

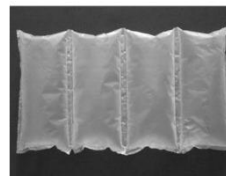
导学

1. 分子动理论告诉我们, 物质是由_____组成的, 这是热学的研究对象。
2. 分子在永不停息的做_____运动, 这是分子的运动学特征。
3. 分子之间存在着相互作用的_____和_____, 这是分子的力学特征。
4. 对于液体和固体来说, 分子可以视为_____挨着的小球, 且这些小球的直径约为_____米。
5. 对于气体来说, 我们将其分子等效为占据一定_____的立方体, 在计算时考虑的是其占用的_____体积, 而非分子本身的体积。
6. 密度是一个_____的概念, 表示物质的分子之间的紧密程度, 而单个分子的质量除以单个分子的体积_____ (有/没有) 意义, 因为分子没有密度。

考一考 (分子动理论-分子)

13011. 如图所示为一个防撞气包, 包内气体在标准状况下体积为 336 mL, 已知气体在标准状态下的摩尔体积 $V_0=22.4 \text{ L/mol}$, 阿伏加德罗常数 $N_A=6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, 求气包内气体的分子个数 () (结果均保留两位有效数字)

- A. 6.0×10^{21} 个
 B. 7.0×10^{21} 个
 C. 8.0×10^{21} 个
 D. 9.0×10^{21} 个



13012. 钻石是首饰和高强度钻头、刻刀等工具中的主要材料, 设钻石的密度为 ρ (单位为 kg/m^3), 摩尔质量为 M (单位为 g/mol), 阿伏加德罗常数为 N_A 。已知 1 克拉 = 0.2 克, 则 ()

- A. a 克拉钻石所含有的分子数为 $\frac{0.2 \times 10^{-3} a N_A}{M}$
- B. a 克拉钻石所含有的分子数为 $\frac{a N_A}{M}$
- C. 每个钻石分子直径的表达式为 $\sqrt[3]{\frac{6M \times 10^{-3}}{N_A \rho \pi}}$ (单位为 m)
- D. 每个钻石分子直径的表达式为 $\sqrt{\frac{6M}{N_A \rho \pi}}$ (单位为 m)

13013. 如果用 M 表示某物质的摩尔质量, m 表示分子质量, ρ 表示物质的密度, V 表示摩尔体积, V' 表示分子体积, N_A 为阿伏加德罗常数, 则下列说法中正确的是 ()

A. 分子间距离 $d = \sqrt[3]{V'}$

B. 单位体积内分子的个数为 $\frac{\rho N_A}{M}$

C. 分子的体积一定是 $\frac{M}{\rho N_A}$

D. 物质的密度一定是 $\rho = \frac{m}{V'}$

13014. 水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 水的摩尔质量 $M = 1.8 \times 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$, 阿伏伽德罗常数 $N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, 试求 (结果保留一位有效数字): (1) 一个水分子的质量; (2) 1 cm^3 的水中含有水分子的个数。

13015. 肺活量指一次尽力吸气后, 再尽力呼出的气体量。高中生男子肺活量约为 3500 毫升, 在呼出的气体中水蒸气大约占总体积的 6%。已知正常大气压下水蒸气的密度 $\rho = 0.6 \text{ kg/m}^3$, 水蒸气摩尔质量 $M = 18 \text{ g/mol}$, 阿伏加德罗常数 $N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ 。试估算高中生男子一次呼出的气体中含有的水分子的数量。