

56位全国著名师大附中

● 外国语学校特级教师联袂推出



读题 做题

总主编：何舟
本册主编：鹿焕武(特级教师)

与
发散思维·创新能力训练

高考化学
决胜新对策



欢迎关注并参评『读题做题』丛书读者有奖反馈大行动

全国著名师大附中、外国语学校特级教师

读题 做题

与 发散思维·创新能力训练

高考化学决胜新对策

总主编：何 舟

本册主编：鹿焕武（特级教师）

副主编：周春生 方 正

撰 稿：王 林 白少伟 王 燕

郝延安 周春生 张志远

齐子诚 李渐水 齐玉和

盖光辉 方 正 张蔚琴

鹿焕武

品牌教辅全新理念

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 周长勇

全国著名师大附中·外国语学校特级教师

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

高考化学决胜新对策

总主编 何舟

本册主编 鹿焕武(特级教师)

吉林教育出版社 出版 发行

新华书店经销

六安新华印务有限责任公司印刷

开本:880×1230毫米 1/32

印张:16.375

印数:1~30000册

字数:500千字

版次:2001年7月吉林第1版

2001年7月安徽第1次印刷

ISBN 7-5383-2193-4/G·1943

定价:18.00元

凡有印装问题,可向承印厂调换

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

丛书编委会

总主编:何舟

执行主编:臧继宝 陈双久 陈宗杰 马传渔

编委:丁佩玲 孙丽谷 王建熙 陈斌 李建成

赵啸萍 邓志铜 袁联珠 顾定斐 柳如松

徐其美 蔡忠贤 王仁元 胡明健 卓存汉

王伟 胡全 俞晶晶 姜际宏 徐学根

曹子能 袁玲君 薛叔华 仓思春 张贤平

陈伟荣 刘国平 金立建 徐荣亮 陈进前

张贤平 赵庆发 吴先声 胡务善 汪熙尧

熊辉如 叶金祥 杨廷君 许荣德 张志朝

汪延茂 鹿焕武 金本钺 陆静 朱绍坤

侯建飞 许允 李伯珏 张天若 孙夕礼

我的化学教学理念与本书实验

唐焕武

化学是一门求真的科学,求真就是要富有自学能力、探索创新的精神。化学具有结构性。坚持用结构的观点去研究教、去指导学。化学具有综合性。宇宙之大、地球之广、海洋之阔、生命之奥,无一不涵及化学。化学具有实践性。培养学生的实践能力、综合运用能力,是化学教学的真谛,是化学教改以及高考命题改革的方向。

把握学科特点,运用教育理论,吸取先进经验,提高教学效益是减负增效的关键,是素质教育的需要,是化学教学的宗旨。

一是体现“加强基础、培养智能、发展非智、指导方法、渗透德育、提高素质”的基本思想。

二是坚持整体性、基础性、情意性、转化性、反馈强化等教学原则。

三是要改进教学结构,力求实现教学的最优化、高效化。

本书秉承人人成才观念,坚定目标、结构意识,着重探讨训练策略、效率,刻意分析典型题,建立题型结构,破一为十,由例及类;强化变式训练,注重逆向思维,突出领会变通,培养良好思维品质;由基础到综合,由易到难,拉开梯度,尝试冲刺,体验达成愉悦,磨炼心理素质;运用综合测试,自我检测、评价,紧扣目标,教学研讨,将掌握的知识及时整合。

本书着重强化化学实验功能,高度重视实验内容的学习,充分发挥实验的指导作用。过好基础实验关,不断探究新情境实验、综合实验、学科交叉实验,提高统摄信息、分析实验、设计实验的水平,培养解决实际问题的能力。

主 编 简 介



鹿焕武 男,1947年10月生,山东省肥城市教师进修学校校长,中学特级教师,山东省教育学会中小学教师培训专业研究会副主任,泰安市中学化学教学研究会副理事长,泰安市教育科学学术委员会委员。

