

Classical
Authoritative



Magical

红魔解题王

Magical Solutions



题型盘点 讲练结合
释疑解难 透视高考

·新·思路·
·新·技法·

高考化学 解题技法精讲

主编：李金强

国防科技大学出版社

红魔解题王

高考化学解题技法精讲

丛书主编	李宗福	罗卫荣	夏晓燕	
丛书编委	王劲松	尹鹏伟	卢昭琼	李作华
	朱颂秋	刘红辉	刘诏文	刘建政
	陈天成	邱爱祯	罗晓红	夏正平
	夏建东	夏哲辉	靳小雨	谌文彪
	蒋楚辉	喻国良	曾凯芳	谭文森
本册编著	夏正平	姚建民	袁芳	熊建武

国防科技大学出版社

·长沙·

图书在版编目(CIP)数据

高考化学解题技法精讲/夏正平等编著. —长沙: 国防科技大学出版社, 2006.8
(红魔解题王)

ISBN 7-81099-318-6

I. 高… II. 夏… III. 化学课—高中—解题—升学参考资料 IV. G634.85
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 051028 号

红魔解题王·高考化学解题技法精讲

总策划: 卢天颢 周艺文

编著: 夏正平 姚建民 袁芳 熊建武

责任编辑: 耿筠

责任校对: 唐卫藏

全案策划: 万卷(香港)文化有限公司

湖南艺文出版策划有限公司

电话: (0731) 2801361 邮政编码: 410005

E-mail: zhoutyiwen@vip.163.com

出版发行: 国防科技大学出版社

电话: (0731) 4572640 邮政编码: 410073

<http://www.gfkdcbs.com>

经销: 新华书店

湖南书香万卷文化实业有限公司

电话: (0731) 2849636 2849637

印装: 湖南东方速印科技股份有限公司

电话: (0731) 8807850

开本: 710×960 1/16

印张: 18

字数: 400千字

版次: 2006年8月第1版

印次: 2006年8月第1次印刷

书号: ISBN 7-81099-318-6/G·69

定价: 19.80元

如有印刷质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换

红魔解题王系列丛书

高考数学解题技法精讲

¥19.80元

高考物理解题技法精讲

¥19.80元

高考化学解题技法精讲

¥19.80元

高考语文解题技法精讲

¥19.80元

高考英语解题技法精讲

¥19.80元

高考生物解题技法精讲

¥19.80元

高考政治解题技法精讲

¥19.80元

高考地理解题技法精讲

¥19.80元

高考历史解题技法精讲

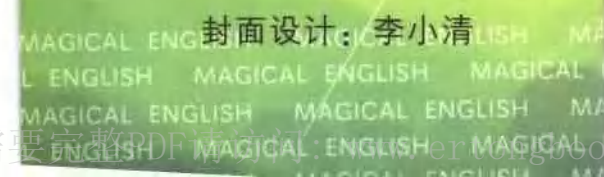
¥19.80元

10000 W 100.com
万卷网

www.wj100.com

红魔
168.com

www.168manga.com



封面设计：李小清



编写说明

长期以来,我们感到:在总复习阶段,学生们迫切需要一套既能夯实基础,以不变应万变,又能在此基础上掌握解题技巧以及提高应试能力的丛书。

为此,我们精心策划了这套《红魔解题王丛书》,就是期望能为学生们提供最为全面、最为系统、最为实用、最为完备的各科解题方法与技巧。丛书以“突出素质教育、激发创新思维、增强实践应用、培养解题技能”为宗旨,按照各学科的体系分章编写,书中既有各科各章的重点、难点、要点归纳梳理,又有针对不同学科的方法点拨、思维开拓。丛书所有方法灵活巧妙,思路清晰流畅,点拨恰到好处。可以说,本丛书是同学们“学好功课的方法宝库,攻克难题的新式武器”。

编者根据多年的教学经验,为本丛书设计了以下栏目:

