

解题高手

(第四版)

主 编 陆惊帆 陆葆谦
第一版参编者 杨皓仁 吴 波 邵 前
倪同岭 张国华
第四版修订者 李建强 迟 清



图书在版编目(CIP)数据

解题高手. 高中化学/陆惊帆, 陆葆谦主编. —上海: 华东师范大学出版社, 2006. 6
ISBN 978-7-5617-3248-1

I. 解... II. ①陆... ②陆... III. 化学课—高中—解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 035260 号

解题高手/高中化学(第四版)

主 编 陆惊帆 陆葆谦
策划编辑 应向阳
组稿编辑 徐 金
文字编辑 方 婷
封面设计 卢晓红
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
客服电话 021-62865537(兼传真)
门市(邮购)电话 021-62869887
门市地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
销售业务电话 高教分社 021-62235021 021-62237614(传真)
基教分社 021-62237610 021-62602316(传真)
教辅分社 021-62221434 021-62860410(传真)
综合分社 021-62238336 021-62237612(传真)
北京分社 021-62235097 021-62237614(传真)
010-82275258 010-82275049(传真)
编辑业务电话 021-62572474
网 址 www.ecnupress.com.cn

印 刷 者 上海丽娃河印业发展有限公司
开 本 890×1240 32 开
印 张 9.75
字 数 304 千字
版 次 2008 年 3 月第四版
印 次 2008 年 3 月第一次
书 号 ISBN 978-7-5617-3248-1/G·1697
定 价 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题, 请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)



也许你在为某道化学题目而烦恼。那么,你就打开眼前的这本《解题高手·高中化学》,它会让你豁然开朗——书中的题解给了你解题的钥匙。

也许你对学习化学缺乏兴趣。那么,你就打开眼前的这本《解题高手·高中化学》,书中每一个巧妙的解法,会让你感受化学的奥妙,会让你享受学习化学的无限乐趣。

也许你是一个化学爱好者。那么,你更应该立即打开眼前的这本《解题高手·高中化学》,这里的每道题解都会让你学到新的思路、新的方法,使你的化学水平从此再上一个新的层次。

《解题高手·高中化学》是《解题高手》系列图书中的一种。这套《解题高手》是一批长期从事中学教学、富有教学经验的教师题海淘金、研究探索的结果。

《解题高手》力图通过练习,形成适合你自己的更科学的学习方法。

《解题高手》注重基础与提高的统一,关注技巧与知识的统一,着眼知识形成过程与结果的统一,让你在练习中得到最大的收益。

《解题高手》在编写体例上遵循学习规律,让你在练习中得到全面系统的提高。全书每个专题都有以下几个栏目。

(1) 精选妙题:以精、准为原则选择每一道题目,为你奉献经典“美食”,力求以一当十。

(2) 常规策略:讲解一般思路及解法,是你解题的必备基础,千万不可轻视。

(3) 巧妙解法:详细介绍题目的巧妙解法,令你耳目一新,茅塞

顿开。

(4) 画龙点睛 :比较常规解法和巧妙解法的不同之处 ,归纳要点 ,指出妙解适用的题目类型 ,予你指点捷径 ,定会受益匪浅。

(5) 相关链接 :提供类似题目 ,望你举一反三 ,巩固提高。

在本系列图书第二版面世的时候 ,我们开展了“巧解共享”活动 ,赢得了众多读者的参与 ,一些读者朋友为我们提供了精巧的解法 ,部分解法已收录在第三版中(在各册中一一作了说明)。他们是内蒙古呼和浩特第 14 中学的冯海波、江西鄱阳县高家岭镇中学的何凌云、湖北黄石的汤明、广东佛山南海九江中学的谭毅明、江苏徐州睢宁的沈峰、湖南永州第 4 中学的王中立、广东清远高桥中学的张利云、上海青浦的张袁媛、安徽枞阳浮山中学的陈杰等。在此 ,我们对广大读者的鼎力支持表示由衷的感谢。

第四版出版之际 ,我们决定继续“巧解共享”活动 ,希望得到读者们一如既往的支持 ,将解题研究进行到底。来信请寄上海市中山北路 3663 号华东师范大学出版社教辅分社《解题高手》策划组收 ,邮编 200062。

