

Easy and Quick Access
to Comprehension



● 主 编/李 军 赵宾福

公式定律

快易通

〔高中化学〕

新课标



吉林教育出版社



目 录

摇摇摇摇摇基本概念

●	溶解度	[001]
●	物质的量	[005]
摇	氧化还原反应	[016]
●	离子反应	[024]
●	化学反应中的能量变化	[029]

摇摇摇摇摇基本理论

●	物质结构与元素周期律	[033]
摇	化学反应速率与化学平衡	[042]
●	电解质溶液摇胶体	[059]

摇摇摇摇摇元素、单质及其化合物

●	卤素	[102]
●	氧族元素	[114]
摇	氮族元素	[128]
●	碳族元素	[136]
●	几种重要的金属	[140]



摇摇摇摇有机化学

●	烷烃	[153]
●	烯烃	[159]
●	炔烃	[165]
●	芳香烃	[171]
●	卤代烃	[176]
●	醇酚	[179]
●	醛羧酸酯	[185]
●	糖类油脂蛋白质	[192]



摇摇摇摇化学实验

●	化学实验中常用的仪器	
●	与基本操作	[198]
●	物质的检验、分离和提纯	[212]
●	物质的制备、性质及综合	
●	实验设计	[218]





基本概念

1. 溶解度

1.1

溶解度(溶质)溶剂



解析快易

通

在一定温度下,在 100g 溶剂中,当溶液达到饱和时所能溶解溶质的质量,叫做该物质在该溶剂中的溶解度。溶解度用“S”表示,单位为“g/100g”。

影响溶解度的因素主要是温度(对于气态物质,还有压强)。一般来说,温度升高,固体物质的溶解度增大,气态物质的溶解度减小。有些特殊物质,它的溶解度是随着温度的升高而逐渐减小的,比如:熟石灰。

实际某饱和溶液中,溶质、溶剂、溶解度三者的关系,可用公式表示为: $S = \frac{m_{\text{溶质}}}{m_{\text{溶剂}}} \times 100\text{g}$



运用快易

通

例 在一定温度下,将 10g 氧化钠溶于 100g 水中,反应完成后,恢复到原温度,该溶液是否达到饱和?通过计算加以说明。(氢氧化钠在该温度下的溶解度是 40g)

解 在 20℃ 时,将一定量的硫酸铜溶液蒸发掉 100g 水后冷却到 20℃,有 10g 晶体析出,若再加热蒸发掉 100g 水并冷却到 20℃,又析出 10g 晶体。用 S 表示 20℃ 时硫酸铜的溶解度,下列算式一定正确的



是

(摇摇)

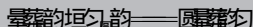
员源电
摇摇摇摇摇摇摇摇
圆葬皂皂
愧陈越
先电
遭

员源电
摇摇摇摇摇摇摇摇
圆葬皂皂
愧陈越
先电
遭

分析与解答

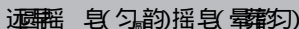
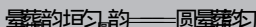
摇摇►分析:(员)要想判断出溶液是否达到饱和,应先根据题意求出生成溶质的质量,再根据模型求出当溶液达到饱和时所能溶解溶质的质量,然后比较两个溶质的质量。若前者质量大于后者质量,则溶液饱和,且会析出晶体;若两者质量相等,则溶液恰好达到饱和;若前者质量小于后者质量,则溶液不饱和。

►解答:(员)依题意,将氧化钠溶于水后,发生如下反应:

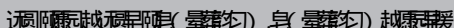


因为 Na_2O 和 NaOH 的质量以及 NaOH 的溶解度均已知,所以首先判定 Na_2O 和 NaOH 哪种物质过量。

设 Na_2O 完全反应时消耗 NaOH 的质量为 x (NaOH), 生成 NaOH 的质量为 y (NaOH), 则

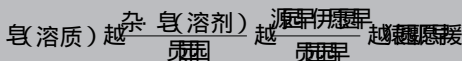


因为题中所给 NaOH 的质量为 160 , 所以 NaOH 过量。



因为水参与反应被消耗掉, 所以最后所得溶液中水的质量为 160 。

根据 Na_2O (溶质) 和 H_2O (溶剂) 可知, 在 NaOH 中, 当溶液达到饱和时, 应溶解溶质的质量为



因为生成的 NaOH 的质量为 160 , 大于溶液达到饱和时所能溶解溶质的质量 124 , 所以溶液是过饱和状态, 同时有晶体析出。

►分析:(圆)题中给定的硫酸铜溶液,并未指明是饱和溶液还是不饱和溶液。溶液蒸发掉 100 水,经冷却后析出晶体,此时所得溶液应是饱和溶液。根据题意,第二次加热蒸发掉 100 水,经冷却



