

【一化基础大合集】【氮及化合物】【考点精华】6 金属与硝酸的计算题型（拔高）

金属与硝酸计算技巧：善用化合价升降解题

某浓度稀  $\text{HNO}_3$  与金属  $\text{M}$  反应时，能得到+2 价硝酸盐，

反应时  $\text{M}$  与  $\text{HNO}_3$  的物质的量之比为 5：12，

则反应时  $\text{HNO}_3$  的还原产物是（ ）

- A.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$       B.  $\text{N}_2$       C.  $\text{N}_2\text{O}$       D.  $\text{NO}$

金属与硝酸计算技巧：善用电子得失守恒解题

1.92g 铜投入一定量浓  $\text{HNO}_3$  中，铜完全溶解，生成气体颜色越来越浅，

共收集到 672mL 气体(标况)。将盛有此气体的容器倒扣在水中，

通入标况下一定体积的  $\text{O}_2$ ，恰好使气体完全溶于水中，则通入  $\text{O}_2$  的体积可能是（ ）

- A. 504mL      B. 168mL      C. 336mL      D. 224mL

电子得失守恒+原子守恒解题

将一定质量的镁、铜合金加入到稀硝酸溶液中，两者恰好完全反应，

共产生  $\text{NO}$  气体 4.48 L(标况)，向所得溶液中加入物质的量浓度为

$3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液至沉淀完全。则下列有关叙述中不正确的是（ ）

- A. 开始加入合金的物质的量之和为 0.3mol  
B. 反应中被还原和未被还原的硝酸物质的量之比为 3：1  
C. 沉淀完全时消耗  $\text{NaOH}$  溶液的体积为 200mL  
D. 生成沉淀的质量比原合金的质量增加 10.2g

金属与稀硝酸+稀硫酸的反应题型

某 100mL 混合液中， $\text{HNO}_3$  和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的物质的量浓度分别为 0.4mol/L 和 0.1mol/L。

向该混合液中加入 1.92g 铜粉，加热使反应发生完全。

下列说法正确的是(忽略反应前后溶液体积变化)（ ）

- A. 所得溶液中  $n(\text{Cu}^{2+})=0.03\text{mol}$   
B. 所得溶液中  $c(\text{H}^+)=0.03\text{mol/L}$   
C. 标准状况，所得气体的体积约为 0.336L  
D. 反应中转移 0.06mol 的电子

### 金属与浓硝酸反应综合计算题型

将 1.52g 铜镁合金完全溶解于 50.0mL 密度为 1.40g/mL、

质量分数为 63.0%的浓硝酸中，得到  $\text{NO}_2$  和  $\text{N}_2\text{O}_4$  的混合气体 1120mL(标准状况)，

向反应后的溶液中加入 1.00mol/LNaOH 溶液.当金属离子全部沉淀时，得到 2.54g 沉淀。求：

- (1) 浓硝酸中  $\text{HNO}_3$  的物质的量浓度\_\_\_\_\_
- (2) 该合金中铜与镁的物质的量之比为\_\_\_\_\_
- (3)  $\text{NO}_2$  和  $\text{N}_2\text{O}_4$  的混合气体中， $\text{NO}_2$  的体积分数是\_\_\_\_\_