

1999

修订版

高考题型 解析与强化训练

化 学

突破789

主编 朱锡杰



NEUPRESS

东北大学出版社

致读者

早在1993年,东北大学出版社首次特邀国内著名重点中学(辽宁省实验中学,沈阳二中)的优秀的特级、高级教师精心编写《高考题型解析与强化训练》一书。本书是一套具有科学性、导向性、实用性的应试教程。出版后倍受读者欢迎,1995年全国教育图书展时,被评为优秀教育图书一等奖,在全国引起很大反响。

现应广大读者的要求,东北大学出版社将此书修订再版,奉献给广大读者。

该书修订的依据是:

1. 严格落实修订后的《教学大纲》,依据本学科的特点对近年高考题型做了周密的研究,力求做到新、活、精、广。

2. 依据《1998年普通高等学校招生全国统一考试说明》,删除原书中陈旧的例题与习题,代之以较新的近年高考试题和各省、市、名校优秀模拟试题。

3. 本书按照1998年4月教育部下发的《现行普高数学、物理教学内容与教学要求调整意见》进行修订,对今后不作考试要求的有关内容均从原版书中删除。

4. 本书依据现行新教材进行编写,特别是英语分册按新教材做了全部修改,适合使用新教材的学生复习应考。

本书根据教材内容,按高考题型进行编排。主要部分有:

1. 题型解析:选择高考各类题型并做了精辟的解析,通过实例总结高考命题方向、解题思路、解题方法等规律,以提高学生应试能力。

2. 强化训练题:按教材知识系统编写,选择题型全面灵活,

同时注意课外命题与据本命题相结合。具有典型性、广泛性、科学性与示范性。

3. 强化训练题答案：全部的强化训练题均有准确答案。

4. 模拟题：编入的高考模拟题的题型、题量及评分标准，完全是高考试题的模式，适合考生考前的模拟测试。

本书的特点是：资料性强、信息量大，全书采用小5号排版；新颖题比重大；难易搭配合理、重点突出；例题与习题解法典型、简捷。

修订后的本书既保留了原书的特色，又根据近年高考命题与教材变化，进行了调整、更新与补充，体现新、活、深、广。

由于时间仓促，疏漏之处难免，恳望广大读者批评指正。

祝本书读者高考成功，金榜题名！

东北大学出版社

1998年7月

前 言

为了满足广大高中生的需要,以及教师教学参考,我们编写了《化学高考题型解析与强化训练》一书。

本书以1990年国家教育委员会颁发的《全日制中学化学教学大纲(修订本)》和1994年《关于〈全日制中学教学大纲(修订本)〉的调整意见的通知》为依据,以高考化学试题的选择、填空、简答、计算四种题型方式编写的。内容包括题型概述、题型解析、强化训练题和强化训练题答案四部分,按化学基本概念和基本理论、元素及其化合物、有机化合物、化学实验和化学计算等五个方面的知识进行编选。

题型概述部分,对近几年高考化学试题进行了回顾和展望并说明了高考化学试题的走向。题型解析部分,精选的例题以中等难度题为主,有必要的分析和说明,揭示了知识的规律及解题思路和方法。强化训练题,典型精练,重点突出,覆盖面大,既能掌握基础知识 and 基本技能,又能提高分析问题和解决问题的能力。

本书由特级教师、辽宁省实验中学朱锡杰主编。辽宁省实验中学三位教师共同执笔,选择题部分由朱锡杰编写,填空题、简答题部分由特级教师赵铁祥编写,计算题和综合训练题部分由高级教师王兆和编写。由于编者水平有限和时间仓促,书中难免有错漏之处,欢迎读者批评指正。

编 者

1998年5月

目 录

前 言

一、选择题	(1)
(一)题型概述	(1)
(二)题型解析	(4)
1. 解选择题的一般方法与思路	(4)
2. 选择题解题分析	(10)
(1)化学基本概念和基本理论	(10)
(2)元素及其化合物	(36)
(3)有机化合物	(51)
(4)化学实验	(63)
(5)化学计算	(73)
(三)强化训练题	(92)
第一部分 化学基本概念和基本理论	(92)
第二部分 元素及其化合物	(112)
第三部分 有机化合物	(121)
第四部分 化学实验	(132)
第五部分 化学计算	(140)
(四)强化训练题答案	(147)
二、填空题	(150)
(一)题型概述	(150)
(二)题型解析	(150)
1. 化学基本概念和基本理论	(150)