他从教36年,致力于中学教育教学改革,潜心于教育教学理论的研究与实践,创立了“中学化学整体教学法”,探讨了中学化学实验改革与创新;主攻了“中学学法指导”实验课题,在国内同类研究中处于领先地位;先后在省级以上报刊发表研究论文及报告25篇,出版学法指导研究专著一部,主编《“金四导”丛书·高二化学》等教辅读物三部,与人合作编著14部;参与研制高、初中化学实验改革创新电视录像片3部;主持完成两项省级教育科研重点课题和一项国家级课题子课题,主要研究成果均被收入国家级大型教改工具书,部分选入中国人民大学报刊复印资料中心《中学化学教学》;获多项省以上教育科研优秀成果及实验改进奖、一项国家“八五”科学技术成果奖;被评为省优秀教研员、省教育科研先进工作者。《化学教育》曾报道其教改事迹。

目前,他正从事中学化学整体教学的深化研究、中学学习教育的研究和中学化学学习能力培养的研究。



目 录

发
散
创
新

我的化学教学理念与本书实验

鹿焕武

第一章 化学基本概念

复习目标	(1)
第一节 物质的组成	(2)
第二节 化学基本用语	(7)
第三节 化学中常用计量	(13)
第四节 无机反应的基本规律	(20)
第五节 氧化还原反应	(29)
第六节 离子反应	(35)
第七节 物质分散系	(43)
综合测试(一)	(51)

第二章 化学基础理论

复习目标	(58)
第一节 原子结构与同位素	(59)
第二节 位置、结构与性质的关系	(65)
第三节 化学键、分子结构与晶体类型	(72)
第四节 化学反应速率	(79)
第五节 化学平衡	(84)
第六节 电离平衡	(92)
第七节 盐类水解与离子浓度的大小	(100)
第八节 酸碱中和滴定	(106)
第九节 电化学	(113)



目 录

综合测试(二)	(121)
---------------	-------

第三章 元素及其化合物

复习目标	(129)
第一节 非金属元素及其化合物	(130)
第二节 金属元素及其化合物	(144)
第三节 无机物的综合推断	(155)
第四节 化工生产与环境保护	(165)
综合测试(三)	(177)

第四章 有机化学

复习目标	(185)
第一节 同系物和同分异构体	(186)
第二节 有机物的组成结构和性质	(193)
第三节 有机反应类型	(198)
第四节 有机物的燃烧分析	(205)
第五节 有机物的合成及推断	(210)
第六节 有机信息迁移题	(218)
第七节 高聚物	(227)
综合测试(四)	(236)

第五章 化学计算

复习目标	(242)
第一节 有关化学式的计算	(243)
第二节 有关浓度和质量分数的计算	(248)
第三节 有关溶解度的计算	(255)
第四节 有关 pH 和 K_w 的计算	(263)
第五节 有关方程式的计算	(269)
第六节 综合计算	(280)
第七节 化学计算方法技巧	(290)



综合测试(五)	(297)
---------------	-------

第六章 化学实验

复习目标	(305)
第一节 化学实验的基本操作	(306)
第二节 重要物质的制备	(316)
第三节 物质的分离提纯与检验	(331)
第四节 定量实验	(341)
第五节 化学实验方案的设计	(353)
第六节 新情景实验题	(365)
综合测试(六)	(375)

发
散
创
新

第七章 理科综合应用

复习目标	(383)
第一节 联系生产、生活与社会实际的问题	(384)
第二节 联系物理、生物学科的问题	(393)
第三节 联系现代科技	(403)
综合测试(七)	(410)
仿真高考模拟卷 A	(419)
仿真高考模拟卷 B	(428)
仿真高考模拟卷 C	(438)
理科综合(化学)模拟卷	(446)