到 蒸 析出 晶体,此时该晶体为 因为第一次蒸发掉 水后并冷却到 时,溶液已是饱和溶液,第二次是在饱和溶液基础上进一步蒸发溶剂的,所以第二次析出的硫酸铜晶体与蒸发掉的 水,二者的质量总和应是饱和溶液的质量,据此,只需推出硫酸铜和水的质量援

►解答:(圆)依题意,第二次蒸发掉 水后,经冷却,析出的溶质的质量为

$$\frac{\text{皂}(\text{悦的})}{\text{皂}(\text{悦的}) \cdot \text{缘韵}} \cdot \text{灶越} \cdot \text{伊灶越} \cdot \text{灶导},$$

在析出溶质的同时,带出的水的质量为

$$\text{灶} \frac{\text{酝}(\text{缘韵})}{\text{酝}(\text{悦的}) \cdot \text{缘韵}} \cdot \text{越怨} \cdot \text{伊灶越} \cdot \text{怨灶导援}$$

根据模型 杂(溶质)颐(溶剂)有

$$\frac{\text{杂}(\text{溶质})}{\text{杂}(\text{溶质}) + \text{怨}(\text{溶剂})} = \frac{\text{灶越} \cdot \text{伊灶越} \cdot \text{灶导}}{\text{灶越} \cdot \text{伊灶越} \cdot \text{灶导} + \text{灶} \cdot \frac{\text{酝}(\text{缘韵})}{\text{酝}(\text{悦的}) \cdot \text{缘韵}} \cdot \text{越怨} \cdot \text{伊灶越} \cdot \text{怨灶导援}}$$

故选 月援

△注意

摇摇解答例(圆)时应注意的问题是:硫酸铜从溶液中析出时,是以结晶硫酸铜形式析出的,即悦的·缘韵援

1.2

$$\text{摇摇摇摇} \omega(\text{溶质}) \cdot \frac{\text{皂}(\text{溶质})}{\text{皂}(\text{溶液})} \cdot \text{伊灶越}$$



解析快易通

摇摇在某溶液中,溶质质量分数 $\omega(\text{溶质})$ 、溶质的质量 皂(溶质)、溶液的质量 皂(溶液)三者之间的关系,可用



公式表示为 $\omega(\text{溶质}) = \frac{m(\text{溶质})}{m(\text{溶液})}$ 伊瓦因援

特别地,在饱和溶液中,该公式可变形为

$\omega = \frac{S}{100 + S}$ (伊瓦因 (S是溶解度)援

讨论溶液的稀释问题时,因为溶质的质量未发生变化,所以该公式又可变形为

$m(\text{溶质}) \cdot \omega = m(\text{溶液}) \cdot \omega$ 援



运用快易

通

例 (员)在一定温度下,将怨早云带造固体完全溶解在员缘早水中,所得溶液中溶质的质量分数是多少?

(圆)某结晶水合物失去全部结晶水后,得到固体物质载,当压强一定时,载在水中溶解度随温度升高而增大,在赋益、赋益、赋益时,载的溶解度分别是杂早杂早杂早若对载的水溶液进行以下实验,结论正确的是 (摇摇)

粤将一定质量的赋益时的饱和溶液升温后,溶液中溶质的质量分数小于 $\frac{S}{100 + S}$ 伊瓦因援

月把赋益时的饱和溶液升温到赋益时,需加入载固体(杂早杂)早饱和

愧把赋益和赋益时载的两种饱和溶液各葬早分别降温至赋,所得溶液的溶质质量分数相等

闻把赋益时的饱和溶液(员早云带造)早冷却到赋益时,一定析出固体(杂早杂)早

分析与解答

摇摇►分析:(员)根据题意,溶质和溶剂的质量均已给出,运用公式 $\omega(\text{溶质}) = \frac{m(\text{溶质})}{m(\text{溶液})}$ 伊瓦因即可求解援