2. 元素及其化合物	(155)
3. 有机化合物	(159)
4. 化学实验	(162)
(三)强化训练题	(170)
第一部分 化学基本概念和基本理论	(170)
第二部分 元素及其化合物	(182)
第三部分 有机化合物	(192)
第四部分 化学实验	(201)
第五部分 化学计算	(207)
(四)强化训练题答案	(217)
三、简答题	(230)
(一)题型概述	(230)
(二)题型解析	(230)
1. 化学基本概念和基本理论	(230)
2. 元素及其化合物	(235)
3. 有机化合物	(240)
4. 化学实验	(246)
(三)强化训练题	(253)
第一部分 化学基本概念和基本理论	(253)
第二部分 元素及其化合物	(258)
第三部分 有机化合物	(261)
第四部分 化学实验	(264)
(四)强化训练题答案	(266)
四、计算题	(274)
(一)题型概述	(274)
(二)题型解析	(274)
1. 解计算题的一般方法与思路	(274)

2. 计算题的解题分析	(281)
(1)关于分子式和化学常用量的计算	(281)
(2)关于溶液浓度和溶解度的计算	(285)
(3)关于化学方程式的计算	(291)
(4)其他及综合计算	(297)
(三)强化训练题	(308)
(四)强化训练题答案	(316)
五、综合训练题及答案	(333)
附录 1998 年普通高等学校招生全国统一考试	
化学试题及答案	(346)

一、选择题

(一) 题型概述

近几年高考化学试题,从应答的方式来分,可分为:选择题、填空题、简答题和计算题。从试卷题型赋分比例来看,按考试说明要求选择题约占55% (1994~1997年高考化学试卷选择题赋分分别为56%、56%、58%、56%)。选择题的题量近几年已稳定在26题左右(1994~1997年高考化学试卷选择题题数分别为27、26、26、26),每题3~4分,分三个大题,第一、三大题均为单选题,第二大题为双选题。

根据化学学科特点,有较多的知识属于了解和理解,这些知识是考生对大量化学现象进行判断、解释和说明的依据,是中学生必须具备的,也是化学试卷中应该考核的,这些内容用选择题考查,使试卷有较大的知识点覆盖率。

近几年高考化学试题的选择题中有少量的“基础题”,即可以给考生群体的基本分的题,就试题的难易度来看属较容易题。根据全国抽样统计,1996年高考化学试题难度系数为0.61。其中属较容易的选择题,大约有6题。如:请分别比较3~5三个小题中前后两个数值的相对大小。选择(A)、(B)、(C)、(D)表示前者和后者的关系。

3. 原子核外的M电子层和L电子层最多可容纳的电子数

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

4. 钢和生铁中碳的百分含量

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

5. 相同温度下的0.1摩/升和0.01摩/升 CH_3COOH 溶液中, CH_3COOH 的电离度

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

答: 3.A; 4.B; 5.B

以上三个小题,都属“基础题”,是直接使用所学的化学知识,就可得出正确答案。属中等难度的选择题,大约有16题,如:第13小题

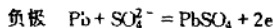
把氢氧化钙放入蒸馏水中，一定时间后达到如下平衡： $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (固) $\rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ 加入以下溶液，可使 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 减少的是

- (A) Na_2S 溶液 (B) AlCl_3 溶液
(C) NaOH 溶液 (D) CaCl_2 溶液

答：B

解答此题需在掌握所学化学知识的基础上，才能够正确判断、解释和说明有关化学现象和问题。是比较容易题高出一个层次的中等难度的选择题。属较难的选择题，大约有4题，如：第21小题

实验室用铅蓄电池作电源电解饱和食盐水制取氯气，已知铅蓄电池放电时发生如下反应：



今若制得 Cl_2 0.050 摩，这时电池内消耗的 H_2SO_4 的物质的量至少是

- (A) 0.025 摩 (B) 0.050 摩
(C) 0.205 摩 (D) 0.20 摩

答：C

解答此题需在掌握所学各部分化学知识的内在联系的基础上，运用所掌握的知识进行必要的分析、计算的化学问题。是比中等难度题又高出一个层次的较难的选择题。

近几年高考化学试题的选择题中还保留了某些类型的“常见题”即“传统题”，这些常见题考查的是一些重要的基础知识、基本概念，如原子结构、阿佛加德罗常数、离子方程式、物质鉴别、盐的水解等等，其考查的知识内容和命题的方式每年都比较相似。例如1997年高考化学试题中的26个选择题中，就有6题在1995年高考试题的选择题中，可见到它的“踪迹”，有5题在1996年高考试题的选择题中，可见到“踪迹”。其中某些内容，如原子结构、阿佛加德罗常数、离子方程式、离子共存、氧化—还原等更是几乎每年必考。如1997年第15题