愿《解题高手》成为你的好朋友 ,助你成为解题高手。

华东师范大学出版社
教辅分社

先睹为快 XIANDUWEIKUAI



这本集子收入了不少“妙题”及其“巧解”，帮助你成为解题高手。这里让你先睹为快，欣赏下面的问题，也许你对这本书也有了一个大致的了解。

精选妙题

1. 3.6 g 平均相对分子质量为 7.2 的 CO 和 H_2 的混合气体与足量的氧气充分燃烧后，将燃烧产物通过足量的 Na_2O_2 固体后，固体的质量将增加()。

- (A) 2.4 g (B) 7.2 g (C) 3.6 g (D) 9.3 g

常规策略

首先根据平均相对分子质量计算混合物中两种成分的体积分数（或物质的量分数），然后再计算每种成分的物质的量，再根据反应方程式计算反应后固体的质量变化。

设混合气体中 CO 的体积分数为 x ，则：

$$28x + 2(1 - x) = 7.2$$

$$x = 0.2$$

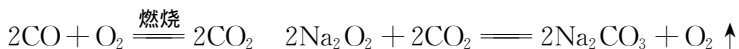
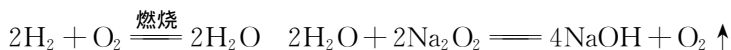
混合气体的总物质的量：

$$n = \frac{3.6}{7.2} = 0.5(\text{mol})$$

$$n_{\text{CO}} = 0.5x = 0.5 \times 0.2 = 0.1(\text{mol})$$

$$n_{\text{H}_2} = 0.4(\text{mol})$$

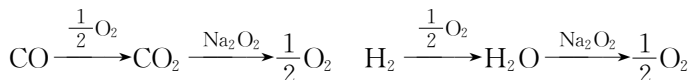
根据发生反应的化学方程式：



可以推断出, 0.1 mol CO 燃烧生成 0.1 mol CO₂, 0.1 mol CO₂ 与 Na₂O₂ 固体反应生成 0.05 mol O₂, 质量差为 $0.1 \times 44 - 0.05 \times 32 = 2.8(\text{g})$; 0.4 mol H₂ 燃烧生成 0.4 mol H₂O, 0.4 mol H₂O 与 Na₂O₂ 固体反应生成 0.2 mol O₂, 质量差为 $0.4 \times 18 - 0.2 \times 32 = 0.8(\text{g})$; 固体增重的总质量为 $2.8 + 0.8 = 3.6(\text{g})$ 。

巧妙解法

本题涉及反应较多, 对化学方程式进行分析, 可以导出如下关系:



即 CO 和 H₂ 燃烧消耗多少氧气, 产物与 Na₂O₂ 反应就放出多少氧气, 因此固体增加的质量即为起始 CO 和 H₂ 的总质量, 即 3.6 g。



画龙点睛

本题巧妙解法抓住了连续反应的特征无需计算, 只需推理, 即可求解。同学们在掌握基本解法的同时, 要学做有心人, 这样既可事半功倍又可理解其中的本质。

目 录 MULU



(1)	第一章 阿伏加德罗定律及其应用
	1.1 阿伏加德罗定律的简单应用(1) 1.2 阿伏加 德罗定律的重要推论及有关计算(6)
(12)	第二章 原子结构与元素周期律
	2.1 原子结构(12) 2.2 元素周期律与周期表(18)
(28)	第三章 非金属元素及其化合物
	3.1 卤族(28) 3.2 氧族(33) 3.3 氮族(37)
(41)	第四章 金属元素及其化合物
	4.1 碱金属(41) 4.2 镁和铝(46) 4.3 铁和铜 (50)
(55)	第五章 化学反应速率与化学平衡
	5.1 化学反应速率(55) 5.2 化学反应速率曲线 (57) 5.3 化学平衡曲线(60) 5.4 可逆反应体系 中一些物理量的变化(63) 5.5 平衡常数的意义与 简单计算(65) 5.6 克拉帕龙方程在平衡问题中的 应用(68) 5.7 化学平衡的等效模型(71) 5.8 化 学平衡移动时反应物转化率的变化(74) 5.9 勒沙 特列原理的实际应用(77) 5.10 利用勒沙特列原理 进行定量比较(80) 5.11 化学平衡的简单计算(81)