参考答案	(455)
------------	-------



第一章

化学基本概念

复习目标

发
散
创
新

1. 通过复习,理解与物质组成有关的基本概念:原子、离子、分子、元素;混合物、纯净物;单质、化合物;金属、非金属、酸、碱、盐、氧化物及其相互关系;了解原子团及同素异形体。准确把握概念的内涵和外延,提高思维的严密性。

2. 通过复习,理解与物质变化有关的基本概念:化学反应的基本类型、氧化还原反应、离子反应和离子方程式、热化学等,进一步认识化学反应与能量的关系。

3. 理解与物质体系有关的基本概念:物质的量及其导出的物理量(摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度)、阿伏加德罗常数等;了解与分散系有关的概念,理解溶解度概念,理解溶解度曲线及温度对溶解度曲线的影响。通过复习建立与之有关的知识结构,使知识网络化,增强思维的整体性。

4. 通过复习理解与原子结构有关的基本概念:同位素、质量数、相对原子质量、原子核外电子的排布。分清概念的区别和联系,提高思维的敏捷性。

5. 理解并掌握各种化学用语,提高准确、熟练运用化学用语、表达化学涵义、回答解决问题的能力。

6. 通过对化学基本概念的复习,培养学生科学严谨的学习习惯。学会运用辩证统一的观点分析、解决实际问题 and 未知问题,培养学生的知识迁移及综合运用的能力。

重点、难点

1. 熟练掌握物质的量与摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度、阿伏加德罗常数的关系及有关化学量的推断与比较。

2. 理解氧化还原的概念及应用。

3. 理解并掌握离子反应、离子方程式的书写、离子大量共存的判断、离子浓度的改变等。

4. 掌握与溶液有关的计算,如:溶解度、溶质质量分数。

注意点

1. 对于化学概念的复习要注意概念的准确性,弄清概念的内涵和外延,掌握其运用范围;要注意比较、分析各概念间的内在联系和区别,对所学的理论知识进



第一章 化学基本概念

读题做题

行归纳、总结,使其条理化、系统化,形成较为完整的概念体系;既要掌握一般规律,即普遍性,又要弄清概念的特殊性。

2. 要弄清概念的具体应用,将对概念、定律、原理、公式等内容的复习与基础理论、元素化合物知识、化学计算、化学实验等具体内容的复习结合起来。联系实际,理解概念,运用概念,发挥概念理论对其他知识复习的指导作用。

3. 在复习化学概念时,要紧紧抓重点、难点、热点、考点,兼顾冷点,明确“各点”的能力要求。要注意概念的严密性、概念的延伸性,防止把概念简单化、绝对化。

4. 在全面复习过程中,忌原地踏步,应居高临下。立足于整个知识体系,从反映事物的本质属性上深刻认识概念。如物质的变化,若从物质中化学键有无变化这一理论高度来认识,则易于加深理解哪些是物理变化,哪些是化学变化。

第一节 物质的组成

自读典型题

❖ 读 1-1 下列物质属于混合物的是()。

- | | |
|---|----------|
| A. 冰水混合物 | B. 胆矾 |
| C. 不含杂质的盐酸 | D. 纯净的硫酸 |
| E. 含 H_2^{16}O 和 H_2^{18}O 的水 | F. 天然油脂 |

【策略点拨】 混合物是由不同化学式的几种物质混合而成。纯净物是由相同化学式的物质组成。组成物质的化学式是否相同是判断纯净物和混合物的主要依据。

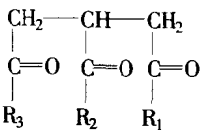
冰、水都是水分子组成,所以冰水混合物不是化学意义上的混合物;盐酸是由水和氯化氢组成的混合液,属于混合物的范畴; H_2^{16}O 和 H_2^{18}O 组成的水是由氧的两种同位素和氢组成的化合物,分子式都是 H_2O ,所以是纯净物;天然油脂大都是由不同的高级脂肪酸和甘油形成的酯,故为混合物。