下列说法正确的是 (N_0 表示阿佛加德罗常数的值)

- (A) 在常温常压下，11.2L N_2 含有的分子数为 0.5 N_0
(B) 在常温常压下，1mol Ne 含有的分子数为 0.5 N_0
(C) 71g Cl_2 所含原子数为 2 N_0
(D) 在同温同压时，相同体积的任何气体单质所含的原子数相同

答：B、C

几乎与1996年第20题和1995年第9题完全相似。再如1997年第9题

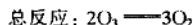
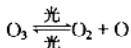
下列各组离子，在强碱性溶液中可以大量共存的是

- (A) I^- AlO_2^- Cl^- S^{2-}
(B) Na^+ K^+ NH_4^+ Ba^{2+}
(C) Br^- S^{2-} Cl^- CO_3^{2-}
(D) SO_3^{2-} NO_3^- SO_4^{2-} HCO_3^-

答：A、C

几乎与1996年第11题和1995年第11题完全相似。

为了测试考生的能力，从近几年的高考化学试题看又推出了多种新题型，如“一带多”选择题，是在引进新信息的题干之后，作连续设问，设好几个选择题，逐步将考生思维引向深入和高层次。例如：1996年高考试题中第1~2题。根据以下叙述，回答1~2小题。1995年诺贝尔化学奖授予致力于研究臭氧层被破坏问题的三位环境化学家。大气中的臭氧层可滤除大量的紫外光，保护地球上的生物。氟利昂（如 CCl_2F_2 ）可在光的作用下分解，产生Cl原子，Cl原子会对臭氧层产生长久的破坏作用（臭氧的分子式为 O_3 ）。有关反应为：



1. 在上述臭氧变成氧气的反应过程中，Cl是

- (A) 反应物 (B) 生成物
(C) 中间产物 (D) 催化剂

2. O_3 和 O_2 是

- (A) 同分异构体 (B) 同系物
(C) 氧的同素异形体 (D) 氧的同位素

答：1.D； 2.C

“数量比较”选择题，比较是一种重要的科学方法，认识到事物之间的数量关系，会对相关知识得到进一步的理解与加深，同时也有利于发展思维的深刻性。这一与数量有关的选择题，并不是要求考生进行计算，而是

要求从基本概念、基本理论和性质作为出发点来作出应有的判断。例如：1995年高考试题中第1~3题。

请分别比较1~3小题中前后2个值的大小。用(A)、(B)、(C)、(D)表示前者和后者的关系。

1. N和Ne的原子半径

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

2. F_2 和 Br_2 的沸点

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

3. $^{17}_8O$ 和 $^{16}_8O$ 原子的核外电子数

(A) 大于 (B) 小于 (C) 等于 (D) 不能肯定

答：1.B；2.B；3.C

“信息迁移”选择题，是以题目给出的信息来设问，题目给出的信息比较新颖，考生基本上都没有见过，需要通过自学来获取这些知识再去作出判断，体现出思维敏捷性与深刻性的考查。例如：1995年高考试题中第20题。

如果定义有机物的同系列是一系列结构式符合 $A[W]_nB$ （其中 $n=0, 1, 2, 3, \dots$ ）的化合物。式中A、B是任意一种基团（或氢原子），W为2价的有机基团，又称为该同系列的系差。同系列化合物的性质往往显现规律性变化。下列四组化合物中，不可称为同系列的是