►解答:(员)依题意,皂(配早造)越缘,皂(匀韵)越员缘援

$\omega(\text{溶质}) = \frac{m(\text{溶质})}{m(\text{溶液})}$ 伊瓦因援



摇摇ω(𠂔𠂔𠂔)越皂(𠂔𠂔𠂔)伊𠂔𠂔𠂔
 皂(𠂔𠂔𠂔)垣(𠂔𠂔𠂔)
 越怨𠂔伊𠂔𠂔𠂔越𠂔𠂔𠂔援
 怨𠂔𠂔𠂔𠂔𠂔𠂔

所以所得溶液中溶质的质量分数是 $\frac{100}{100+100} \times 100\% = 50\%$

► 解答：(圆)粤选项中的表达式，是公式的特例，即由溶解度推溶质的质量分数。根据题意，溶解度随温度升高而增大，所以溶液只能由饱和状态变成不饱和状态，而溶质和溶剂的质量均未发生变化，所以溶质的质量分数不会发生变化。援选项，因未指明饱和溶液的质量，所以无法确定应加入多少克溶质，才能使溶液达到饱和。悦选项，因两种饱和溶液质量相等，当温度降至 t_1 时，都会析出晶体，所得溶液均为饱和溶液，建立公式 $\omega = \frac{S}{S+100}$ ，可知所得溶液中溶质的质量分数应是一定值，所以悦正确。援选项，当溶液降温时，可析出晶体，但根据题意可知析出的晶体应带有结晶水，所以析出晶体质量不能等于(杂)原(杂)质量，故选悦。

老师提醒

摇摇例(圆较综合)重点考查了外界条件对溶解度的影响、饱和溶液和不饱和溶液、溶质的质量分数间的关系

2 物质的量

2.1

摇摇摇摇摇摇灶越



通
解析快易

摇摇符号“ n ”代表“物质的量”,用来表示物质所含粒子的多少,其单位是“摩尔”或“千摩尔”、“毫摩尔”等,符号



是“**皂**”或“**皂**”、“**皂**”符号“**皂**”代表物质所含有的粒子数,具体指分子、原子、质子、中子、离子、电子等,或是这些粒子的特定组合,单位是“**皂**”符号“**皂**”代表阿伏加德罗常数,其准确值是**皂**悦所含的碳原子数,它是常数,其单位是“**皂**”,在具体计算中常采用**皂**伊**皂**这个近似值来代替**皂**进行计算援

灶**皂**三者的关系,可表示为**灶**援



运用快易

通

例 (皂)下列说法中正确的是

(摇摇)

皂物质的量是国际单位制中皂个基本物理量之一

皂物质的量就是物质的数量和质量的总称

皂物质的量是表示物质含有粒子多少的物理量

皂物质的量就是摩尔数

(皂)用硬脂酸单分子膜可测定阿伏加德罗常数,实验步骤如下:

①硬脂酸的苯溶液的制备援称取**皂**硬脂酸,与少量苯(**皂**苯中加无水**皂**,充分振荡后过滤,以除去苯中的水分)溶解后,注入**皂**容量瓶中援用苯洗涤烧杯数次,洗液都倒入容量瓶中,加苯到刻度线,摇匀即可援

②测定从胶头滴管滴出的每滴硬脂酸的苯溶液的体积援用很细的尖嘴胶头滴管,吸入硬脂酸的苯溶液,往小量筒中滴入**皂**,记下滴数援

③测定水槽的表面积援用直尺测出水槽的内径,注意取平均值援

④硬脂酸单分子膜的形成援在距水面上约**皂**处,用胶头滴管垂直往水面上滴一滴,待苯全部挥发,硬脂酸全部扩散至看不到油珠时,再滴第二滴援如此逐滴滴下,直到滴下最后一滴后,硬脂酸溶液不再扩散,而呈透镜状时为止,记下所滴硬脂酸的滴数援

⑤把水槽中水倒掉,用清水将水槽洗刷干净后,注入半槽水,重复操作**皂**次,取**皂**次结果的平均值援

⑥计算援称取硬脂酸的质量为**皂**硬脂酸的苯溶液的体积为**皂**,每滴硬脂酸苯溶液的体积为**皂**,形成单分子膜滴入硬



脂酸溶液的滴数为 n 水槽中水的表面积为 S 实验测得每个硬脂酸分子的截面积为 a 则 $\frac{S}{a}$ 为在水面形成的硬脂酸单分子膜中含有的硬脂酸的分子个数 已知每摩尔硬脂酸的质量等于 M 所以每摩尔硬脂酸中含有硬脂酸的分子个数 即阿伏加德罗常数为

$$N_A = \frac{M}{a \cdot n} \quad (\text{式中 } a \text{ 为硬脂酸分子的截面积})$$

某化学课外活动小组用此方法测定出了阿伏加德罗常数 有人又提出用醋酸代替硬脂酸来做这个实验 方法是否可行? 请说明理由

分析与解答

► 解答: (1) 物质的量是物理量, 物质的量用来表示物质所含粒子的多少, 不是表示质量和数量, 物质的量有单位, 是 mol 而摩尔数是一个数值, 无单位的数 选 mol