【正确答案】 C、F。

【误点剖析】 错选 E。错因,对纯净物、混合物概念理解不透彻, H_2^{16}O 和 H_2^{18}O 组成元素尽管相同,但由于式量不同,误认为是两种

【精要题说】

本题旨在考查混合物、纯净物的概念。解答本题的关键是要抓住纯净物、混合物的本质区别在于组成成分的化学式是否相同。通过对不同状态的水、盐酸的组成、同位素原子构成的分子和油脂成分的考查,从多角度来理



不同的分子;漏选 F。油脂组成可表示为 R_3 R_2 R_1 , 误

第一节 物质的组成



认为式中 R_1 、 R_2 、 R_3 相同,故是由同种分子构成的纯净物,事实上天然油脂中 R_1 、 R_2 、 R_3 大都不同,属混甘油酯。

解同种分子
(化学式相同)的涵义。

试解变式题

❖解 1-2 下列各组物质都是纯净化合物的是()。

- A. 重水、王水、石灰水、氨水、软水
- B. 甘油、汽油、煤焦油、豆油
- C. 冰、干冰、冰醋酸、冰晶石
- D. 氨气、氯气、水煤气、石油气

❖解 1-3 某物质经分析知道只含有一种元素,则该物质不可能是()。

- A. 化合物
- B. 混合物
- C. 纯净物
- D. 单质

❖解 1-4 下列分子中,不只代表一种纯净物的是()。

- A. C_2H_4
- B. CH_4O
- C. $C_2H_2Br_2$
- D. CH_2O

自读典型题

❖读 2-1 在下列各项叙述中正确的是()。

- A. 由同种元素组成的物质肯定属于纯净物中的单质
- B. 具有相同质子数的微粒,都属于同种元素
- C. 一种元素可有多种离子,但只能是同种电荷的离子
- D. 有新单质生成的化学反应,不一定都属于氧化还原反应

【策略点悟】 正确全面理解元素、原子、离子、单质等概念的内涵和外延及氧化还原反应的实质是解答本题的关键。

由同种元素组成的物质肯定是单质,但由于某些元素存在同素异形体,如 O_2 和 O_3 ,金刚石、石墨及 C_{60} 等,故 A 错。B 选项中,质子数决定元素的种类,但质子数相同的微粒,可以是原子、分子、离子、原子团等,如 Ne 、 H_2O 、 HF 、 NH_3 、 CH_4 均具有 10 个质子, Na^+ 、 NH_4^+ 、 H_3O^+ 等均具有 11 个质子, B 错。一种元素可有多种离子,如 H^+ 和 H^- 。对于同素异形体之间的转化,是单质之间的转化,属化学反应,但由于元素的化合价未发生变化,故是非氧化还原反应。如:白磷 $\rightleftharpoons$ 红磷,金刚石 $\rightleftharpoons$ 石墨。

【正确解答】 D。

【误点剖析】 错选 B、C。片面理解 B 选项中“微粒”,误认为质子数相同的微粒即为简单的原子和由其产生的离子,未考虑不同的

【精要题说】

本题重点考查化学基本概念中的几个“热点”。在正确理解概念的实质及一般规律的前提下,还要运用所学的基本知识,掌握其特殊性,力求使概念和规律的掌握既准确又全面,增强思维的严密性,培养学

发 散 创 新





第一章 化学基本概念

分子和原子团,故错选 B。C 选项中一看到一种元素可有多离子便迅速联想到有变价的金属,如 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ,便下结论“只能带同种电荷”,而没有考虑特殊的情况,如 H^- 和 H^+ ,所以误选 C。漏选 D,对同素异形体的转化过程和实质缺乏了解。