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

(B) $CH_3CH=CHCHO$ $CH_3CH=CHCH=CHCHO$

$CH_3(CH=CH)_3CHO$

(C) $CH_3CH_2CH_3$ $CH_3CHClCH_2CH_3$

$CH_3CHClCH_2CHClCH_3$

(D) $ClCH_2CHClCCl_3$ $ClCH_2CHClCH_2CHClCCl_3$

$ClCH_2CHClCH_2CHClCH_2CHClCCl_3$

答：C

(二) 题型解析

1. 解选择题的一般方法与思路

解答选择题必须审清题干、明确求解，运用知识，在给定的选项中找

出正确答案。其解题方法通常可用直接法、分析法、筛选法、计算法等。

(1) 直接法

根据试题的内容和要求, 凭对所学化学知识的记忆或了解, 直接从给定的选项中找出正确答案。这类试题多属较容易题。

【例 1】天然气的主要成分是

- (A) C_2H_2 (B) C_2H_4 (C) CH_4 (D) CO 和 H_2

此题只要记住天然气的成分, 就可直接从选项中找出答案 (C)。

【例 2】属于原子晶体的固体是

- (A) Mg (B) CO_2 (C) NaCl (D) SiO_2

根据组成晶体的微粒的种类及微粒之间的作用不同, 可分为离子晶体、分子晶体、原子晶体、金属晶体。在原子晶体里, 原子间通过共价键相结合, 形成空间网状结构, 二氧化硅属原子晶体。要熟记金属属金属晶体, 离子化合物属离子晶体, 非极性分子和极性分子都可形成分子晶体。原子晶体除 SiO_2 外, 还有金刚石等, 就可直接选出答案 (D)。

【例 3】苯酚和甲醛起反应生成酚醛树脂, 发生的是

- (A) 加成反应 (B) 缩聚反应
(C) 酯化反应 (D) 加聚反应

只要记住酚醛树脂是由苯酚跟甲醛发生缩聚反应而制得, 就可直接选出答案 (B)。

(2) 分析法

以题干或选项所提供的条件为线索。运用已掌握的知识或规律, 对题干或选项进行一系列的分析、推理, 做出正确答案。这类试题多属中等难度题或较难题。

【例 4】下列金属分别与足量的盐酸反应, 当产生等体积 (相同状况下) 的氢气时, 消耗金属质量最少的是

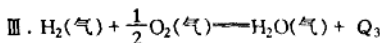
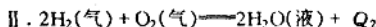
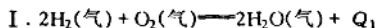
- (A) Na (B) Mg (C) Al (D) Fe

根据各金属与盐酸反应的化学方程式找出下列关系式: $2Na \rightarrow H_2$; $Mg \rightarrow H_2$; $\frac{2}{3}Al \rightarrow H_2$; $Fe \rightarrow H_2$ 。当产生相同状况下等体积的氢气时, 即产生相同物质的量的氢气时, 所消耗的四种金属的物质的量之比为 6:3:2:3。换算为质量比为:

$$Na:Mg:Al:Fe = 69:36:27:84$$

通过上述对题干或选项的一系列分析、推理，得出正确答案 (C)。

【例 5】在相同温度下，下列 3 个反应放出的热量 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 的关系是



(A) $Q_1 > Q_2$, $Q_2 = 2Q_3$ (B) $Q_1 = Q_2 = Q_3$

(C) $Q_1 < Q_2$, $Q_3 = \frac{1}{2}Q_1$ (D) 无法比较

由水蒸气冷凝为液态水时放出热量，每摩尔水蒸气变为液态水（温度不变时）放出的热量是 44 千焦。因此 $Q_2 = Q_1 + 88$ 千焦，即 $Q_1 < Q_2$ 。热化学方程式 I 和 III 分别表示的是 2 摩尔和 1 摩尔氢气燃烧时放出的热量，所以 Q_3 仅是 Q_1 的一半，即 $Q_3 = \frac{1}{2}Q_1$ 。综合上述，得出答案 (C)。

【例 6】在图 1-1 中， $x\%$ 为气体反应物在平衡体系中的体积百分含量，下列反应中符合图中曲线的是

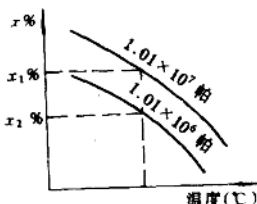
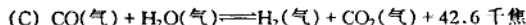
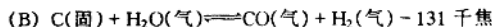
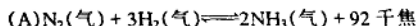


图 1-1

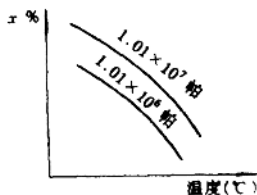


图 1-2

分析图 1-1 可得出如下结论：当温度升高时，平衡状态混合气体中反应物的百分含量减少，得知正反应是吸热反应，选项 (B)、(D) 可能正确；当温度一定时，压强大时平衡状态混合气体中反应物的百分含量大于压强小时的百分含量（参看图 1-2），即压强大时反应物的转化率低于压强