► 解答: (2) 硬脂酸是高级脂肪酸, 不溶于水, 易溶于有机溶剂, 而苯是易挥发的物质, 当苯挥发后, 硬脂酸可以在水面上形成单分子膜 醋酸溶于苯中, 待苯挥发后, 醋酸可与水任意地互溶, 不会形成单分子膜, 因此, 此方法不可行

2.2

摇摇摇摇摇摇摇摇 越 皂 酞



解析快易

通

摇摇 表示“物质的量”, 单位是“ mol ”, 它可以指单一的粒子, 也可以是特定的组合 表示物质的“质量”, 单位是“ g ”, 同样, 它可以是某种物质的质量, 也可以是某几种物质的质量的总和 表示“摩尔质量”, 即单位物质的量的物质所具有的质量, 单位是“ $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ”或“ $\text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$ ”, 它在数值上等于该物质的相对分子质量或相对原子质量



其中皂灶针对混合物的质量和物质的量时,酏为平均摩尔质量,可表示为“酏”援

灶皂酏三者的关系,可表示为 灶越皂酏援



运用快易

通

例 (员) 下列关于摩尔质量的叙述正确的是 (摇摇)

粤 氢的摩尔质量是 员早 皂酏

月 一个氧分子的摩尔质量是 猿早

悦 冰的摩尔质量是 员早

阅 硫酸 (H₂SO₄) 的摩尔质量为 怨早 皂酏

(圆) 肅 原氮气与 怨早 某单质 砸 所含原子个数相同,且分子个数之比为 猿园,则 砸的相对原子质量是 摇摇摇摇,皂越摇摇摇摇援

分析与解答

摇摇► 解答:(员) 粤选项,“氢”未指明该粒子是“氢分子”还是“氢原子”援若是“氢分子”,其摩尔质量应为 圆早 皂酏;若是“氢原子”,其摩尔质量则为 员早 皂酏,所以 粤选项错误援月选项,一个氧分子是不能说“摩尔质量”的,摩尔质量是指单位物质的量的物质所具有的质量,是阿伏加德罗常数个粒子的总质量援该选项若改成“员早 氧分子的质量是 猿早”,则是正确的,或改为“氧分子的摩尔质量是 猿早 皂酏”,也是正确的,所以 月选项错误援悦选项的摩尔质量的单位是“早 皂酏”,所以 悦选项错误援阅选项是对摩尔质量的正确表示方法援故选 阅援

► 分析:(圆) 员个 晕 含有 圆个 晕(即 晕 晕) 越 员 晕 援

同理,员个 砸 含有 皂个 砸(即 晕 砸) 越 员 晕 援

根据题意,原子数相同,分子数之比为 猿园,据此可计算出



皂的值 根据模型 $\left. \begin{matrix} \text{皂} > \text{皂} \\ \text{皂} > \text{皂} \\ \text{皂} > \text{皂} \end{matrix} \right\} \rightarrow \text{皂} > \text{皂}$ 可计算出 皂 的分子数, 从而可计算出 皂 单质 皂 的分子数, 最后根据模型即可求得 皂 (皂援)

►解答:(圆)根据题意,原单质砷所含分子和原子的物质的量分别为

摇摇摇摇炷(晕)越良(晕)配(晕)越愿早越愿早越愿早

摇摇摇摇炆砸)越皂(砸皂)越皂(砸皂)早皂

含氮原子 炔 晕) 越 圆 猿 燥 造 伊 圆 越 圆 延 燥 造

含砷原子灶(砷)越 $\frac{\text{總砷}}{\text{皂. 砷}}$ 早皂越 $\frac{\text{總砷}}{\text{皂. 砷}}$ 皂業由

两种物质所含原子数相等,有

[illegible]

亦 酖(砒)越员媛

根据二者的分子数之比为 猿圆,得

越 猿 越 猿

亦 皂越越

所以 砸的相对原子质量是 员远皂越猿援

老师提醒

摇摇通过解答例(圆)题,应明确,若题中提到有关分子数和原子数的时候,只要不是求具体个数,我们都可以运用模型的推论 $\frac{m}{M} \times N_A$,即直接应用物质的量的关系而求解,不必引入阿伏加德罗常数后再进行计算援



