

大学基础课化学类习题精解丛书

无机化学习题精解

(上册)

周井炎 李东风 等 编著

科学出版社

061-44

Z81

1

445646

大学基础课化学类习题精解丛书

无机化学习题精解

(上册)

周井炎 李东风 等编著



00445646

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书为大学基础无机化学基本参考书。

本书从国内外大量文献中精选出有代表性的习题,结合相关基础知识要点,给出具体的解题思路和步骤,以达到强化知识结构,加深对所学知识掌握及熟练解题的目的。

内容包括气体定律,相变、液态,溶液,化学热力学基础,化学反应速率,化学平衡,酸碱平衡与沉淀溶解平衡,原子结构,氧化还原与电化学,化学键和分子结构,配位化合物等 11 章,习题约 480 题。

图书在版编目(CIP)数据

无机化学习题精解 上册/周井炎等编著.-北京:科学出版社,
1999.8

(大学基础课化学类习题精解丛书)

ISBN 7-03-007405-X

I. 无… II. 周… III. 无机化学-解题-高等学校-学习参考资料
IV. O61-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 10462 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 8 月 第 一 版 开本:850×1168 1/32

1999 年 8 月 第一次印刷 印张:9 5/8

印数:1—5 100 字数:264 000

定价:15.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《大学基础课化学类习题精解丛书》编委会

总策划人:唐任寰 胡华强

编委:

无机化学习题精解:唐任寰 (北京大学)

(上、下册) 胡少文 (北京大学)

廖宝凉 (北京大学)

兰雁华 (北京大学)

李东风 (华中师范大学)

周井炎 (华中理工大学)

有机化学习题精解:冯骏材 (南京大学)

(上、下册) 丁景范 (山西大学)

吴琳 (南京大学)

物理化学习题精解:王文清 (北京大学)

(上、下册) 高宏成 (北京大学)

沈兴海 (北京大学)

定量分析习题精解:潘祖亭 (武汉大学)

曾百肇 (武汉大学)

仪器分析习题精解:赵文宽 (武汉大学)

序

我国将开始全面实施《高等教育面向 21 世纪教育内容和课程体系改革计划》,按照新的专业方案,实现课程结构和教学内容的整合、优化,编写出版一批高水平、高质量的教材来。其目标就是转变教育思想,改革人才培养模式,实现教学内容、课程体系、教学方法和手段的现代化,形成和建立有中国特色高等教育的教学内容和课程体系。

演算习题是学习中的重要环节,是课堂和课本所学知识的初步应用与实践,通过演算和思考,不仅能考查对知识的理解和运用程度,巩固书本知识,而且培养了科学的思维方法和解题能力。在学习中,若仅是为了完成作业、应付考试,或舍身于题海,则会徒然劳多益少,趣味索然。反之,若能直取主题,举一反三,便可收事半功倍之效,心旷神怡。

本套丛书共分 8 卷,是从大学主干基础课的四大化学:无机化学、分析化学、有机化学和物理化学等课程中精选得来,包括了综合性大学、高等院校理科和应用化学类本科生从一年级至四年级的基本知识和能力运算。各书每章在简明扼要的基本知识或主要公式后,针对性挑选系列练习题,对每题均给出解题思路、方法和步骤,使同学能加深对相关章节知识的理解和掌握,以及运用知识之灵活性,并便于读者随时翻阅,不致在解题过程中因噎废食,半途而废。

约请参加本套丛书编写的有北京大学、南京大学、武汉大学、华中理工大学和华中师范大学等长期在教学第一线从事基础教学和科学研究的教师们,他们积累有丰富的教学经验和科研成果,相得益彰,并且深入同学实际,循循善诱。不管教育内容和课程体系作如何的更动调整,集四大化学的精选题解都具有提纲挈领的功

力,因其中筛选以千计的题条几囊括了化学类题海之精英,包含各类题型和不同层面的难度及其变化。融会贯通的结果将熟能生巧,并对其他“高、精、尖”难题迎刃而解。工欲善其事,必先利其器。从历年来综合性大学、高等院校理科化学专业及应用化学专业本科生、研究生和出国留学人员的沙场战绩中证明,本套丛书将是对他们十分有用而必备的学习工具书。