【双基扫描】 对各科内容分章节进行梳理、归纳,把握重点、突出难点、总结规律,以便于学生们对知识点掌握得透彻、明白。

【技法精讲】 对各科知识点常用解题技法作精要概括与剖析,强化方法意识,拓宽解题思路,注重一题多解,使学生们能迅速提高解题能力。

本丛书将各学科的基础知识与解题技法作了有机结合,所涉及知识面广、思维层次深、知识跨度宽,因此编写难度较大,我们热忱希望广大师生朋友不吝批评指正,以期再版时完善。

最后,愿本丛书能为您撑起一片知识的蓝天,为您顺利实现梦想,跨入理想的学府助一臂之力。

丛书编写组

2006年6月



目 录

第1章 高考化学解题技法总论	(1)
第2章 化学反应及其能量变化	(16)
第一节 氧化还原反应	(16)
第二节 离子反应	(24)
第三节 化学反应中的能量变化	(29)
第3章 碱金属	(33)
第一节 钠及其化合物	(33)
第二节 碱金属元素	(39)
第4章 物质的量	(44)
第一节 物质的量	(44)
第二节 气体摩尔体积	(46)
第三节 物质的量浓度	(49)
第5章 卤 素	(53)
第一节 氯 气	(53)
第二节 卤 素	(60)
第6章 物质结构 元素周期律	(65)
第一节 原子结构和同位素	(65)
第二节 元素周期律 元素周期表	(69)
第三节 化学键与分子结构	(76)
第四节 晶体结构	(79)
第7章 氧族元素 硫酸工业 环境保护	(84)
第一节 氧族元素	(84)
第二节 二氧化硫	(89)
第三节 硫酸 硫酸工业	(93)
第8章 碳族元素 无机非金属材料	(99)
第一节 碳族元素 硅及其化合物	(99)
第二节 无机非金属材料	(105)



第 9 章 氮族元素	(109)
第一节 氮和磷	(109)
第二节 氨 铵盐	(115)
第三节 硝酸	(120)
第 10 章 化学平衡	(124)
第一节 化学反应速率	(124)
第二节 化学平衡	(127)
第三节 合成氨条件的选择	(131)
第 11 章 电离平衡	(137)
第一节 电离平衡	(137)
第二节 水的电离和溶液的 pH	(141)
第三节 盐类水解 酸碱中和滴定	(145)
第四节 胶体的性质及应用	(150)
第 12 章 几种重要的金属	(153)
第一节 镁和铝	(153)
第二节 铁和铁的化合物	(158)
第三节 电化学知识	(163)
第 13 章 烃	(170)
第一节 甲烷 烷烃	(170)
第二节 烯烃 炔烃	(176)
第三节 苯 芳香烃	(183)
第 14 章 烃的衍生物	(188)
第一节 卤代烃	(188)
第二节 醇 酚	(194)
第三节 有机物分子式和结构式的确定	(199)
第四节 乙醛 醛类	(204)
第五节 乙酸 羧酸	(209)
第 15 章 糖类 油脂 蛋白质	(219)
第一节 糖 类	(219)
第二节 油脂 蛋白质	(224)
第 16 章 合成材料	(231)
第 17 章 化学实验	(237)



第1章 高考化学解题技法总论

一、化学计算题解题方法与技巧

化学计算是从量的方面来反映物质的组成、结构、性质及变化规律的,它具有情境新颖、信息量大、化学知识丰富、综合性强等特点。它不仅能用来考查学生的思维能力和自学能力,还能用来考查学生应用各方面知识进行判断、推理和分析、综合的能力,逻辑思维、抽象思维的能力。因此,这类试题区分度较大,具有选拔优秀学生的功能。

解计算题时应遵循以下的解题思路和方法:

(1)认真审题:要充分挖掘题给信息,明确试题的已知条件是什么,要求的是什么。

(2)科学审题:在审题的基础上,运用有关的化学概念对题目进行分析和解剖,找出已知条件和未知条件之间量的关系,探求解题突破口和解题途径。

(3)仔细解题:在确立解题途径后,列出各步算式,然后计算求解。解题过程中还应注意各种方法及技巧的应用,如守恒法、差量法、关系式法、图像法等,熟练灵活地应用这些方法,会使解题得心应手、事半功倍,化不能为可能。但解题时,应特别注意不能生搬硬套各种方法,为了方法而应用方法,一定要达到顺其自然,水到渠成的地步。