生辩证统一的思维方法。

试解变式题

☆解 2-2 当今化学界关注的热点之一的 C_{60} ,它可以看成是金刚石的()。

A. 同素异形体 B. 同分异构体 C. 同位素 D. 同系物

☆解 2-3 下列各组物质中,属于同素异形体的是()。

A. H_2O 和 D_2O B. H_2 和 D_2 C. 冰和干冰 D. O_2 和 O_3

☆解 2-4 ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$ 原子能够形成的单质分子有 _____ 种;将它们混合后的物质属于 _____ (填纯净物和混合物)。

自读典型题

☆读 3-1 最近科学家研制得一种新分子,它具有空心的类似足球状的结构,分子式为 C_{60} ,下列说法正确的是()。

A. C_{60} 是一种新型化合物
B. C_{60} 和石墨都是 C 的同素异形体
C. C_{60} 中含有离子键
D. C_{60} 的分子量是 720

【策略点悟】 中学教材中介绍碳的同素异形体时只提到了金刚石和石墨。而 C_{60} 是科技的新成就,审题时必须抓住关键①空心足球状结构,②分子式为 C_{60} ,据此判断它是由碳元素组成的、结构不同于金刚石和石墨的一种单质,从而排除 A、C。结合同素异形体的概念(同种元素组成的性质不同的单质),选项 B 正确。相对分子质量 $12 \times 60 = 720$ 。

【正确答案】 B、D。

【误点剖析】 错选 A、C。由于缺乏一定的阅读能力,对题目中已知信息不能正确提炼,加之对 C_{60} 表示形式理解不透,对化合物概念模糊,不了解其表示意义,分不清单质还是化合物,靠猜测选 A。错选 C,是因为对离子键的实质(阴阳离子间的静电作用)和形成条件(活泼金属和活泼的非金属间易形成离子键)记忆不深刻,因此不会判断。

【精要题说】

本题创设一个新情境,给出科技新成果,使之与学过的基础知识相联系。材料虽新,但考查的知识并不新,只要抓住关键信息,及时进行知识的再现和识别,就能作出准确的判断。因此,具备阅读能力和灵活运用知识的能力是解答本题的关键。



试解变式题

★★解 3-2 从下列现象可以判断某酸是强酸的是()。

- A. 加热该酸至沸腾也不分解
- B. 该酸可以分解石灰石放出 CO_2
- C. 该酸可以把 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀溶解
- D. 该酸浓度为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时的 pH 为 1

★★解 3-3 经研究发现,有一种磷分子具有链状结构。如图 1-1 所示。

下列说法正确的是()。

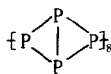


图 1-1

- A. 它是一种高分子化合物
- B. 它是一种极性分子,易溶于水
- C. 式量是白磷的 8 倍
- D. 分子中,每个磷原子以 3 个共价键结合 3 个磷原子
- E. 它和白磷都是磷的同素异形体
- F. 分子中具有不饱和性

★★解 3-4 某 x 价金属卤化物的相对分子质量为 m ,其同价硝酸盐的相对分子质量为 n ,又知 x 值为 $(m-n)/18$,则此卤化物中的卤素是()。

- A. 氟
- B. 溴
- C. 碘
- D. 氯

自读典型题

★★读 4-1 下列叙述正确的是()。

- A. 金属氧化物均是碱性氧化物
- B. 非金属氧化物都是酸性氧化物,它们都能与碱发生反应
- C. NaH_2PO_4 既能与 OH^- 反应,又能与 H^+ 反应
- D. 含金属元素的离子不一定是阳离子

【策略点拨】 金属氧化物大部分是碱性氧化物,但像 Na_2O_2 、 Mn_2O_7 等氧化物的性质却有别于其他金属氧化物,是金属氧化物中的特殊点。非金属氧化物中,要注意非酸性氧化物如: NO 、 CO 等。金属元素可形成简单离子如: Na^+ 、 Fe^{3+} 等,也可形成复杂离子如: MnO_4^- 、 AlO_2^- 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 等,故排除 A、B。