我们对北京大学、南京大学、武汉大学、华中理工大学、华中师范大学和科学出版社等有关领导给予的大力支持和积极帮助深表感谢。

鉴于是首次组织著名大学的化学教授和专家们分别执写基础化学课目,虽经认真磋商和校核,仍难免存在错误和不妥之处,还望专家和读者们不吝赐教和指正,以便我们今后工作中加以改进,不胜感谢。

唐任寰

于北京大学燕园

1999年5月

目 录

第一章 气体定律.....	吴映辉(1)
(一)概述.....	(1)
(二)习题及解答.....	(2)
第二章 相变 液态.....	吴映辉(9)
(一)概述.....	(9)
(二)习题及解答.....	(9)
第三章 溶液	兰雁华(14)
(一)概述	(14)
(二)习题及解答	(15)
第四章 化学热力学基础	兰雁华(35)
(一)概述	(35)
(二)习题及解答	(37)
第五章 化学反应速率	李东风(62)
(一)概述	(62)
(二)习题及解答	(64)
第六章 化学平衡	吴映辉(88)
(一)概述	(88)
(二)习题及解答	(89)
第七章 酸碱平衡和沉淀溶解平衡.....	李东风(106)
(一)概述.....	(106)
(二)习题及解答.....	(110)
第八章 原子结构.....	李东风(152)
(一)概述.....	(152)
(二)解题指导.....	(154)
(三)习题及解答.....	(155)
第九章 氧化还原与电化学.....	周井炎(174)

(一)概述.....	(174)
(二)习题及解答.....	(178)
第十章 化学键和分子结构.....	周井炎(234)
(一)概述.....	(233)
(二)习题及解答.....	(235)
第十一章 配位化合物.....	廖宝凉(262)
(一)概述.....	(262)
(二)习题及解答.....	(270)

第一章 气体定律

(一) 概 述

理想气体状态方程是本章的基础和重点:

$$pV = nRT$$

在不同的特定条件下,它有着不同的表达形式,各种表达形式有着不同的应用:

(1) n 一定时, p, V, T 改变,则有:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

(2) n, T 一定时即为 Boyle 定律:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

(3) n, p 一定时即为 Charles 定律:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

(4) T, p 一定时即为 Avogadro 定律: $\frac{n_1}{n_2} = \frac{V_1}{V_2}$

将 $n = \frac{m}{M}$ 或 $\rho = \frac{m}{V}$ 代入理想气体状态方程,则有

$$M = \frac{mRT}{pV} = \frac{\rho RT}{p}$$

利用上式不仅可以推算气体的密度,还可以计算气体的摩尔质量、分子量,并由此推断其分子式。

理想气体与实际气体之间的偏差可以应用半经验性的 Van der Waals 方程来修正:

$$\left(p + \frac{an^2}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$$

在理想气体状态方程基础上,Dalton 提出了气体分压定律,即

$$P_i = \frac{n_i RT}{V}$$

$$p_{\text{总}} = \sum p_i \text{ 其中 } p_i = \frac{n_i}{n_{\text{总}}} p_{\text{总}}$$

Dalton 分压定律是处理混合气体的基本定律,也是处理与气体有关的化学平衡、反应速率等问题中经常应用的重要公式。

(二) 习题及解答

1-1 实际气体与理想气体更接近的条件是()。

- (A) 高温高压 (C) 低温高压
(B) 高温低压 (D) 低温低压

解:B。主要因为真实气体之所以产生偏差是因为气体分子占有体积且分子间有作用力,高温及低压的条件下,这两种因素的影响相应削弱。

1-2 22℃ 和 100.0kPa 下,在水面上收集 H₂ 0.100g,在此温度下水的蒸气压为 2.7kPa,则 H₂ 的体积应为()。

- (A) 1.26dm³ (B) 2.45dm³
(C) 12.6dm³ (D) 24.5dm³

解:A。

1-3 10℃、101.3kPa 下,在水面上收集到 1.5dm³ 某气体,则该气体的物质的量为(已知 10℃ 水的蒸气压为 1.2kPa)()。

- (A) 6.4 × 10⁻² mol (B) 6.5 × 10⁻² mol
(C) 1.3 × 10⁻³ mol (D) 7.9 × 10⁻⁴ mol

解:A。

1-4 将压力为 200kPa 的 O₂ 5.0dm³ 和 100kPa 的 H₂ 15.0dm³ 同时混合在 20dm³ 的密闭容器中;在温度不变的条件下,混合气体的总压力为()。