(85)	第六章 电解质溶液
	6.1 电离平衡(85) 6.2 水解平衡(87) 6.3 溶解平衡(89) 6.4 弱电解质及其盐的混合溶液(91) 6.5 酸式盐溶液(94) 6.6 离子溶液(96) 6.7 离子反应(98) 6.8 离子共存的判断(100) 6.9 水的电离(102) 6.10 电解质溶液的 pH 计算(103) 6.11 电解质溶液中离子浓度的比较(105) 6.12 电解质的相对强弱(107) 6.13 水溶液酸碱性的强弱(109) 6.14 酸碱中和滴定(111)
(114)	第七章 氧化-还原反应与电化学
	7.1 氧化-还原反应(114) 7.2 氧化还原方程式配平(117) 7.3 电化学(121)
(124)	第八章 热化学与能源
	8.1 热化学方程式的意义(124) 8.2 有关反应热的简单计算(126) 8.3 能源(128)
(132)	第九章 有机化学概念
	9.1 同分异构体(132) 9.2 分子的不饱和度(137) 9.3 单体、高聚物(140)
(146)	第十章 有机物的制备与合成
(155)	第十一章 有机物的推断
(166)	第十二章 有机化学计算
(181)	第十三章 化学实验基础知识
	13.1 化学仪器的使用(181) 13.2 药品的取用与存放(184) 13.3 化学废弃物处理与仪器的洗涤(186)



(189)	第十四章 化学实验基本技能 14.1 物质的分离和提纯(189) 14.2 物质的鉴别和检验(193) 14.3 物质的制备(198)
(205)	第十五章 化学实验的设计和创新 15.1 简单实验的设计和创新(205) 15.2 复杂实验的设计和评价(216)
(231)	第十六章 计算型选择题的解题技巧 16.1 守恒法(231) 16.2 差量法(237) 16.3 十字交叉法(239) 16.4 平均值法(241) 16.5 极限法(243) 16.6 估算法(244) 16.7 讨论法(246)
(250)	第十七章 综合计算 17.1 混合物能发生两个相对独立的反应的计算(两区间或称一个分界点计算)(251) 17.2 混合物能发生两个平行反应或连续反应时,发生的反应是由反应物间比值(物质的量比、质量比或体积比)确定的计算(三区间或称两个分界点计算)(253) 17.3 多区间(或称多个分界点)的计算(257) 17.4 数形结合讨论计算题(261)
(267)	第十八章 化学与 S. T. S 18.1 认识毒品和兴奋剂(267) 18.2 绿色化学(271) 18.3 环境保护(275) 18.4 科技与材料(281)
(288)	第十九章 化学信息题
(300)	参考答案



第一章 阿伏加德罗定律及其应用



在相同温度和相同压强下,相同体积的任何气体含有相同数目的分子,这就是阿伏加德罗定律。

应用阿伏加德罗定律可以进行非标准状况下,有关气体在同温同压时的计算(而气体摩尔体积是阿伏加德罗定律在标准状况下的特例)。

1.1 阿伏加德罗定律的简单应用

1.1.1 推断气体间的比例关系

精选妙题

在同温、同压下,氧气(O_2)和臭氧(O_3)的体积比为 $3:2$,分别求出它们物质的量之比,分子数之比,质量之比,密度之比和原子个数比。

常规策略

根据阿伏加德罗定律及其推论:

同温、同压时,任何两气体 $\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$ = 分子个数比。

	O_2		O_3
已知:体积比	3	:	2
则:物质的量比	3	:	2
分子个数比	3	:	2



所含原子个数比 $3 \times 2 : 2 \times 3 = 1 : 1$

质量比 $3 \times 32 : 2 \times 48 = 1 : 1$ (提示: O_2 式量 = 32, O_3 式量 = 48)

密度比 $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 2 : 3$ (提示: $\rho = \frac{m}{V}$)