下面结合具体实例对化学计算的常用技法作详细讲解。

(一)差量法

利用反应终态和始态的某些量的变化,以差量和物质间反应的化学计算数列对应比例解题的一种方法为差量法。它特别合适于解有剩余物质反应的题目,可以抵消掉未参加反应的那部分质量,差量法包括质量差、气体体积差、物质的量差、热量差等。

有些反应变化前后存在着固定的差量关系(直接或间接),如物质的量之差、质量差、体积差,等等。

根据数学原理,若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, 可变化为 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$, 则可运用化学方程式作关系式、以差量作关系量进行计算。对固体、液体而言,其差量可以是质量差、物质的量之差;对气体,其差量可以是质量差、物质的量差、同温同压下的体积差等。

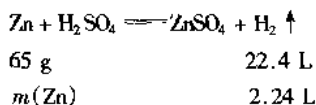


1. 质量差

如果题目告知某个反应过程中物质始态质量与终态质量,常用反应前后的质量差来解题

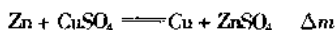
【例1】在装有一定量铜片的试管中,加入一定量 18 mol/L 的浓 H_2SO_4 , 加热使之反应,待铜片全部溶解,冷却后稀释到 100 mL,再加入足量锌粉,使之充分反应,收集到 2.24 L (标准状况下) 氢气。过滤残留固体干燥后称量,质量减轻了 6.54 g。计算被铜还原的硫酸的物质的量。

【解析】Zn 与稀 H_2SO_4 反应的化学方程式为:



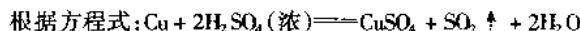
$$m(\text{Zn}) = \frac{6.5 \text{ g} \times 2.24 \text{ L}}{22.4 \text{ L}} = 6.5 \text{ g} < 6.54 \text{ g},$$

故 $6.54 \text{ g} - 6.5 \text{ g} = 0.04 \text{ g}$ 的差值是由 Zn 与 CuSO_4 反应引起的。



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 65 - 64 = 1 \text{ g}$$

$$n(\text{CuSO}_4) = 0.04 \text{ mol} \qquad 6.54 - 6.5 = 0.04 \text{ g}$$



可知, $n(\text{被还原 } \text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{SO}_2) = n(\text{CuSO}_4) = 0.04 \text{ mol}$ 。

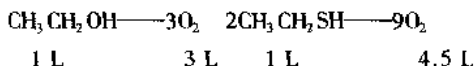
【答案】0.04 mol

2. 体积差

当有气体参加化学反应且题中涉及前后气体体积的变化时,常考虑用气体体积的差量来进行计算。

【例2】在 120°C , $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 下,将 1 L 乙醇、乙硫醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$)的混合蒸气与 5 L O_2 混合,点火充分燃烧后,恢复到原状况,气体的密度为燃烧前的 $10/11$ 。则乙醇和乙硫醇的物质的量之比为_____。

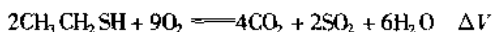
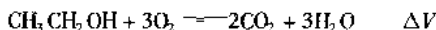
【解析】此题可用差量法求解,问题可以大大简化,差量可以是体积差量,也可以是质量差量,当反应物或产物为混合物时可考虑用差量法。由方程式分析:



显然 O_2 是过量的。

由质量守恒定律,反应前后总质量不变,则气体密度减小是由于体积增大了。

设 1 L 混合气体中含 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ $x \text{ L}$, 则含 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$ 为 $(1-x) \text{ L}$ 。



$$\text{则有 } \frac{1}{11} = \frac{1+5+x+\frac{1-x}{2}}{1+5}$$

$$\text{得 } x = 0.2 \text{ L}, \quad 1-x = 0.8 \text{ L}$$

$$n(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) : n(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}) = 0.2 : 0.8 = 1 : 4$$

