



总主编 薛金星

知识记忆解题技巧荟萃

巧思妙解

初中化学 题型题解分析汇编

以新课标为依据，兼容各个版本教材，汇集海量知识

广罗知识，拓展视野，让您形成科学的思维习惯

一线名师的精妙点拨，帮您精确把握学考精髓



北京出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE GROUP



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE



知识记忆解题技法荟萃

巧思妙解

初中化学 题型题解分析汇编

总主编：薛金星

主 编：曹洪昌

副主编：李振喜 张广旭

曹新国 潘效利



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

巧思妙解. 初中化学 / 薛金星主编. —北京: 北京教育出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-5303-6452-9

I. 巧… II. 薛… III. 化学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 058398 号

巧思妙解

初中化学·题型题解分析汇编

QIAOSI MIAOJIE

CHUZHONG HUAXUE · TIXING TIJIE FENXI HUIBIAN

总主编 薛金星

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

各地书店经销

北京海德伟业印务有限公司

*

890×1240 32 开本 10.75 印张 430 000 字

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5303-6452-9/G · 6371

定价: 18.80 元

质量投诉电话: 010-61743009 010-62380997 010-58572393



出版前言

随着课程改革、高考制度的变化及其命题思路的创新,怎样学好知识,怎样运用所学解题,成为广大师生迫切需要解决的问题。为了解决这个问题,我们组织了上百位特高级骨干教师和教育考试专家反复研究论证,以灵活多变、不拘一格的形式,精心打造出本套旨在提高同学们超越常规的创造性思维的系列丛书《巧思妙解》。丛书具有如下特色:

1. 贴近课标, 开拓创新

遵循课改精神,依据最新考纲,以现行最新教材为蓝本撰写。在内容选材和问题设计上,按高考要求精心挑选,科学设计;内容丰富,难易适度;关注社会热点,追踪高考动向;创设新情景;加强开放性、探究性问题的研究,突出方法、技巧、规律的总结,注重学法、解法、考法、练法的归纳,培养发散思维和创新思维。

2. 科学系统, 高效实用

丛书将知识概括化繁为简,网络构建,科学记忆,对知识的难点和疑点进行全面透彻的讲解分析,便于学生加深理解,从而达到巩固知识要点、提高思维能力的目的。系统完整地归纳本题型下的重点,很好地帮助学生提高学习成绩和应试能力。

3. 点拨方法, 创新思维

于经典处触类旁通,在肯綮处点拨贯通,对瓶颈处各个击破,从方法处一点就通。在剖析这些热点题型的过程中进行科学指导,提出开放性的解题思路,重在教会学生破解的思维技巧,注重方法技巧的总结,帮助学生深入了解命题原则,寻求答题规律,达到“鱼”“渔”双收的目的。

4. 题型新颖, 一网打尽

收集的高考题全,几乎囊括了近几年全国各地高考真题。选题新、信息量大,所选“开放型与探究型例题”题型新,反映了最新考试动向,突出了综合性和应用性,体现了预测性和实战性。

《巧思妙解》让您选择最优的学习方案,迸发创造性的思维火花,实现学习的最高效率,顿悟思维的捷径。本书给您以“舟”——帮您整合传统与现代的学习方法;给您以“径”——让您提升系统应用知识的能力。她将成为你成长道路上的良师,求学道路上的益友,帮助千千万万的芸芸学子,学会学习,学会思维,成为解题高手,走向成功,成就梦想。



目 录

Contents

第一讲 分子、原子、离子	(1)
知识关系巧织网	(1)
重点知识巧记忆	(1)
分子的特征巧记口诀(1)/原子的构成巧记口诀(2)/核外电子排布规律巧记口诀(3)	
典型例题妙解析	(4)
怎样解分子的概念和性质的类型题(4)/怎样解原子的概念和性质的类型题(5)/怎样解原子结构的类型题(6)/怎样解离子的结构和性质的类型题(8)	
方法规律妙归纳	(9)
用列表法比较构成物质的微粒的区别和联系(9)/从宏观和微观两个角度学习构成物质的微粒(10)/抓住概念的本质进行科学判断(11)/用实验法探究微观粒子的性质(11)/用模型或示意图直观形象地理解微观粒子(12)/用信息迁移法了解现代科技,扩大知识视野(13)/用新信息进行逻辑推理,解决新情境下的新问题(14)/运用综合思维解答物质构成的综合题(15)	
第二讲 物质的组成及其多样性	(17)
知识关系巧织网	(17)
重点知识巧记忆	(17)
物质、元素、分子、原子之间的关系(18)/纯净物与混合物的比较(19)/单质与化合物的比较(19)/酸、碱和盐的区分(21)	
典型例题妙解析	(21)
怎样解元素概念的类型题(21)/怎样解元素周期表的类型题(22)/怎样解纯净物与混合物的类型题(24)/怎样解单质与化合物的类型题(24)/怎样解酸、碱和盐的类型题(26)/怎样解物质的分类的类型题(26)	
方法规律妙归纳	(27)
列表法比较易混淆的化学概念(27)/内涵分析法巧断元素和物质的分类(27)/反例分析法判断化学命题的正误(28)/用分类法选择与“众”不同者(29)/用图示分清基本概念间的逻辑关系(30)/用发散思维对物质进行开放性分类(31)	
第三讲 物质的性质与变化	(32)
知识关系巧织网	(32)

