. 失电子难的原子获得电子的能力一定强
 - C. 电子层结构相同的各种离子,它的半径是随核电荷数的增加而减小
 - D. 最外层电子数较少的金属元素,一定比最外层电子数较它多的金属元素活泼性强
2. 下列反应一定属于氧化还原反应的是 ()
 - A. 化合反应
 - B. 分解反应
 - C. 置换反应
 - D. 复分解反应
3. 对于氧化还原反应来说,下列叙述正确的是 ()
 - ①反应前后原子的种类和数目没有增减
 - ②反应前后分子总数相等
 - ③反应前后元素的化合价升高的总数等于元素化合价降低的总数
 - ④原子间得失电子总数相等
 - A. ①②③
 - B. ②③④
 - C. ①③④
 - D. ②④
4. 下列反应中,水既不作氧化剂又不作还原剂

训练心得

训练心得

的是 ()

- A. 钠和水 B. 氟和水
C. 二氧化氮和水 D. 过氧化钠和水

5. 在 $5\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{HNO}_3 + 4\text{N}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ 反应中,发生氧化反应的氮原子与发生还原反应的氮原子的物质的量之比是 ()

- A. 5 : 8 B. 5 : 4
C. 5 : 3 D. 3 : 5

6. 在 $4\text{Mg} + 10\text{HNO}_3(\text{稀}) = 4\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 反应中,氧化剂是 _____,还原剂是 _____,氧化产物是 _____,还原产物是 _____. 1 mol Mg 转移了 _____ mol 电子,1 mol HNO_3 中有 _____ mol HNO_3 被还原,得到 _____ 个电子。

7. 配平下列化学方程式。

(1) _____ KMnO_4 + _____ H_2S + _____ H_2SO_4
_____ K_2SO_4 + _____ MnSO_4 + _____ S +
_____ H_2O

(2) _____ Cu + _____ $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta}$ _____ CuSO_4 +
_____ SO_2 + _____ H_2O

(3) _____ NH_3 + _____ O_2 ———— _____ NO + _____
 H_2O



高中新教材15分钟随堂训练

1.5 有关化学方程式的计算

1. 某工厂由 NH_3 制备 HNO_3 , 已知: 由 NH_3 制 NO 的转化率是 95%, 现有 5 吨 NH_3 可制 50% 的 HNO_3 多少吨?

训练心得

2. 把 15 mL NO 和 NO_2 的混合气体通入倒立在水槽中装满水的量筒里, 经过一段时间, 气体减少了 7 mL, 试求原混合气体中 NO 、 NO_2 的体积。



训练心得

3. 在一定条件下,用 $a \text{ g H}_2$ 与 $b \text{ g Cl}_2$ 反应制取 HCl 气体,将反应所得的混合气体用足量 NaOH 溶液充分吸收,求:
- (1) 剩余气体的质量。
- (2) 混合气体与 NaOH 溶液反应所得氯化钠的质量。



高中新教材15分钟随堂训练

2.1 影响化学反应速率的因素

第一课时

1. 决定化学反应速率的主要因素是 ()

A. 反应物的浓度
B. 反应温度
C. 使用催化剂
D. 反应物的性质

2. 在 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 反应中, 反应物的消耗速率, 产物的生成速率之间的关系不正确的是 ()

A. $v(\text{SO}_2) = v(\text{O}_2) = v(\text{SO}_3)$
B. $v(\text{O}_2) = \frac{1}{2}v(\text{SO}_2)$
C. $v(\text{SO}_2) = v(\text{SO}_3)$
D. $v(\text{SO}_3) = 2v(\text{O}_2)$

3. 在相同条件下, 等质量的下列金属(金属颗粒大小相当)与足量 1 mol/L 盐酸反应时, 速率最快的是 ()

A. 镁
B. 铝
C. 钠
D. 铁

4. 可逆反应 $m\text{A} + n\text{B} \rightleftharpoons x\text{C}$ (A、B、C 均为气体), 已知 $v(\text{A}) = a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $v(\text{B}) = b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $v(\text{C}) = c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$,

训练心得

训练心得

则 x 的值为 ()

A. $\frac{bc}{n}$ B. $\frac{ac}{m}$

C. $\frac{nc}{b}$ D. $\frac{mc}{a}$

5. 通常可用单位时间内 _____ 的减少或 _____ 的增加来表示化学反应速率,其单位常用 _____ 或 _____ 表示。
6. 对于某一化学反应,用反应物和生成物浓度变化表示反应速率时,所得数值 _____ 但各物质速率比一定等于 _____。
7. 可逆反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 如果 SO_2 的起始浓度为 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 2 min 后, SO_2 的浓度为 $1.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则用 SO_2 的浓度变化表示的反应速率为 _____, 用 O_2 的浓度变化表示的反应速率为 _____。
8. 对于反应: $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$, 当生成 SO_2 的速率为 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 则 O_2 的减少速率为 _____, 测得 4 s 后, O_2 的浓度为 $2.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 O_2 的起始浓度为 _____。



高中新教材15分钟随堂训练

2.1 影响化学反应速率的因素

第二课时

1. 影响化学反应速率的外界条件有_____、_____
_____、_____、_____。
2. 我们把能够_____的碰撞称为有效碰撞，
把能够发生_____的分子叫做_____。
3. 对于反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 当其他条件不变时，压缩容器的体积，则生成 SO_3 的速率将_____，增大 O_2 的浓度时，反应速率将_____，使用 V_2O_5 作催化剂时，反应速率将_____，降低温度时，反应速率将_____。
4. 升高温度时，化学反应速率加快，主要原因是
()
 - A. 分子运动速率加快，使反应物分子间碰撞机会增多
 - B. 反应物分子的能量增加，活化分子百分数增大，有效碰撞次数增多
 - C. 该化学反应的过程是吸热的
 - D. 该化学反应的过程是放热的
5. 对于一定条件下进行的化学反应： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 改变下列条件，可以提高反应物中的活化分子百分数的是 ()

训练心得