- (A) 120kPa (B) 125kPa

(C)180kPa

(D)300kPa

解: B。由于温度保持不变, 则

$$p_{\text{总}} V_{\text{总}} = p_{\text{H}_2} V_{\text{H}_2} + p_{\text{O}_2} V_{\text{O}_2}$$

由此,
$$p_{\text{总}} = \frac{100 \times 15 + 200 \times 5}{20} = 125(\text{kPa})$$

1-5 实验测定 310℃ 时, 101 kPa 下单质气态磷的密度是 $2.64\text{g}\cdot\text{dm}^{-3}$ 求磷的分子式。

解:
$$M = \frac{\rho RT}{p} = \frac{2.64 \times 8.314 \times 583}{101} = 127(\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

则 1 分子磷中原子数为 $127/31 \approx 4$,

所以磷的分子式为 P_4 。

1-6 已知氯气的分子量为 71, 且臭氧与氯气的扩散速率的比值是 1.193。试求臭氧的分子式。

解: 已知
$$\frac{v_{\text{臭氧}}}{v_{\text{Cl}_2}} = \sqrt{\frac{M_{\text{Cl}_2}}{M_{\text{臭氧}}}} = 1.193$$

所以,
$$M(\text{臭氧}) = \frac{M_{\text{Cl}_2}}{1.193^2} = \frac{71}{1.193^2} = 49.9$$

$$49.9/16 \approx 3,$$

则臭氧的分子式为 O_3 。

1-7 一定体积的氢和氖混合气体, 在 27℃ 时压力为 202 kPa, 加热使气体膨胀至原体积的 4 倍时, 压力变为 101 kPa。问(1)膨胀后混合气体的温度是多少? (2)若混合气体中 H_2 的质量分数是 25.0%, 原始混合气体中 H_2 的分压是多少? (Ne 原子量为 20.2)

解: (1) 混合气体状态改变时, 物质的量没有改变, 因而:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{202 \times V}{300} = \frac{101 \times 4V}{T_2}$$

则 $T_2 = 600(\text{K})$

(2) 由于
$$n_{\text{H}_2} : n_{\text{Ne}} = \frac{25.0/2.0}{75/20.2} = 3.37$$

则
$$p_{\text{H}_2} = \frac{n_{\text{H}_2}}{n_{\text{H}_2} + n_{\text{Ne}}} p = \frac{3.37}{3.37 + 1} \times 202 = 156(\text{kPa})$$

1-8 已知 57°C , 水饱和蒸气压为 17.3kPa , 将空气通过 57°C 的水, 用排水法在 101.3kPa 下收集 1.0dm^3 气体, (1) T 不变, 将气体加压至 202.6kPa , 求气体总体积; (2) 将此气体降温至 10°C , 总气体体积为多少? (10°C 水的蒸气压为 1.226kPa)。

解: (1) $p_{\text{空}} V = p'_{\text{空}} V'$ (V' 不包括水气)
 $(101.3 - 17.3) \times 1.0 = (202.6 - 17.3) V'$
 $V' = 0.45(\text{dm}^3)$

(2) $\frac{pV}{T} = \frac{p'V'}{T'}$ (V' 不包括水气)
 $\frac{(101.3 - 17.3) \times 1.0}{330} = \frac{(101.3 - 1.2) \times V'}{283}$
 $V' = 0.72(\text{dm}^3)$

1-9 20°C , 1.0dm^3 的反应器中装有 1489.48kPa 的 NH_3 , 加热至 350°C 时, 在催化剂的作用下, NH_3 按下式分解: $\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 1/2\text{N}_2(\text{g}) + 3/2\text{H}_2(\text{g})$, 平衡时, 混合气体总压为 5066.25kPa , 试求 NH_3 的解离度 α 及平衡时各气体的分压。