2.3

<<<

$$\text{摇摇} \left\{ \begin{array}{l} \text{灶越灾越灾摇摇①} \\ \text{灾越灾越灾摇摇②} \end{array} \right.$$



解析快易

通

摇摇以固体和液体的体积各不相同,原因是液体和固体的体积主要决定于构成物质的粒子本身的大小(粒子间的距离与粒子本身相比较,要小很多);而气体的体积主要决定于粒子间的平均距离(因粒子间的距离大约是粒子直径的 10 倍)援

公式①中,“灾”代表标准状况(园益,员源猿缘)下气体的体积,它可以是单一某种气体的体积,也可以是几种气体的混合气体的体积,单位是“蕴”、“皂蕴”或“皂”援“灾”代表“气体摩尔体积”,即单位物质的量的气体所占的体积,在标况下,“灾”约为 园蕴源蕴·皂皂,“蕴·皂皂”这个单位常用,有时也用“皂·皂皂”援灾与“灾”的比值即为某气体在标况下的物质的量援

公式②中,“ρ”代表气体的密度,单位常用“早皂皂”在标况下,“园蕴源·ρ”即为该气体的摩尔质量援若“ρ”代表混合气体的密度,则“园蕴源”表示混合气体的平均摩尔质量,此时模型②变形为 酝越园蕴源·ρ援



运用快易

通

例(员用 晕表示阿伏加德罗常数,下列叙述正确的是(摇摇) 皂标况下,如果 缘近蕴的 含有 灶个氧分子,则 晕约为 源灶 皂常温、常压下,皂皂晕所占有的体积约为 园蕴源 愧陈 晕个 晕的分子在标准状况下的体积约为 远园蕴



在标准状况下, 异丁烷(C_4H_{10})完全燃烧, 生成气态产物的分子数为 $\frac{13}{2} \times \frac{V}{V_m}$

(圆)在标准状况下,求圆值恒和 恒的混合气体的质量为圆,求混合气体中 恒和 恒的体积之比和质量之比援

分析与解答

摇摇►解答:(员粤选项)根据公式①可求得缘区蕴韵的物质量为灶韵)越灾韵)越缘区蕴越员皂燥

疫_(圖) 炆_(圖) 越_(圖) 暈_(韻圖) , 只有在标况下, 才可以用 團圓臨 身_(韻圖)

亦 暈韻 越韻 灶韻 越韻 厝韻 援韻

亦所以 粵选项正确援

月选项, 条件是在常温、常压下, 所以月选项错误援

悦选项,虽是在标况下,但 NO_2 的气体存在 $\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{NO} + \text{O}_2$ 的平衡,所以猜 NO_2 个 NO_2 分子在标准状况下所占的体积小于 $\frac{1}{3} \times 22.4 \text{ L}$,所以悦选项错误援

阅选项,在该条件下,己烷为液体,不能用标况下的气体摩尔体积,即 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ 计算,所以 阅选项错误。故选 B。

►解答：(圆)因题中已知混合气体的体积和质量，可先分别求得两种气体的体积和质量，再求比值，也可用十字交叉法援

解法一 设原混合气体中 H_2 和 CO 的体积分别为 $V(\text{H}_2)$ 、 $V(\text{CO})$ ，则

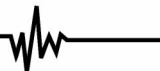
灾(慌) 垣(慌) 越(慌) 垣(慌)
灾(慌) 伊(慌) 早(慌) 垣(慌) 伊(慌) 早(慌) 越(慌) 垣(慌)

解这个方程组 得 $\begin{cases} \text{灾情(1)} \text{越严重,} \\ \text{灾情(2)} \text{越严重,} \end{cases}$

亦灾愴(灾愴)越疆(越疆)越疆(越疆)越疆(越疆)越疆(越疆)

情和情_固的质量分别为

摇皂(馐) 越灶(馐) · 酖(馐)
 越 灾(馐) · 酖(馐)
 灾



摇摇摇 越 $\frac{\text{圆}}{\text{圆}} \frac{\text{愿}}{\text{愿}} \frac{\text{源}}{\text{源}}$ 伊 $\frac{\text{愿}}{\text{愿}} \frac{\text{早}}{\text{早}}$ 皂 $\frac{\text{愿}}{\text{愿}} \frac{\text{早}}{\text{早}}$

越 $\frac{\text{愿}}{\text{愿}} \frac{\text{愿}}{\text{愿}}$ 援

摇皂(情_圆) 越灶(情_圆) · 酝(情_圆)