重点知识巧记忆	(32)
物理性质与化学性质的比较(32)/化学变化的特征巧记口诀(33)/物理变化与化学变化(33)	
典型例题妙解析	(34)
怎样解物质的性质的类型题(34)/怎样解物质的变化的类型题(35)/怎样解化学变化与能量的类型题(36)/怎样解物质的性质与变化区别的类型题(37)/怎样解物质性质应用的类型题(37)	
方法规律妙归纳	(38)
抓住概念的本质,区别物质的两种变化(38)/结合语文知识,判断物质的变化(39)/运用逆向思维,由物质的用途反推物质的性质(40)/由题给信息推测物质的性质(40)	

第四讲 化学反应类型

知识关系巧织网	(42)
重点知识巧记忆	(42)
化学变化中的基本反应类型(45)	
典型例题妙解析	(46)
怎样解基本反应的类型题(46)/怎样解氧化还原反应的类型题(47)/怎样解基本反应类型与氧化还原反应关系的类型题(48)	
方法规律妙归纳	(49)
正确理解物质的类别与反应类型之间的关系(49)/抓住概念本质,得出科学结论(50)/从宏观和微观两个角度分析图示反应的类型(50)/分析实验数据,确定反应物和生成物,写出反应表达式,探究反应类型(51)/运用发散思维写出符合反应类型的化学方程式(52)	

第五讲 质量守恒定律

知识关系巧织网	(53)
重点知识巧记忆	(53)
质量守恒定律的内容、实质及理解(53)/质量守恒定律的探究(54)	
典型例题妙解析	(55)
怎样解正确理解质量守恒定律的类型题(55)/怎样解质量守恒定律应用的类型题(55)/怎样解质量守恒定律的实验探究的类型题(56)	
方法规律妙归纳	(58)
正确理解质量守恒定律的内涵和外延(58)/列表法解答有关反应物、生成物的判断及有关物质质量及化学计量数之比的计算(59)/用燃烧法测定有机物的组成(60)/物理知识在质量守恒定律中的应用(61)/设计探究质量守恒定律实验应遵循三条原则(62)/用推理法书写信息题中“陌生”的化学方程式(62)	

第六讲 学习化学的重要工具

知识关系巧织网	(64)
---------------	------

重点知识巧记忆	(64)
常见元素和原子团的化合价巧记口诀(66)/书写化学方程式巧记口诀(67)	
典型例题妙解析	(68)
怎样解元素符号的类型题(68)/怎样解化合价的类型题(68)/怎样解离子符号与化学式的类型题(69)/怎样解化学方程式的类型题(70)/怎样解化学用语中数字的意义的类型题(70)	
方法规律妙归纳	(71)
抓住化学用语的内涵分析其意义(71)/寻找规律,写出同类物质的化学式(72)/类比迁移新信息,写出化学方程式(72)/从多个方面对化学用语进行归纳整理(73)	
第七讲 空气的组成、污染及防治	(74)
知识关系巧织网	(74)
重点知识巧记忆	(74)
空气的成分巧记口诀(74)/空气中氧气含量的测定巧记口诀(75)	
典型例题妙解析	(76)
怎样解空气的成分的类型题(76)/怎样解空气中氧气含量的测定的类型题(77)/怎样解氮气、稀有气体的性质和用途的类型题(79)/怎样解空气的污染与防治的类型题(80)	
方法规律妙归纳	(81)
用发散思维法证明空气中的成分(81)/空气中氧气的体积分数换算成质量分数(81)/测定空气中氧气含量的实验设计和误差分析(82)/区别几个环保概念(83)	
第八讲 氧气的性质与用途	(84)
知识关系巧织网	(84)
重点知识巧记忆	(84)
氧气的自述巧记口诀(86)	
典型例题妙解析	(86)
怎样解氧气的性质的类型题(86)/怎样解氧气用途的类型题(87)	
方法规律妙归纳	(88)
归纳物质燃烧现象的规律,正确描述实验现象(88)/根据氧气的性质,学会保存某些物质的方法(88)/根据氧气的性质鉴别气体(89)/设计实验,探究氧气的性质(89)/运用生物和物理学知识解答跨学科综合题(90)	
第九讲 水的组成 水资源的保护和利用	(91)
知识关系巧织网	(91)
重点知识巧记忆	(91)
电解水的实验(91)/正、负电极与电解产物的判断(92)/水资源的利用与保护巧记口诀(93)	



