

物 质 的 量

问题一： $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

你能说出以上化学方程式的含义吗？



微观	1	1	1
	10亿	10亿	10亿

宏观	12g	32g	44g
----	-----	-----	-----

一、物质的量

1. 物质的量是一个物理量，是用来描述微观粒子数目多少的物理量。

符号： n

单位： 摩尔 (简称摩, 符号： mol)

2. 含义： 表示一定数目微观粒子的集合体

资料卡

1971年第14届国际计量大会规定了七个基本物理量及其单位

物理量	单位名称	单位符号
长度(L)	米	m
质量(m)	千克	Kg
时间(t)	秒	s
电流(I)	安培	A
热力学温度	开尔文	K
发光强度	坎德拉	cd
物质的量(n)	摩尔	mol

说明：物质的量四个字为一个整体，不可拆分

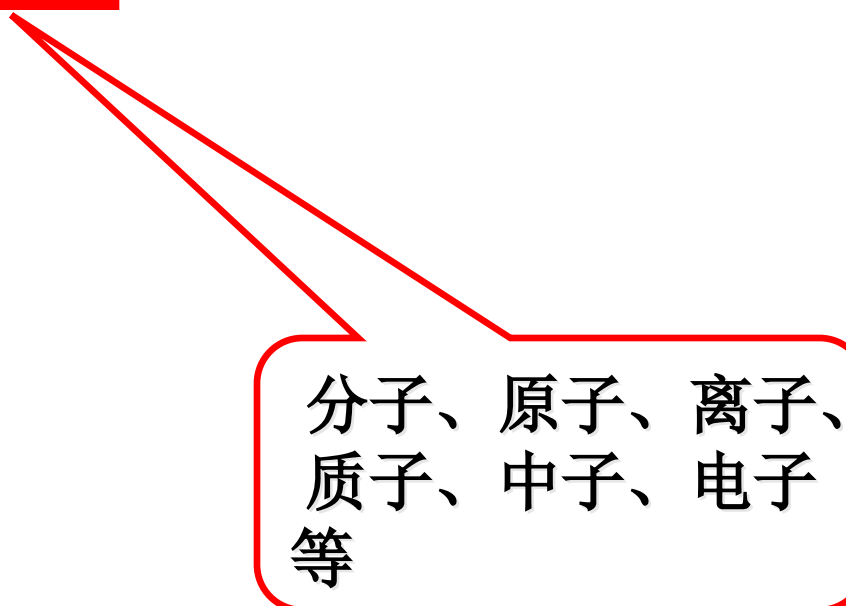
一、物质的量

1. 物质的量是一个物理量，是用来描述微观粒子数目多少的物理量。

符号： n

单位： 摩尔 (简称摩, 符号： mol)

2. 含义： 表示一定数目微观粒子的集合体



分子、原子、离子、
质子、中子、电子
等

概念辨析

判断下列说法是否正确，并说明理由

- 1、1mol 鸡蛋 不对，不能指宏观物质
- 2、1mol O 对，指氧原子
- 3、1mol 氧 不对，指代不明，可指氧原子也可指氧分子
- 4、1mol H₂O 对
- 5、1mol e⁻ 对
- 6、1mol 质子 对
- 7、1mol OH⁻ 对
- 8、1mol 氯元素 不对，元素是宏观概念，只能说种类
- 9、1mol NaCl 对，特定组合

一、物质的量

1. 物质的量是一个物理量，是用来描述微观粒子数目多少的物理量。

符号： n

单位： 摩尔 (简称摩, 符号： mol)

2. 含义： 表示一定数目微观粒子的集合体

是多少呢?

分子、原子、离子、
质子、中子、电子
等

问题二： $12\text{g}^{12}\text{C}$ 含有多少个 ^{12}C 原子？

资料在线： 1999年，巴西和美国科学家发明了精度在 10^{-17}kg 的“纳米秤”，能够称量单个病毒的质量，随后德国科学家研制出能称量单个原子的“纳米秤”。一个 ^{12}C 原子的质量为 $1.993 \times 10^{-23}\text{g}$ 。

3、规定：

0.012kg ^{12}C 中所含的碳原子数目为1mol

1mol任何微粒都约含有 6.02×10^{23} 个微粒

1mol SO_4^{2-} 中约含有 6.02×10^{23}
个 SO_4^{2-} ；

1mol e^- 中约含有 6.02×10^{23}
个 e^- ；

$n \times 6.02 \times 10^{23}$ 约含有
个 O_2 ；

4、阿伏加德罗常数：

规定：0.012kg ^{12}C 中所含的碳原子数，称为阿伏加德罗常数，其数值近似为 6.02×10^{23}

用 N_A 表示 单位： mol^{-1}

关系： 1mol 粒子 $=N_A$ 个粒子 $\approx 6.02 \times 10^{23}$ 个粒子

交流与讨论:

物质的量与微粒数之间如何换算?

1mol SO_4^{2-} 中含有 N_A 个 SO_4^{2-} ;

2mol O_2 中含有 $2N_A$

n mol O_2 中含有 nN_A 个 O_2 ;

结论: $N = n \times N_A$

推论: 微粒的个数之比 = 物质的量之比

$$\frac{n(A)}{n(B)} = \frac{N(A)}{N(B)}$$

[练习] 算一算

- 1、0.5molH₂中的氢原子数；
- 2、1molBaCl₂中的氯离子数；
- 3、1molH₂SO₄中的氧原子数；
- 4、 1.204×10^{24} 个水分子的物质的量；
- 5、 9.03×10^{23} 个铁原子的物质的量；
- 6、1.25molCO₂中原子总数（用N_A表示）；
- 7、所含氢原子数为 6.02×10^{22} 的NH₄⁺的物质的量为？所含质子数为？所含电子数为？
- 8、0.5mol Cl₂中所含电子的物质的量为多少？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/565110310201011311>