解: 设 NH_3 解离前的物质量为 n , 则平衡时 NH_3 为 $n - \alpha n$, N_2 为 $\frac{1}{2}\alpha n$, H_2 为 $\frac{3}{2}\alpha n$ 。由题中所给条件, 由 $n = p_1 V / RT_1$ 即可求出 n ; 再由平衡时总压、温度、体积均已知, 可得 $n(1 + \alpha) = p_2 V / RT_2$ 从而求得 α , 进而求得各气体物质的量分数及分压。

$$n = p_1 V / RT_1 = (1489.84 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-3}) / (8.314 \times 293) \\ = 0.6111(\text{mol})$$

$$n(1 + \alpha) = p_2 V / RT_2 \\ = (5066.25 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-3}) / (8.314 \times 623) \\ = 0.9786(\text{mol})$$

$$\text{则 } \alpha = \frac{0.9786}{0.6111} - 1 = 0.6 \quad \text{即 } \alpha = 60\%$$

$$p_{\text{NH}_3} = \frac{n(1 - \alpha)}{n(1 + \alpha)} = \frac{1 - 0.6}{(1 + 0.6)} \times 5066.25 = 1266.25(\text{kPa})$$

$$p_{\text{N}_2} = \frac{\frac{1}{2} n \alpha}{n(1 + \alpha)} = \frac{0.6}{2(1 + 0.6)} \times 5066.25 = 949.92(\text{kPa})$$

$$p_{H_2} = 5066.25 - 1266.56 - 949.92 = 2849.77(\text{kPa})$$

1-10 N_2 储罐中温度为 227°C , 压力为 500 kPa , H_2 储罐温度为 27°C , 但不知压力, 两罐以旋塞相连, 打开旋塞, 平衡后测得气体混合物温度为 400K , 总压力为 400 kPa , 试求混合前 H_2 之压力是多少?

解: 由 $n_{\text{总}} = n_{N_2} + n_{H_2}$ $n = pV/RT$

则
$$\frac{400V_{\text{总}}}{400R} = \frac{500V_{N_2}}{500R} + \frac{p_{H_2}V_{H_2}}{300R}$$

即
$$V_{\text{总}} = V_{N_2} + \frac{p_{H_2}V_{H_2}}{300}$$

又
$$V_{\text{总}} = V_{N_2} + V_{H_2}$$

所以
$$V_{H_2} = p_{H_2} \cdot V_{H_2} / 300$$

所以
$$p_{H_2} = 300\text{ kPa}$$

1-11 将等质量的 O_2 和 N_2 分别放在体积相等的 A, B 两个容器中, 当温度相等时, 下列说法正确的有()。

(A) N_2 分子碰撞器壁的频率小于 O_2 。

(B) N_2 的压力大于 O_2 。

(C) O_2 分子的平均动能($\overline{E_k}$)大于 N_2 。

(D) O_2 和 N_2 的速率分布图是相同的。

(E) O_2 和 N_2 的能量分布图是相同的。

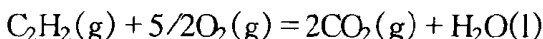
解: (B), (E) 正确。(A) 不正确, 因为 $v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$, $M_{N_2} < M_{O_2}$ 则 $v_{N_2} > v_{O_2}$, 所以应该是 N_2 分子碰撞频率大。(C) 不正确, 因为分子平均动能 $\overline{E_k} = \frac{3}{2}KT$, 温度相同时, $\overline{E_k}$ 相同。

1-12 在 25°C 时, 取 1.0dm^3 甲烷和乙炔的混合气体, 测其压力为 8.4kPa , 当此混合气体完全燃烧并除去水分后, 所余 CO_2 在 25°C 和 1.0dm^3 时的压力为 12.8 kPa , 计算混合气体中各组成气体的摩尔分数。

解: $n_{\text{混合}} = n_{CH_4} + n_{C_2H_2} = \frac{pV}{RT} = \frac{8.4 \times 1.0}{8.31 \times 298} = 0.0034(\text{mol})$

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{pV}{RT} = \frac{12.8 \times 1.0}{8.314 \times 298} = 0.0052(\text{mol})$$