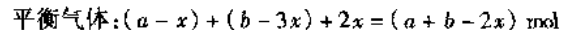
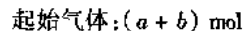
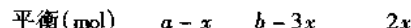
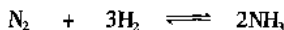
【答案】 1:4

3. 物质的量差

【例3】 将 N_2 和 H_2 的混合气体充入一固定容积的密闭反应器内,达到平衡时, NH_3 的体积分数为 0.26,若温度保持不变,则反应器内平衡时的总压强与起始时总压强之比为 1:_____。

【解析】 由阿伏加德罗定律可知,在温度、体积一定时,压强之比等于气体的物质的量之比。所以只要把起始、平衡时气体的总物质的量之比求出来即可。

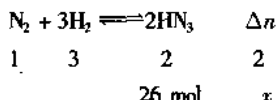
方法一:设起始时 N_2 和 H_2 的物质的量分别为 a 和 b ,达平衡时共消耗 N_2 的物质的量为 x ,



$$\text{又因为体积比} = \text{物质的量比,所以: } \frac{2x}{a+b-2x} = 0.26 \longrightarrow 2x = \frac{0.26(a+b)}{1.26}$$

$$\frac{p(\text{后})}{p(\text{前})} = \frac{a+b-2x}{a+b} = \frac{a+b - \frac{0.26(a+b)}{1.26}}{a+b} = 1:1.26$$

方法二:设平衡时混合气体总量为 100 mol,测得其中含 NH_3 为 $100 \text{ mol} \times 0.26 = 26 \text{ mol}$



$$x = 26 \text{ mol}$$

所以反应起始时混合气体共为: $100 \text{ mol} + 26 \text{ mol} = 126 \text{ mol}$ 。

$$\frac{p(\text{后})}{p(\text{前})} = \frac{100}{126} = 1:1.26$$

【答案】 1:1.26

(二) 守恒法

1. 守恒法的涵义

所谓守恒,就是指物质变化(化学变化、物理变化)的过程中,某一特定的量固定不变。例如,在 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 的化学反应中,物质质量守恒、物质的量守恒、气体体积守恒(同温同压时)等等。应用守恒关系进行化学计算的方法叫做守恒法。

应用守恒法解题,可免去一些繁杂的数学计算,使问题的化学内在关系更简捷地展现出来,大大简化解题过程,提高解题的速度和正确率。因此,守恒法解题成了化学解题的典型方法之一,是常用的、重要的解题技巧之一。

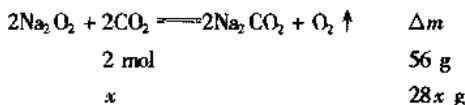
2. 常见的守恒关系

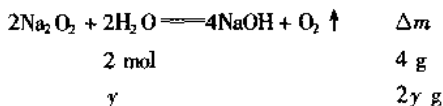
- (1) 质量守恒;
- (2) 气体的物质的量守恒;
- (3) 恒温恒压下气体体积守恒;
- (4) 氧化还原反应中电子转移数守恒;
- (5) 化合物中正化合价总数与负化合价总数的绝对值守恒;
- (6) 电解质溶液中离子的电荷守恒;
- (7) 电解质溶液中微粒总物质的量守恒;
- (8) 水或电解质稀溶液中 $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = K_w$;
- (9) 物料守恒。

【例4】 200°C 时, 11.6 g CO_2 和水蒸气的混合气体与足量 Na_2O_2 充分反应后,固体质量增加了 3.6 g , 则原混合气体的相对平均分子质量是()

- A. 5.8 B. 11.6 C. 23.20 D. 64.4

【解析】 方法一: 设原混合气体中 CO_2 的物质的量为 x , 水蒸气的物质的量为 y , 则





则有:

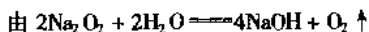
$$\begin{cases} 28x \text{ g} + 2y \text{ g} = 3.6 \text{ g} \\ 44x \text{ g} + 18y \text{ g} = 11.6 \text{ g} \end{cases} \Rightarrow x = 0.1 \text{ mol}, y = 0.4 \text{ mol}$$

$$\bar{M} = \frac{11.6 \text{ g}}{0.1 \text{ mol} + 0.4 \text{ mol}} = 23.20 \text{ g/mol}$$

故原混合气体的相对平均分子质量为 23.20, 答案选 C。

此法易想到, 但计算费时。

方法二: 由质量守恒定律可知, 生成 O_2 的质量为 $m(\text{O}_2) = 11.6 \text{ g} - 3.6 \text{ g} = 8.0 \text{ g}$, 即 0.25 mol



可得反应的 CO_2 和 H_2O 的物质的量必为 O_2 的 2 倍, 故 $n(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) = 0.5 \text{ mol}$

$$\bar{M} = 11.6 \text{ g} \div 0.5 \text{ mol} = 23.20 \text{ g/mol}$$

采用这种思路, 可节约运算时间。

方法三: 利用选择题的特点, 估算。

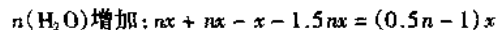
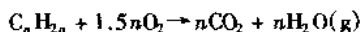
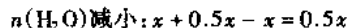
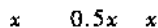
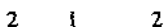
因为混合物的相对平均分子质量只可在 18 ~ 44 之间, 在所有选项中只有 C 可能正确。

如此讲解, 能充分发挥典型例题的作用, 锻炼学生对题目的理解力, 启发学生的解题思路。

【例 5】 在 120°C 的条件下, 某密闭容器中盛有等物质的量的氢气和某烯烃。向容器中充入过量的氧气, 点燃使气体充分燃烧。当容器内的物质冷却到原来温度 (120°C) 时, 发现反应前后容器内压强相等, 则容器内原有的烯烃是 ()

- A. 乙烯 B. 丙烯 C. 丁烯 D. 戊烯

【解析】 密闭容器中反应前后压强守恒, 则说明反应前后气体的物质的量守恒, 由于氢气燃烧使气体的物质的量减少, 则烯烃燃烧必使气体的物质的量增加, 且增多与减少的数值相等。设氢气和某烯烃的物质的量均为 x , 则:



根据气体的物质的量守恒得: $0.5x = (0.5n - 1)x \quad n = 3$ 。

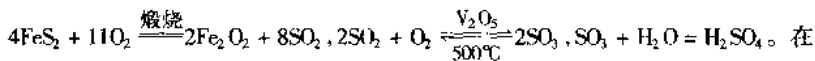
【答案】 B

(三)关系式法

(1)关系式是表示两种或多种物质之间物质的量的关系的一种简化的式子。在多步反应的计算中,通过叠加化学方程式或利用原子守恒关系,可以把始态的反应物与终态的生成物之间的物质的量的关系表示出来,把多步计算简化成一步完成。正确提取关系式是关系式法解题的关键。

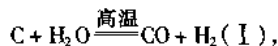
(2)建立关系式的常用方法:

①原子守恒法。例如:

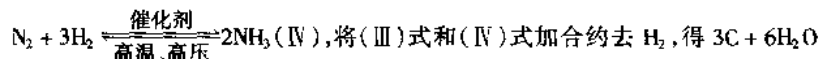
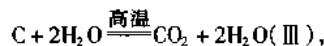


理论上, FeS_2 中的硫元素全部转化到了 H_2SO_4 当中,根据硫元素原子的守恒可知, FeS_2 与 H_2SO_4 之间的理论计算数关系为: $\text{FeS}_2 \sim 2\text{H}_2\text{SO}_4$

②化学方程式加合法。例如:

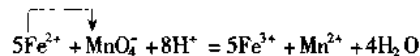
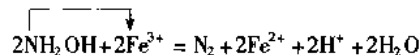