答案 $n_{O_2} : n_{O_3} = 3 : 2$ $N_{O_2} : N_{O_3} = 3 : 2$

$m_{O_2} : m_{O_3} = 1 : 1$ $\rho_{O_2} : \rho_{O_3} = 2 : 3$

$N_{O(O_2)} : N_{O(O_3)} = 1 : 1$



画龙点睛

同温同压下, 气体的体积之比 = 物质的量之比 = 分子数之比, 还可根据物质的量之比、分子数之比算出原子数之比、质量之比和密度之比:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{分子数}_1}{\text{分子数}_2}; \frac{\text{原子数}_1}{\text{原子数}_2} = \frac{n_1 \times \text{原子个数}_1}{n_2 \times \text{原子个数}_2};$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1 \times M_1}{n_2 \times M_2}; \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{\frac{m_1}{V_1}}{\frac{m_2}{V_2}} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{V_2}{V_1}.$$

1.1.2 推断气体反应物的系数

精选妙题

在适当温度和压强下, 2 体积气体 A 和 1 体积气体 B 完全反应, 生成 2 体积气体化合物 C。(1) 写出该反应的化学方程式。(2) 如果气体 A、B、C 分子中分别含有 X、Y、Z 个原子。计算气体分子中 X、Y、Z 原子数为不同组合时的数值, 填入空格, 并推测相应分子的化学式。(3) 假设气体 A 的相对分子质量为 M_A 、气体 B 的相对分子质量为 M_B , 则 2 g A 气体可生成 C 气体的质量为 _____ g? 物质的量为 _____ mol。从下列选项中, 选择合适的答案。

2



	X	Y	Z
①	1	2	①_____
②	1	4	②_____
③	③_____	2	3
④	2	④_____	4

A. $1/M_A$ B. $2/M_A$ C. $1/2M_A$ D. $1 + (M_A/M_B)$ E. $2 + (M_A/M_B)$ F. $2 + (M_B/M_A)$ G. $1/M_B$ H. $2/M_B$ I. $1/2M_B$

常规策略

根据阿伏加德罗定律, $\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$, 气体体积之比 = 物质的量之比, 可推知: (1) 化学方程式为 $2A + B = 2C$ 。(2) 如气体 A 分子中含 X 个原子, 气体 B 分子中含 Y 个原子, 生成 C 分子中一定含 $X + \frac{Y}{2}$ 个原子。所以 ①组 C 分子中 $Z = 1 + \frac{2}{2} = 2$, $2X + Y_2 = 2XY$, C 的化学式为 XY。②组 C 分子中 $Z = 1 + \frac{4}{2} = 3$, $2X + Y_4 = 2XY_2$, C 的化学式为 XY_2 。③组 A 分子中一定含 $Z - \frac{Y}{2}$ 个原子。所以 A 分子中含原子数 $= 3 - \frac{2}{2} = 2$, A 分子可写成 X_2 , 因 $2X_2 + Y_2 = 2X_2Y$, 符合题意, B 分子为 2, C 分子为 3。④组 B 分子中原子数 $= 2Z - 2X = 2 \times 4 - 2 \times 2 = 4$, B 分子可写成 Y_4 , 因 $2X_2 + Y_4 = 2X_2Y_2$, 符合题意, A 分子为 2, C 分子为 4。

(3) 根据质量守恒定律可知: $2M_A + M_B = 2M_C$, 气体 C 的相对分子质量 $M_C = \frac{1}{2}(2M_A + M_B)$, 可列出相应比例式:

$$2A + B = 2C$$

$$\frac{2M_A}{2} = \frac{2M_A + M_B}{m_C}, \text{ 则 } m_C = \frac{2M_A + M_B}{M_A} = 2 + \frac{M_B}{M_A} (\text{g}) \text{ 选 F,}$$



$$n_C = \frac{m_C}{M_C} = \frac{2M_A + M_B}{M_A} \div \frac{1}{2}(2M_A + M_B) = \frac{2}{M_A} \text{ 选 B.}$$

答案:(1) $2A + B = 2C$;(2)① $a = 2$, (XY) ② $b = 3$, (XY₂);
③ $c = 2$, (X₂) ④ $d = 4$, (Y₄);(3)F、B