由方程式: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$



$$n_{\text{CO}_2}(\text{g}) = n_{\text{CH}_4} + 2n_{\text{C}_2\text{H}_2}(\text{g}) = 0.0052$$

$$\text{则 } n_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0.0052 - 0.0034 = 0.0018(\text{mol})$$

$$n_{\text{CH}_4} = 0.0034 - 0.0018 = 0.0016(\text{mol})$$

所以混合气体中 CH_4 的摩尔分数 $= 0.0016 / 0.0034 = 0.47 = 47\%$

$$\text{C}_2\text{H}_2 \text{ 的摩尔分数} = 1 - 0.47 = 0.53 = 53\%$$

1-13 将 10g Zn 加入到 100cm^3 盐酸中, 产生的 H_2 气在 20°C 及 101.3kPa 下进行收集, 体积为 2.0dm^3 , 问(1)气体干燥后, 体积是多少? (20°C 饱和水蒸气压力为 2.33kPa)(2)反应是 Zn 过量还是 HCl 过量?

$$\text{解: (1) } p_{\text{H}_2} = p_{\text{总}} \frac{V_{\text{H}_2}}{V_{\text{总}}} = 101.3 \times \frac{V_{\text{H}_2}}{2.0} = 101.3 - 2.33 = 98.97$$

$$\text{解之得 } V_{\text{H}_2} = 1.95(\text{dm}^3)$$

$$(2) n_{\text{H}_2} = \frac{p_{\text{H}_2} V}{RT} = \frac{(101.3 - 2.33) \times 2.0}{8.314 \times 293} = 0.0813(\text{mol})$$

生成 0.0813mol H_2 需要 0.0831mol Zn , 即 5.32g Zn 。

所以 Zn 过量。

1-14 在 25°C , 一个 50.0dm^3 的密闭容器中充满 O_2 , 压力为 99.2kPa , 将 6.0g 乙烷注入该容器并加热, 待乙烷完全燃烧后, 问(1)当容器温度为 300°C 时, 气体的压力是多少? (2)待容器冷却至 90°C , 压力是多少? (已知 300°C , 90°C 和 25°C 饱和水蒸气压分别为 8590.3kPa , 70.0kPa 和 3.17kPa)

解: 燃烧方程式为: $2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) = 6\text{H}_2\text{O} + 4\text{CO}_2(\text{g})$

$$\begin{aligned} n_{\text{O}_2} &= pV/RT \\ &= (99.2 \times 50.0) / (8.314 \times 298) \\ &= 2.00(\text{mol}) \end{aligned}$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_6} = 6.00/30 = 0.200(\text{mol})$$

C_2H_6 完全燃烧需要 $(7/2) \times 0.200(\text{mol}) = 0.700 \text{ mol O}_2$

所以剩余 O_2 为 $2.00 - 0.700 = 1.30(\text{mol})$

生成 H_2O 为 $0.20 \times 3 = 0.60(\text{mol})$

生成 CO_2 为 $0.20 \times 2 = 0.40(\text{mol})$

(1) 当 $T = 573\text{K}$ 时, 若 H_2O 为气体

$$p = p_{\text{O}_2} + p_{\text{H}_2\text{O}} + p_{\text{CO}_2} = \frac{(0.60 + 0.40 + 1.30) \times 8.314 \times 573}{50.0} \\ = 219(\text{kPa}) < 8590.3(\text{kPa})$$

则假设合理。

(2) 当 $T = 363\text{K}$ 时, 若 H_2O 为气体

$$p_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}RT}{V} = 36.2 \text{ kPa} < 70.0 \text{ kPa}$$

则此时水全部气化, 所以此时

$$p = \frac{p_1}{T_1} T = \frac{219}{573} \times 363 = 139(\text{kPa})$$

1-15 15°C , 101kPa 下, 将 2.00dm^3 干燥空气徐徐通入 CS_2 液体中, 通气前后称量 CS_2 液体, 得知失重 3.01g , 求 CS_2 液体在此温度下的饱和蒸气压。