小时的转化率，可得增大压强能使平衡向逆反应方向移动，即向气体体积缩小的方向移动。所以只有选项 (B) 正确。

(3) 筛选法

根据试题的内容和要求，运用已掌握的知识和规律，对各选项逐个分析，进行筛选，得出正确答案。这类试题多属中等难度题或较难题。

【例 7】 下列各组离子中，离子半径依次减小的是

- (A) Na^+ 、 F^- 、 Cl^- (B) Ca^{2+} 、 K^+ 、 Cl^-
(C) F^- 、 Cl^- 、 Br^- (D) Ba^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}

对各选项进行逐个筛选。筛选的依据是元素的离子半径递变规律：同一主族的离子，随核电荷数递增、半径依次增大；具有相同电子层结构的离子，随核电荷数增大，离子半径递减。

选项 (A)： Na^+ 、 F^- 、 Cl^- 中， F^- 半径大于 Na^+ ， Cl^- 半径大于 F^- ，半径依次增大，不符合要求。

选项 (B)： Ca^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 是电子层结构相同的离子，核电荷数依次减小。半径依次增大，不符合要求。

选项 (C)： F^- 、 Cl^- 、 Br^- 是同一主族的离子，核电荷数依次增大，半径依次增大，不符合要求。

选项 (D)： Ba^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 是同一主族的离子，核电荷数依次减少，半径依次减少，符合要求，所以选项 (D) 正确。

【例 8】 下列离子方程式中，正确的是

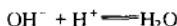
(A) 向氯化亚铁溶液中通入氯气：



(B) 石灰石与盐酸反应：



(C) 氢氧化钡溶液与稀硫酸反应：



(D) 碘化钾溶液跟适量溴水反应：



此题筛选的依据是书写离子方程式的规则：易溶于水、易电离的物质写成离子形式；难溶或难电离的物质以及气体等仍用分子式表示；不参加反应的离子不写；方程式两边各元素的原子个数和电荷数都应相等。据此

可见 (A) 式离子的电荷数未配平; (B) 式把难溶物质 CaCO_3 写成了离子形式; (C) 式遗漏了参加反应的 Ba^{2+} 和 SO_4^{2-} 离子。 (D) 式既符合反应规律, 又遵守离子方程式的书写规则, 所以选项 (D) 正确。

【例 9】下列各组离子在水溶液中能大量共存的是

- (A) Fe^{3+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 S^{2-}
- (B) K^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- (C) K^+ 、 HCO_3^- 、 Br^- 、 CO_3^{2-}
- (D) H^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 OH^-

此题筛选的依据是各组离子间是否发生反应, 若不发生反应则能大量共存, 若发生反应则不能大量共存。

在 (A) 组中, 因 Fe^{3+} 具有氧化性, S^{2-} 具有还原性, 两者发生如下氧化—还原反应:



所以离子不能大量共存。

在 (B) 组和 (C) 组中, 各离子间不发生任何反应, 所以能大量共存。

在 (D) 组中, H^+ 和 OH^- 可结合成难电离的水, 所以不能大量共存。

本题答案为 (B) 和 (C)。

(4) 计算法

根据试题给出的已知条件, 运用已掌握的有关概念或公式等, 通过化学计算所得到的正确结果来确定答案。这类试题多属中等难度题或较难题。

【例 10】20 克结晶碳酸钠 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 溶于 180 克水中, 溶液的百分比浓度接近于

- (A) 10% (B) 7.4% (C) 3.7% (D) 11.1%

根据百分比浓度的概念进行计算。

$$\frac{20 \times \frac{106}{286}}{20 + 180} \times 100\% = 3.7\%$$

所以选项 (C) 正确。

【例 11】若 20 克密度为 d 克/厘米³ 的硝酸钙溶液里含 1 克 Ca^{2+} , 则 NO_3^- 离子的浓度是

- (A) $\frac{d}{400}$ 摩/升 (B) $\frac{20}{d}$ 摩/升
- (C) $2.5d$ 摩/升 (D) $1.25d$ 摩/升

根据摩尔浓度的概念和已知条件, 首先求出 Ca^{2+} 离子的摩尔浓度, 再求出 NO_3^- 离子的摩尔浓度。需要注意的是在 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中 Ca^{2+} 离子浓度与 NO_3^- 离子浓度的关系: $[\text{NO}_3^-] = 2 [\text{Ca}^{2+}]$

