

原子和分子练习

1. 求相对分子量 Find relative molecular mass 【H:1; C:12, N:14, O:16, Na:23, S:32, Cl:35.5, Cu:64】

分子式 molecular formula	相对原子量 relative molecular mass
氮气 Nitrogen, N ₂	
三氧化硫 Sulphur trioxide, SO ₃	
甲烷 Methane, CH ₄	
丙酸甲酯 Methyl propanoate, CH ₃ OOC ₃ H ₅	
氯化钠 Sodium chloride, NaCl	
硝酸铵 Ammonium nitrate, NH ₄ NO ₃	
氢氧化铜 Copper (II) hydroxide, Cu(OH) ₂	
五水合硫酸铜 Hydrated copper (II) sulphate, CuSO ₄ ·5H ₂ O	

2. 一碳氢化合物的实验式为 CH₃, 若此式量为 30, 写出它的化学分子式

A hydrocarbon has an empirical formula of CH₃. If the relative molecular mass of the hydrocarbon is 30, what is the molecular formula of the hydrocarbon? [H:1, C:12]

3. CaWO₂ 的式量为 155, 求元素 W 的相对原子量

The relative molecular mass of CaWO₂ is 155. Calculate the relative atomic mass of element W. [O:16, Ca:40]

4. 一容器内装有 0.25 摩的溴气, 求

A container consists of 0.25 moles of bromine gas, Calculate

a. 分子的数量 the number of molecules

b. 容器内原子的数量 the number of atoms of bromine in the container

原子和分子练习

5. 一容器装有 3.01×10^{23} 分子的氯气, 求在容器内氯气的摩尔数

A bottle consists of 3.01×10^{23} molecules of chlorine. Calculate the number of moles of chlorine in the bottle.

6. 完成下表 Complete the table below [$N_A: 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

分子 molecule	摩尔数 Number of moles	分子的数量 Number of molecules	原子的数量 Number of atoms
甲烷 Methane, CH_4			
二氧化氮 Nitrogen dioxide, NO_2			
氨 Ammonia, NH_3			
葡萄糖 Glucose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$			

7. 计算质量 Calculate the mass of

a. 0.5 摩尔的铜 0.5 mole of copper

b. 9.03×10^{23} 原子的锌 9.03×10^{23} atoms of zinc

c. 0.25 摩尔的氧气 0.25 mole of oxygen gas, O_2

d. 2.107×10^{24} 的水分子 2.107×10^{24} molecules of water H_2O

8. 计算摩尔数 Calculate the number of moles of

原子和分子练习

a. 3.6g 的碳 3.6g of carbon

b. 1.505×10^{22} 分子数的氢 1.505×10^{22} molecules of hydrogen

c. 0.35g 的一氧化碳气体 0.35g of carbon monoxide gas, CO

d. 1.505×10^{24} 原子数的氩 1.505×10^{24} atoms of argon

9. 计算 Calculate [molar volume : $24 \text{ dm}^3\text{mol}^{-1}$ at room temperature]

a. 1.2 摩尔的溴气体积 the volume of 1.2 moles of bromine gas, Br_2

b. 300cm^3 氢气在室温的摩尔数 the number of moles of 300cm^3 of hydrogen gas, H_2 at room temperature

c. 3.4g 氨气在 STP 的体积 calculate the volume of 3.4g of ammonia gas, NH_3 in cm^3 at STP [H:1, N:14, Molar volume : 22.4 dm^3 at STP]

10. 求体积 calculate the volume of

a. 8.0g 甲烷在 STP 8.0g of methane gas, CH_4 at STP

原子和分子练习

b. 1.505×10^{24} 分子的蒸汽在 STP 1.505×10^{24} molecules of steam, H_2O at STP

c. 一个密闭容器内装有 $6dm^3$ 的不知名气体, 在室温质量为 $11g$, 计算

a close container containing $6dm^3$ of an unknown gas has a mass of $11g$ at room temperature. Calculate

i. 气体的摩尔质量 the molar mass of the gas

ii. 气体分子的数量 the number of molecules of the gas

11. 完成下表 Complete table below

化合物 Compound	分子式 Molecular formula	实验式 Empirical formula
过氧化氢 Hydrogen peroxide, H_2O_2		
氧化磷 Phosphorus (V) oxide, P_4O_{10}		
水 Water, H_2O		

12. $1.12g$ 的铁与氧气生成 $1.6g$ 的氧化铁, 求氧化铜的实验式

$1.12g$ of iron combined with oxygen to form $1.6g$ of iron oxide. Determine the empirical formula of iron oxide.
[Fe:56, O:16]

13. 一个碳氢化合物气体 Z 含有 80% 的碳和相对分子量为 30, 求

A gaseous hydrocarbon Z contains 80% of carbon with a relative molecular mass of 30. Determine

a. 实验式 empirical formula Z

b. 分子式 molecular formula Z