解: 失去的 CS_2 的物质的量为 $3.01/76.0 = 0.0396(\text{mol})$

干燥的空气中的物质的量为 $(101 \times 2.00)/(8.314 \times 288) \\ = 0.0844(\text{mol})$

则 CS_2 在混合气体中的分压即为它的饱和蒸气压

$$p_{\text{CS}_2} = 101 \times \frac{0.0396}{0.0396 + 0.0844} = 32.3(\text{kPa})$$

1-16 有 0.102g 某金属与酸完全作用后, 可置换出等物质的量的 H_2 。在 18°C 和 100.0 kPa 下, 用排水集气法在水面上收集到 H_2 38.5cm^3 , 求此金属的原子量 (已知 18°C 时水蒸气压为 2.1 kPa)

$$\text{解: } M = \frac{mRT}{pV} = \frac{0.102 \times 8.31 \times (273 + 18)}{(100.0 - 2.1) \times 38.5 \times 10^{-3}} = 65.4(\text{g/mol})$$

1-17 在标准状态下, 气体 A 的密度为 0.09g/L, B 为 1.43 g/L, 气体 A 对气体 B 的相对扩散速率为()。

解: D。按 Graham 扩散定律, 对于气体 A 和 B:

$$\frac{\nu_A}{\nu_B} = \sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}} = \left(\frac{1.43}{0.09}\right)^{\frac{1}{2}} = 4:1$$

1-18 扩散速率三倍于水蒸气的气体是()

(A) He (B) H₂ (C) CO₂ (D) CH₄

解: B。

1-19 临床上有时利用静脉注射 H₂O₂ 水溶液以提供氧气来抢救救呼吸道疾病患者或有害气体中毒者。若每次注射 0.3% H₂O₂ 溶液 300g, 问 H₂O₂ 完全分解后, 相当于在 27℃ 和 96.3kPa 压力下吸入多少升空气?

解: $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$

则 $0.3\% \times 300 = 0.9\text{g}$ 的 H₂O₂ 可提供 $(0.9/34) \times (1/2) = 0.013$ (mol) 的 O₂。

$$\text{由 } pV = nRT \Rightarrow V = \frac{nRT}{p} = \frac{0.013 \times 8.314 \times 300}{96.3} = 0.34(\text{dm}^3)$$

又已知 O₂ 约占空气体积的 21%, 则 0.34L 氧气折合空气:

$$0.34/(21\%) = 1.6(\text{dm}^3)$$

则相当于吸入 1.6L 空气。

第二章 相变 液态

(一) 概 述

相变主要讨论了液体、气体、固体三者之间的相互转化(如凝固、熔化、蒸发、沸腾、升华等),以及三相之间的相平衡。相图是描述相变化的较为直观的代表法。本章的习题多以基本概念(如饱和蒸汽压、临界温度、临界压力、气-固-液三相平衡时的三相点)的物理意义为基础,通过运用理想气体状态方程、分压定律等公式计算,来判断某具体条件下物质的状态或分析容器的内压。此外,根据已知条件,应用 Clapeyron - Clausius 方程,可推算液体的蒸发热 ΔH_{vap} 或其他温度下的蒸气压或正常沸点:

$$\lg \frac{p_2}{p_1} = \frac{\Delta H_{\text{vap}}}{2.303R} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_2 \times T_1} \right)$$

(二) 习题及解答

2-1 固态 SO_2 的蒸气压与温度的关系式为 $\lg p = 9.716 - (1871.2/T)$; 液态 SO_2 的蒸气压与温度的关系式为 $\lg p = 7.443 - (1425.7/T)$, 则 SO_2 在三相点的温度为 196.0K, 压力为 1.476kPa。

解: 由于三相点处固态 SO_2 与液态 SO_2 的蒸气压相等, 则由 $9.716 - (1871.2/T) = 7.443 - (1425.7/T)$ 可得三相点温度 $T = 196.0\text{K}$, 再把 T 代入关系式即可得此时的压力。

2-2 在实际气体的临界温度以下, 对气体进行压缩, 在恒 T 下将气体的压力 p 对体积 V 作图, 图中有一段水平直线, 这是由于气体发生了液化, 该直线所对应的压力就是液体在该温度下的