画龙点睛

反应气体体积之比=反应方程式中相应系数之比,即化学计量数之比。

1.1.3 推算阿伏加德罗常数

精选妙题

1. 如果 1 g 水中含有 m 个氢原子,则阿伏加德罗常数可表示为_____。

常规策略

根据两物质微粒个数比即物质的量之比。水的分子式为 H₂O,所以 1 mol H₂O 中有 2 mol H,即 1 mol 水分子中含 $2N_A$ 个氢原子。所以,

$$m = \frac{1 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} \times 2 \cdot N_A$$

$$N_A = 9m$$

答案: $N_A = 9m$

精选妙题

2. 某元素原子的质量是 $a \text{ g}$, ¹²C 原子的质量是 $b \text{ g}$,用 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列说法正确的是()。

A. 该元素的相对原子质量一定是 $\frac{12a}{b}$

B. $m \text{ g}$ 该原子的物质的量一定是 $\frac{m}{aN_A} \text{ mol}$

C. 该原子的摩尔质量是 $aN_A \text{ g}$

D. 该原子的质量是 ¹²C 原子质量的 $\frac{a}{12b}$



常规策略

相对原子质量是指一种元素的平均原子质量与核素 ^{12}C 原子质量的 $\frac{1}{12}$ 之比。如该元素无同位素 则 $M = \frac{a}{\frac{b}{12}} = \frac{12a}{b}$, 但如有同位素, 该元素

平均原子质量就可能不是 $a \text{ g}$, 因此不能说 M 一定等于 $\frac{12a}{b}$, B 项正确, 该

元素的摩尔质量 $= aN_{\text{A}} \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, 所以物质的量一定是 $\frac{m}{aN_{\text{A}}} \text{ mol}$, C 项

摩尔质量的单位不是 g ; D 项该原子质量为 $a \text{ g}$, 应是 ^{12}C 原子质量的 $\frac{a}{b}$ 。

答案 B

1.1.4 应用阿伏加德罗常数说明化学事例

精选妙题

下列叙述正确的是()。

- A. 48 g O_3 气体含有 6.02×10^{23} 个 O_3 分子
- B. 常温常压下 4.6 g NO_2 气体含有 6.02×10^{22} 个 NO_2 分子
- C. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuCl}_2$ 溶液中含有 3.01×10^{23} 个 Cu^{2+}
- D. 标准状况下 $33.6 \text{ L H}_2\text{O}$ 含有 9.03×10^{23} 个 H_2O 分子

常规策略

- A. 48 g O_3 的物质的量为 1 mol ;
- B. 因为存在平衡 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$, 4.6 g NO_2 气体含有的 NO_2 分子数小于 6.02×10^{22} ;
- C. 没有给出 CuCl_2 溶液的体积 故无法计算 Cu^{2+} 的物质的量;
- D. 标准状况下水不是气体。

答案 A

-相关链接-

1. 设 N_{A} 为阿伏加德罗常数 则 12 g 碳-14 含碳原子数为()。
- A. 等于 N_{A}
 - B. 小于 N_{A}
 - C. 大于 N_{A}
 - D. 无法判断



2. 1 g 氮气含 m 个氮分子 则阿伏加德罗常数可表示为()。
- A. $4m$ B. $28m$ C. $\frac{1}{14}m$ D. $\frac{1}{28}m$
3. 假定把 ^{12}C 的原子质量改为 24μ (符号 μ 是原子质量的单位)。设 N_A 为阿伏加德罗常数 则下列推论中不正确的是()。
- A. ^{16}O 的原子质量为 32μ
- B. 44 g 二氧化碳和 28 g 一氧化碳含有相同数目的分子
- C. N_A 个氧分子和 N_A 个氢分子的质量之比是 16 : 1
- D. 标准状况下 44 g 二氧化碳的体积为 11.2 L

1.2 阿伏加德罗定律的重要推论及有关计算

1.2.1 测定气体的相对分子质量

精选妙题

同温同压下 某容器充满 O_2 重 116 g 充满 CO_2 重 122 g 现充满 A 气体重 114 g 则 A 的相对分子质量为()。

- A. 28 B. 60 C. 32 D. 44

常规策略

同温同压下 相同体积的气体质量之比等于相对分子质量之比 设瓶重 m g, A 气体的相对分子质量为 x :

$$(1) \text{ 先求瓶重 : } \frac{116 - m}{32} = \frac{122 - m}{44}, m = 100 \text{ g.}$$

$$(2) \text{ 再求 A 气体相对分子质量 : } \frac{116 - 100}{32} = \frac{114 - 100}{x}, \text{ 得 } x = 28.$$