【正确解答】 C、D。

【误点剖析】 错选 A、B,漏选 D。一是对氧化物的分类系统、物质构成的知识模糊不清;二是对知识网络中的某些特殊点记忆不够清楚。金属氧化物中只注意大部分为碱性氧化物而忽视了像

【精要题说】

该题主要考查氧化物的分类系统及各种氧化物的性质、弱酸酸式酸根的两性。只要加强对该知识点的理解与记忆,注重性质特殊点的灵活应用,便能准确解



第一章 化学基本概念

读题做题

Mn_2O_7 、 CrO_3 等酸性氧化物及如 Na_2O_2 等过氧化物。非金属氧化物中只注意了大部分的酸性氧化物而忽视如 NO 、 CO 等一类的非成盐氧化物。含金属元素的离子只考虑简单阳离子而忽视了如 MnO_4^- 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 等金属元素组成的酸根阴离子。全面正确理解金属、非金属与氧化物的关系,掌握弱酸酸式酸根在水溶液中同时存在水解、电离两种平衡是解答题的关键。

答。

试解变式题

★解 4-2 下列氧化物中属于亚硝酸(HNO_2)酸酐的是()。

- A. N_2O B. NO C. N_2O_3 D. NO_2

★★解 4-3 为方便某些化学计算,有人将 98% 的浓硫酸表示为下列形式,其中合理的是()。

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1}{9} \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$ D. $\text{SO}_3 \cdot \frac{10}{9} \text{H}_2\text{O}$

★★解 4-4 常温常压下,由 A 和 B 两种气体组成的混合气体。经分析,知道该混合气体中只含有氮和氢两种元素,而且无论 A 和 B 以何种比例混合,氮和氢的质量比总大于 $14/3$,且 A 的相对分子质量大于 B 的相对分子质量。由此可以确定 A 为_____,B 为_____。其理由是_____。

_____。若上述混合气体中氮和氢的质量比为 $7:1$,则在混合气体中 A 和 B 的体积比为_____,A 在混合气体中体积分数为_____。

冲刺提高题

★★例 5 有一种碘和氧的化合物可以称为碘酸碘,其中碘元素呈 +3、+5 两种价态,则这种化合物的化学式为()。

- A. I_2O_4 B. I_3O_5 C. I_4O_7 D. I_4O_9

→特别提醒 把握“碘酸碘”三个字,由所熟知的氯酸钾,写出 ClO_3^- ,可迁移写出碘酸根 IO_3^- ,据此判断出 IO_3^- 中碘显 +5 价。由已知碘酸碘中碘元素呈 +3、+5 两种价态,写出 $\text{I}(\text{IO}_3)_3$ 。

★★冲 6 某无色溶液中,可能含有下列钠盐中的几种:A.氯化钠、B.硫化钠、C.亚硫酸钠、D.硫代硫酸钠、E.硫酸钠、F.碳酸钠。向此溶液中加入适量稀硫酸,有浅黄色沉淀析出,同时有气体产生。此气体有臭鸡蛋气味,可使澄清石灰水变浑浊,不能使品红溶液褪色。根据上述实验回答下列问题:

- (1)不能使品红溶液褪色,说明该气体中不含_____ (填分子式)。
- (2)此溶液中至少存在哪几种盐?请写出全部可能的情况(填写相应的字母)。



第一种情况_____, 第二种情况_____, 第三种情况_____, 第四种情况_____ (可不填满, 也可补充)。

第二节 化学基本用语

自读典型题

☆读 7-1 某金属氧化物化学式为 M_2O_3 , 电子总数为 50, 每个 M 离子具有 10 个电子, 已知氧原子核内有 8 个中子, M_2O_3 的相对分子质量为 102, M 核内的中子数是()。

A. 10 B. 13 C. 21 D. 14

【策略点悟】 求 M 核内中子数, 根据质量数 = 质子数 + 中子数, 首先确定 M 核内的质子数和质量数。M 核内质子数, 根据 M_2O_3 中电子总数为 50 及每个氧原子含 8 个电子便可求得。M 的质量数, 根据原子的质量数和相对原子质量在数值上近似相等这一关系, 结合 M_2O_3 的相对分子质量和氧原子的质量数为 16, 可确定。