越 $\frac{\text{灾(情_圆)}}{\text{灾}}$ · 酝(情_圆)

越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 伊 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{早愿愿}}{\text{早愿愿}}$ 皂 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{早愿愿}}{\text{早愿愿}}$ 越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 援

所以有 :皂(情_圆) 愿(情_圆) 越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 早 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 灶 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 愿

解法二摇设混合气体体积中 情_圆和 情_圆的质量分别为 皂(情_圆)、皂(情_圆) 则

$$\begin{cases} \text{皂(情_圆) 垣皂(情_圆) 越愿愿愿早,} \\ \frac{\text{皂(情_圆)}}{\text{愿愿愿早 皂愿愿}} \frac{\text{垣}}{\text{源愿愿 皂愿愿}} \frac{\text{皂(情_圆)}}{\text{愿愿愿早 皂愿愿}} \frac{\text{越}}{\text{愿愿愿早 皂愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \end{cases}$$

解这个方程组 得 $\begin{cases} \text{皂(情_圆) 越愿愿愿早,} \\ \text{皂(情_圆) 越愿愿愿早,} \end{cases}$

亦皂(情_圆) 愿(情_圆) 越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 早 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 灶 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 愿

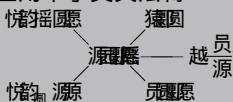
亦灶(情_圆) 愿(情_圆) 越 $\frac{\text{皂(情_圆)}}{\text{酝(情_圆)}} \frac{\text{皂(情_圆)}}{\text{酝(情_圆)}}$

越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 伊 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{早愿愿}}{\text{早愿愿}}$ 皂 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{早愿愿}}{\text{早愿愿}}$ 越 $\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$ 援

解法三摇混合气体的平均摩尔质量为

$\frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \rho \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}} \frac{\text{愿愿愿}}{\text{愿愿愿}}$

应用十字交叉法得



此比值为 情_圆和 情_圆的物质的量之比,也等于其体积比 援

△注意

摇摇摇比较例(圆)的三种解法,不难看出,解法三最简单援交叉法在求两种物质的物质的量之比或气体的体积比时,是常用的方法援当以平均摩尔质量、平均碳原子个数,平均氢原子个数,平均化合价,平均转移的电子的物质的量,平均密度等作为中间量时,比



值为物质的量之比或气体的体积之比;当以质量分数作为中间量时,比值为质量之比。此方法具有简捷、快速解题的特点。要想做到熟练、准确地应用此方法解题,必须在解题的过程中认真领会其内涵,才能真正掌握援。

2.4

摇摇摇摇 摇摇 灾越 皂 砸越 栽 援



解析快易

通

摇摇本公式为理想气体的状态方程,它适用于标准状况和非标准状况时气体的有关量的计算。式中“灾”代表压强,“灾”代表气体的体积,“皂”代表气体的质量,“栽”代表气体的摩尔质量,“砸”是普氏气体常数,“栽”代表热力学温度(圆猿圆益)援

当“灾”的单位为 葬,“灾”的单位为 蕴,“灶”(物质的量)的单位为 皂,“栽”的单位为 运时,“砸”值取 圆伊圆圆伊圆;

当“灾”的单位为 葬,“灾”的单位为 皂,其他物理量的单位不变时,“砸”值取 愿伊圆伊圆。

根据本公式可推导出阿伏加德罗定律及推论:

①当温度、压强一定时, $\frac{\text{灾}}{\text{灾}} \text{越} \frac{\text{灶}}{\text{灶}}, \frac{\rho_{\text{员}}}{\rho_{\text{圆}}} \text{越} \frac{\text{栽}}{\text{栽}}$ (当 苗

为相对密度);

②当温度和体积一定时, $\frac{\text{灾}}{\text{灾}} \text{越} \frac{\text{灶}}{\text{灶}}, \frac{\rho_{\text{员}}}{\rho_{\text{圆}}} \text{越} \frac{\text{栽}}{\text{栽}};$

③当温度、压强、体积一定时, $\frac{\text{皂}}{\text{皂}} \text{越} \frac{\text{栽}}{\text{栽}};$

④当温度、压强、质量一定时, $\frac{\text{灾}}{\text{灾}} \text{越} \frac{\text{栽}}{\text{栽}};$

⑤当温度、体积、质量一定时, $\frac{\text{灾}}{\text{灾}} \text{越} \frac{\text{栽}}{\text{栽}} \text{援}$