巧妙解法

差量法(气体质量之差与相对分子质量之差成正比例) :

$$\frac{122 - 116}{44 - 32} = \frac{116 - 114}{32 - x}, x = 28$$

答案 :A





画龙点睛

阿伏加德罗定律的重要推论： $PV = nRT = \frac{m}{M}RT$ 变形得：

$$M = \frac{m}{V} \cdot \frac{RT}{P} = \rho \frac{RT}{P}$$

$$n = \frac{PV}{RT}; V = \frac{nRT}{P}; P = \frac{nRT}{V}$$

重要的推论有：

1. 同温同压时：

$$(1) \frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad (2) \frac{M_1}{M_2} = \frac{V_2}{V_1} \text{ (质量相等时)}$$

$$(3) \frac{M_1}{M_2} = \frac{m_1}{m_2} \text{ (体积相同时)} \quad (4) \frac{M_1}{M_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

2. 同温同体积时：

$$(1) \frac{n_1}{n_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad (2) \frac{M_1}{M_2} = \frac{P_2}{P_1} \text{ (质量相等时)}$$

3. 计算气体相对分子质量：

$$(1) \text{标准状况时 } M = 22.4\rho_0 \text{ 或 } M = 22.4 \times \frac{m}{V}$$

(2) 同温同压下, $M = D_{H_2} \times 2$ 或 $M = D_{空气} \times 29$ 。(D为相同状况下, 气体密度与空气密度或氢气密度的比值)

1.2.2 计算混合气体相对平均分子质量及反应前后的比例关系

精选妙题

标况下, 向 10 L 由 H_2 、 CO_2 、 CO 、 N_2 组成的混合气体中通入 6 L O_2 用电火花引燃, 使之充分反应后, 测得气体体积为 7.5 L, 将这些气体通过盛有过量 $NaOH$ 溶液的洗气瓶, 气体体积变为 2 L, 这 2 L 气体的密度是相同状况下 H_2 密度的 15.5 倍。求原混合气体中各种气体的体积。(以上数据均在标况下测得)



常规策略

(1) 最大值法——判断出 O_2 过量。

设 10 L 气体全部是 H_2 或全部是 CO

则根据 $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$

2 L 1 L

10 L 5 L < 6 L

$2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2$

2 L 1 L

10 L 5 L < 6 L

所以,由此可推断出 6 L O_2 必过量。

(2) 反应后剩余的 2 L 是由 N_2 和 O_2 组成的混合气体,求其平均分子量:

因为同温同压下, $\frac{\rho_{\text{混气}}}{\rho_{H_2}} = \frac{\bar{M}_{\text{混气}}}{M_{H_2}} = 15.5$

所以 $\bar{M}_{\text{混气}} = 2 \times 15.5 = 31(\text{g/mol})$

利用十字交叉法易得 $V(N_2) : V(O_2) = 1 : 3$, 原气体中 $V(N_2) =$

$2 \times \frac{1}{4} = 0.5(\text{L})$, 反应掉的 O_2 体积: $6 - 2 \times \frac{3}{4} = 4.5(\text{L})$

因为 $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ $2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2$

2 L 1 L

2 L 1 L

所以参加反应的 H_2 和 CO 体积共为: $4.5 \times 2 = 9(\text{L})$

则原混合气中 CO_2 体积为: $10 - 0.5 - 9 = 0.5(\text{L})$,

因为燃烧后的 7.5 L 气体中含 CO_2 、 N_2 和剩余 O_2 , 生成的水为液态,

所以燃烧后共含 CO_2 : $7.5 - 2 = 5.5(\text{L})$

由 CO 燃烧生成的 CO_2 体积为 $5.5 - 0.5 = 5(\text{L})$, 故原混合气中 CO 体积为 5 L。则原混合气中含 H_2 体积为: $9 - 5 = 4(\text{L})$ 。

答: 原混合气体中 H_2 4 L, CO_2 0.5 L, CO 5 L, N_2 0.5 L。

巧妙解法

在 H_2 、 CO_2 、 CO 和 N_2 中, 只有 H_2 和 CO 能与 O_2 反应。反应后 O_2

