

【一化基础大合集】【物质的量】【一化辞典】2 阿伏加德罗定律

原子学说与实验矛盾所引发的争辩

英国选手：道尔顿



小老弟，你实验不精准吧！专不专业啊？

法国选手：盖-吕萨克



拜托！大哥！你理论有问题吧？

V.S.



先知是多么寂寞！居然死后才出名...

阿伏加德罗（先知是多么寂寞！）

1811年发表了阿伏加德罗假说

“分子”的概念可以解决当时化学遇到的诸多问题。但直到他1856年逝世，分子假说仍然没有被大多数化学家所承认。



阿伏加德罗常数不是我搞的考不好别赖我呀！！

1860年在德国召开了国际化学会议。意大利化学家坎尼扎罗力挺阿伏加德罗定律。经过化学界多年的混乱，大家终于静下心来研究，并承认阿伏加德罗的分子假说的确是扭转这一混乱局面的唯一钥匙。阿伏加德罗的伟大贡献终于被发现。

阿伏加德罗定律

内容：同温同压下，相同体积的任何气体（包括混合气体）都含有相同数目的粒子（分子）。

(马上练) 一定温度和压强下，2 体积 AB_2 气体和 1 体积 B_2 气体化合生成 2 体积气态化合物，则该化合物的化学式为_____

再来一题，完成任务解锁新技能！

在**同温同压**下，**1L** 甲烷(CH_4)和 **2L** 二氧化碳：

分子数之比为_____，

分子物质的量之比为_____，

原子总数之比为_____，

质量之比为_____，

密度之比为_____。

阿伏加德罗定律重要推论

相同条件	结论	
	公式	语言叙述
同温同压	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同压下，体积之比等于物质的量之比，等于分子数之比
同温同体积	$\frac{p_1}{p_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{N_1}{N_2}$	同温同体积下，压强之比等于物质的量之比，等于分子数之比
同温同压	$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{M_1}{M_2}$	同温同压下，密度之比等于摩尔质量之比
同温同压同体积	$\frac{m_1}{m_2} = \frac{M_1}{M_2}$	同温同压下，体积相同的气体，其质量与摩尔质量成正比

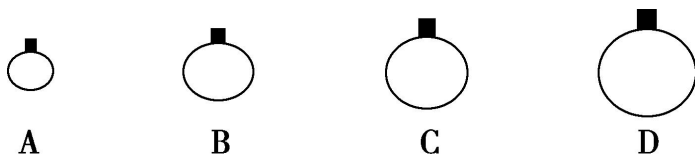
理想气体状态方程（高中化学没教，但很好用！）

$$\begin{array}{ccccc} \text{压强} & \longleftarrow & \mathbf{PV} = \mathbf{nRT} & \longrightarrow & \text{温度} \\ & & \downarrow & & \downarrow \\ & & \text{体积} & & \text{物质的量} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{压强} & \longleftarrow & \mathbf{PM} = \mathbf{\rho RT} & \longrightarrow & \text{温度} \\ & & \downarrow & & \downarrow \\ & & \text{摩尔质量} & & \text{密度} \end{array}$$

我们马上来解题，你可以的！

同温同压下，用等质量的 CH_4 、 CO_2 、 O_2 、 SO_2 四种气体分别吹出四个气球，其中气体为 CH_4 的是()



来练练和密度有关的考题

在两个密闭容器中，分别充有质量相等的甲乙两种气体。若两容器的温度和压强均相等，且甲的密度大于乙的密度，则下列说法正确的是 ()

- A. 甲的分子数比乙的分子数少
- B. 乙的原子物质的量一定比甲的原子物质的量多
- C. 甲的摩尔体积比乙的摩尔体积小
- D. 甲的相对分子质量比乙的相对分子质量小

和压强相关题目也能轻松解决！

在三个密闭容器中分别充入 A、B、C 三种气体，当它们的温度和密度都相同时，这三种气体的压强(p)从大到小的顺序为 $p(B) > p(A) > p(C)$ ，则符合上述关系的 A、B、C 分别是 ()

- | | |
|---------------------------------------|---|
| A. Ne、H ₂ 、O ₂ | B. O ₂ 、N ₂ 、H ₂ |
| C. NO、CO ₂ 、H ₂ | D. NH ₃ 、O ₂ 、NO ₂ |