Ca^{2+} 离子的摩尔浓度为:

$$\frac{1}{40} \div \frac{20}{d} \times 1000 = 1.25d$$

NO_3^- 离子的摩尔浓度为:

$$1.25d \times 2 = 2.5d$$

所以选项 (C) 正确。

【例 12】 p 克某结晶水合物 $A \cdot n\text{H}_2\text{O}$, 受热失去全部结晶水后, 质量变为 q 克, 由此可以得知该结晶水合物的分子量为

(A) $\frac{18pn}{p-q}$ (B) $\frac{18pn}{q}$ (C) $\frac{18qn}{p}$ (D) $\frac{18qn}{p-q}$

根据已知条件, 利用元素或化学式的质量比进行计算。

由题意得, $(p-q)$ 克为结晶水 ($n\text{H}_2\text{O}$) 的质量。

设该结晶水合物的分子量为 x , 则在 $A \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中, $A \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 与 $n\text{H}_2\text{O}$ 的质量比为:

$$A \cdot n\text{H}_2\text{O} : n\text{H}_2\text{O} = p : (p-q)$$

即 $x : 18n = p : (p-q)$ 得 $x = \frac{18pn}{p-q}$

所以选项 (A) 正确。

【例 13】将 4 体积的 H_2 和 1 体积的 D_2 混合, 1.2 克这种混合气体, 在标准状况下所占的体积是

(A) 5.6 升 (B) 11.2 升 (C) 22.4 升 (D) 33.6 升

欲求出 1.2 克该混合气体在标准状况下所占体积, 就需知 1.2 克该混合气体的物质的量, 物质的量 = $\frac{\text{混合气体的质量}}{\text{混合气体的平均摩尔质量}}$, 所以首先需求混合气体的平均摩尔质量。

混合气体的平均摩尔质量:

设 M_A 、 M_B 为 H_2 和 D_2 的摩尔质量。A%、B% 为 H_2 和 D_2 的体积百分数 (即摩尔百分数)。

则: $\bar{M} = M_A \cdot A\% + M_B \cdot B\%$

$$= 2 \times \frac{4}{4+1} + 4 \times \frac{1}{4+1} = 2.4 (\text{克/摩})$$

1.2 克混合气体所占体积:

$$V = \frac{1.2}{2.4} \times 22.4 = 11.2 (\text{升})$$

所以选项(B)正确。

【例 14】某种氮的氧化物中,氮和氧的质量比是 7:12,氮元素的化合价是

(A) +5 (B) +4 (C) +3 (D) +1

根据 N、O 两种元素的质量比,可求出该氮的氧化物的分子式,从而就可确定氮元素的化合价。

氮、氧两种元素的原子个数比为:

$$\frac{7}{14} : \frac{12}{16} = 2:3$$

可知该氮的氧化物的分子式为 N_2O_3 ,所以氮的化合价为 +3。选项(C)正确。

【例 15】0.02 摩/升 $Ba(OH)_2$ 溶液的 pH 值是

(A) 12 (B) 12.3 (C) 1.4 (D) 12.6

根据 pH 值的概念进行计算。此题在计算中应注意不要误认为 $Ba(OH)_2$ 溶液中 OH^- 离子浓度和 $Ba(OH)_2$ 溶液的浓度相等;不要把 $[OH^-]$ 的负对数当作 $Ba(OH)_2$ 溶液的 pH 值。

0.02 摩/升 $Ba(OH)_2$ 溶液中 OH^- 离子浓度为:

$$[OH^-] = 2 \times 2 \times 10^{-2} = 4 \times 10^{-2} (\text{摩/升})$$

则: $[H^+] = 10^{-14} / 4 \times 10^{-2} = \frac{1}{4} \times 10^{-12} (\text{摩/升})$

$$pH = -\lg [H^+] = -\lg \frac{10^{-12}}{4} = 12 - \lg \frac{1}{4} = 12.6$$

所以选项 (D) 正确。

2. 选择题解题分析

(1) 化学基本概念和基本理论

【例 1】下列变化中,属于化学变化的是

(A) 由于冰得到二氧化碳气体

(B) 石油的分馏

(C) 熟石膏与水混和得到石膏

(D) 电解质溶液导电