将 (I) 式和 (II) 式加合约去 CO, 得



+ $2\text{N}_2 = 3\text{CO}_2 + 4\text{NH}_3$, 即 C 与 NH_3 之间的理论计算数关系为 $3\text{C} \sim 4\text{NH}_3$ 。

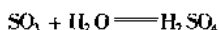
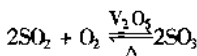
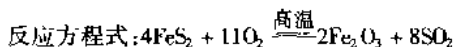
③电子转移守恒法。例如:



由两个氧化还原反应中的电子转移关系可知, Fe^{3+} 像是电子由 NH_2OH 转向 MnO_4^- 的中转站,根据电子转移守恒可知, NH_2OH 与 MnO_4^- 之间的理论计算数关系为: $10\text{NH}_2\text{OH} \sim 2\text{MnO}_4^-$

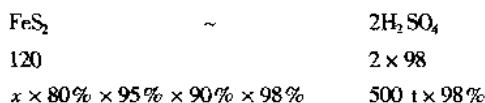
【例 6】用含 FeS_2 80% 的硫铁矿生产硫酸,已知该矿石的燃料率为 95%, SO_2 的转化率为 90%, SO_3 的吸收率为 98%,若生产 500t 98% 的硫酸,需多少吨原料矿石和多少升标准状况下的空气?(假设空气中氧的体积分数为 20%)

【解析】在计算时可把 SO_2 、 SO_3 的损耗归结在硫铁矿上。



设需矿石质量为 x , O_2 的物质的量为 y ,

由以上方程式得关系式:



列比例式, 解得 $x = 447.5 \text{ t}$

由以上方程式再得关系式:



列比例式, 解得 $y = 9.375 \times 10^6 \text{ mol}$

所需空气的体积 $V = 9.375 \times 10^6 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \div 20\% = 1.05 \times 10^9 \text{ L}$

【答案】 447.5 t $1.05 \times 10^9 \text{ L}$

注意: 此题涉及到多步连续反应的计算, 若采用相关量关系式的方法, 则把各步反应的转化率当成原料的有效成分含量。特别注意的是: 氧气参与了两个反应, 在找氧气和 H_2SO_4 的关系式时, 不可漏掉任何一步反应所消耗的氧气。

(四) 十字交叉法

十字交叉法是巧解二元混合问题的一种常规有效的方法。若 a 、 b 分别表示某二元混合物中的两种组分 A、B 的量, c 为 a 、 b 的相对平均值; n_A/n_B 为二元混合体系中 A 和 B 的组成比:

$$\begin{array}{ccc}
 a & & c-b \\
 & \diagdown & / \\
 & c & \\
 & / & \diagdown \\
 b & & a-c
 \end{array}
 \Rightarrow \frac{c-b}{a-c} = \frac{n_A}{n_B}$$

(1) 十字交叉法的依据: 根据以上叙述, 二元混合的一般计算方法:

$$an_A + bn_B = c(n_A + n_B)$$

整理得: $(a-c)n_A = (c-b)n_B$

即: $\frac{n_A}{n_B} = \frac{c-b}{a-c}$ (为上述十字交叉法)。

(2) n_A/n_B 表示什么量之比, 要视参加交叉的 a 、 b 、 c 的意义而定, a 或 b 或 c 的单位中分别是以何种物理量为标准的, n_A/n_B 就是什么量之比。

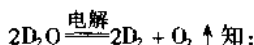
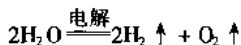
(3) 十字交叉法的应用范围:

- ① 根据元素的相对原子质量和同位素质量数, 求同位素原子百分比;
- ② 根据混合物的平均相对分子质量与组分的相对分子质量, 求各组分的物质的量之比;
- ③ 根据混合物的平均化学式与组分化学式, 求各组分的物质的量之比;
- ④ 根据溶液稀释、浓缩、混合前后的溶质质量分数(或物质的量浓度), 求原溶液与增减溶剂或浓、稀溶液的质量比(或近似体积比);
- ⑤ 根据混合物平行反应中某反应的平均消耗量或某产物的平均生产量, 计算各组分的物质的量之比。