【正确答案】 D。已知氧为 8 号元素, 原子核外有 8 个电子, 则每个 M 原子核外电子数为: $\frac{(50 - 8 \times 3)}{2} = 13$ 。根据原子序数 = 核内质子数 = 核外电子数, M 为 13 号元素核内有 13 个质子。M 的相对原子质量是: $\frac{(102 - 16 \times 3)}{2} = 27$, M 核内中子数为 $27 - 13 = 14$ 。

【误点剖析】 错选 A, 把离子和原子所含有的电子混淆。误认为核内质子数一定等于中子数错选 B。

试解变式题

☆☆解 7-2 下列分子的结构中, 原子的最外层电子不能都满足 8 电子稳定结构的是()。

A. CO_2 B. PCl_3 C. CCl_4 D. NO_2

☆☆解 7-3 酸根 RO_3^- 所含电子数比硝酸根 NO_3^- 的电子数多 10, 则下列说法正确的是()。

- A. R 原子的电子层数比 N 的电子层数多 1
- B. RO_3^- 中 R 的化合价与 NO_3^- 中 N 的化合价相等
- C. RO_3^- 和 NO_3^- 只能被还原, 不能被氧化
- D. R 和 N 为同族元素

发散创新

【精要题说】

本题旨在考查原子及原子核的构成, 各构成微粒间的关系。明确了①核电荷数 = 质子数 = 核外电子数 = 原子序数; ②质量数 = 质子数 + 中子数。这些关系, 即抓住了解题的依据。



第一章 化学基本概念

读题做题

►特别提醒 根据题意判断 R 为氯元素。

◆解 7-4 正硅酸根离子和多硅酸根离子结构如图 1-2(图中○表示氧原子,⊙表示“Si—O”),若多硅酸根中硅原子数为 n ,则多硅酸根的离子符号为_____。

►特别提醒 通过观察 SiO_4^{4-} 、 $\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$ 及多硅酸根的结构特点,运用数学思想发现随着硅原子数目的增加,氧原子数按照公差为 3 的等差数列增加,根据等差数列公式写出硅、氧原子数的表达式,再根据 Si 元素显 +4 价,氧元素显 -2 价,表示出其酸根所带电荷数。

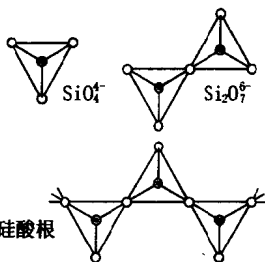


图 1-2

自读典型题

◆读 8-1 下列化学用语不正确的是()。

- A. 次氯酸的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$
 B. 丁醇的一种结构简式为 $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
 C. $_{33}\text{As}$ 的原子结构示意图为 $(+33) \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array}$

D. 碳酸的结构式是 $\text{H}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{O}-\text{H}$

【策略点拨】 电子式中不仅各原子的最外层电子总数正确,而且原子间连接顺序也要正确。次氯酸的电子式为 $:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$, 酸式电离

时, O—H 键断裂,故 A 选项不正确。丁醇有 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (1-丁醇)、 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$ (2-丁醇)、 $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{OH}$ (2-甲基-1-丙醇)和 $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ (2-甲基-2-丙醇)四种同分异构体,其中最后一种可表示为 $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$, B 选项正确。 $_{33}\text{As}$ 质子数

【精要题说】

电子式、原子结构示意图、结构式、结构简式等是化学基本用语中的重要组成部分。不仅要理解每种表示形式的涵义和实质,同时还要注意它们的区别、特点、注意点。次氯酸电子式是否正确,考查的精彩之处就在于一般考生在书写电子式时,只注意电子总数等于各原子最外层电子数之和及各原子是否均达稳