【例 7】 电解普通水(H_2O)和重水(D_2O)的混合物, 通电一段时间以后, 两极共生成气体 18.5 g, 其体积为 33.6 L(标况下), 则在所生成的气体中重氢和普通氢的原子个数比为()

- A. 2:3 B. 2:5 C. 1:2 D. 1:3

【解析】 由等价并列反应:



$$n(\text{重氢}) : n_{\text{O}_2} = 2 : 1$$

$$\text{故 } n_{(\text{重氢})} = \frac{33.6}{22.4} \times \frac{2}{3} = 1 \text{ mol}, n_{\text{O}_2} = 0.5 \text{ mol}$$

$$\overline{M}_{(\text{混氢})} = (18.5 - 0.5 \times 32) / 1 = 2.5 \quad \text{由十字交叉法得:}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{D}_2 & 4 & 0.5 \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 2.5 & \\ & \nwarrow \quad \searrow & \\ \text{H}_2 & 2 & 1.5 \end{array} = \frac{1}{3}$$

【答案】 D

(五) 平均值法

混合物中某一量的平均值, 必大于组分中相应量的最小值, 且必小于相应量中的最大值, 这一原理称为平均值原理。

平均值法就是根据上述原理进行求解的一种方法, 这种方法对于有关混合物的计算, 只要设法找出各组分的平均值, 并根据题意迁移平均值含义, 就会大大简化解题步骤, 做到化繁为简。

平均值法的特点是“抓中间, 定两边”, 适用于求有关混合物的组成的分析判断。一般思路是先求出混合物的有关平均值, 然后根据平均值规律判断混合物的可能组成。平均值法通常是求平均相对原子质量、平均摩尔质量及平均原子个数



等。

【例8】 已知 Fe_2O_3 在高炉中有下列反应： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightleftharpoons 2\text{FeO} + \text{CO}_2$ ，反应形成的固体混合物中 (Fe_2O_3 、 FeO) 元素铁和氧的质量比用 $m(\text{Fe}) : m(\text{O})$ 表示。上述固体混合物中 $m(\text{Fe}) : m(\text{O})$ 不可能是()

- A. 21:9 B. 21:7.5
C. 21:6 D. 21:8

【解析】 固体混合物中 Fe_2O_3 和 FeO 可能为任意比例，但混合物的组成量上有两个极端：全为 Fe_2O_3 或者全为 FeO 。当固体全为 Fe_2O_3 时， $m(\text{Fe}) : m(\text{O}) = (56 \times 2) : (16 \times 3) = 21:9$ ；当固体全为 FeO 时， $m(\text{Fe}) : m(\text{O}) = 56:16 = 21:6$ 。所以在固体混合物中有： $\frac{21}{9} < \frac{m(\text{Fe})}{m(\text{O})} < \frac{21}{6}$ 。

【答案】 A、C

(六) 极值法

(1) 极值法的涵义

极值法是采用极限思维方式解决一些模糊问题的解题方法。它是将题设构造问题的两个极端，然后依据有关化学知识确定所需反应物或生成物的量值，进行判断分析进而求得结果。

(2) 极值法解题的基本思路

极值法解题有三个基本思路：

①是把可逆反应假设成为向左向右进行的完全反应；②把混合物假设成纯净物；③把平行反应分别假设成单一反应。

(3) 极值法解题的关键

紧扣题设的可能趋势，选好极端假设的落点。

(4) 极值法解题的优点

极值法解题的优点是将某些复杂的、难以分析清楚的化学问题假设为极值的问题，使解题过程简洁、解题思路清晰，把问题化繁为简，由难变易，从而提高了解题速度。

【例9】 在 31.8 g 由 CaCO_3 和 MgCO_3 组成的混合物中，加入过量的盐酸使之完全溶解，将产生的 CO_2 气体通入 3 mol/L 200 ml 的 NaOH 溶液中，在低温条件下蒸干得固体质量为 34.9 g。求原混合物中 CaCO_3 的质量。

【解析】 用极值法求解：