典型例题妙解析	(93)
怎样解水的组成的类型题(93)/怎样解水的性质的类型题(94)/怎样解水的净化的类型题(95)/怎样解水资源的利用的类型题(95)/怎样解水体污染与防治的类型题(96)	
方法规律妙归纳	(97)
运用比较法选择净水措施,区别硬水和软水(97)/从宏观现象推断物质的组成元素和微观构成(98)/从合理性和可行性两个角度选择防治水污染和保护水资源的措施(99)/从分析图表信息和具体计算中增强节约用水的意识(99)	
第十讲 碳单质的性质和用途	(101)
知识关系巧织网	(101)
重点知识巧记忆	(101)
典型例题妙解析	(104)
怎样解碳单质的物理性质与用途的类型题(104)/怎样解碳的化学性质的类型题(105)	
方法规律妙归纳	(107)
结构决定性质,性质决定用途(107)/用讨论法确定碳单质在氧气中燃烧后的生成物(107)/设计实验探究碳单质的物理性质和化学性质(108)/运用碳的化学性质分离含碳单质的混合物(110)/细心观察物质结构示意图,从微观上掌握碳单质的内部结构(110)	
第十一讲 碳的化合物的性质和用途	(112)
知识关系巧织网	(112)
重点知识巧记忆	(112)
二氧化碳巧记口诀(113)/自然界中的二氧化碳(114)/一氧化碳的性质和用途巧记口诀(115)	
典型例题妙解析	(117)
怎样解 CO_2 的性质与用途的类型题(117)/怎样解 CO 的性质与用途的类型题(118)/怎样解自然界的碳循环和温室效应的类型题(119)/怎样解碳酸盐的性质、用途及检验的类型题(120)	
方法规律妙归纳	(120)
熟记基础知识,迅速捕捉答案(120)/通过对比分析,得出正确答案(121)/依据实验原理,设计探究性实验(121)/全面分析优劣,评价实验方案(123)/利用物理学知识解决跨学科综合问题(124)	
第十二讲 燃料与能源的开发利用	(125)
知识关系巧织网	(125)
重点知识巧记忆	(125)
燃烧、缓慢氧化、自燃、爆炸之间的区别和联系(126)	
典型例题妙解析	(128)

怎样解燃料燃烧的条件类型题(128)/怎样解灭火的原理与方法的类型题(129)/怎样解灭火自救措施的类型题(129)/怎样解化石燃料燃烧对环境影响的类型题(130)/怎样解能源的开发利用的类型题(131)

方法规律妙归纳 (131)

掌握基本原理,直接筛选答案(131)/结合生产、生活实际,提出防火和发生火灾时的自救措施(132)/用控制变量法设计实验,探究燃烧的条件(133)/运用综合思维,解决学科内综合题(134)/提炼有效信息,解决新情境下的新问题(135)

第十三讲 食品与健康 (136)

知识关系巧织网 (136)

重点知识巧记忆 (136)

典型例题妙解析 (137)

怎样解人类重要的营养物质的类型题(137)/怎样解化学元素与人体健康的类型题(138)/怎样解远离有毒物质的类型题(139)

方法规律妙归纳 (139)

用系统分析法考查人体重要的营养物质是否全面(139)/用功能分析法指导合理膳食(140)/熟记基本常识,远离有毒物质(140)/看懂食品标签,增加健康知识(140)

第十四讲 几种重要的金属及其合金 铁的性质及用途 (142)

知识关系巧织网 (142)

重点知识巧记忆 (142)

典型例题妙解析 (144)

怎样解金属的物理性质的类型题(144)/怎样解合金的类型题(145)/怎样解金属材料的用途的类型题(145)/怎样解铁的性质和用途的类型题(146)

方法规律妙归纳 (146)

物质的性质决定物质的用途,物质的用途体现物质的性质(146)/综合多方面因素考虑,选择金属材料(147)/抓住有效信息,拓宽延伸知识(148)/运用综合思维,解决学科综合问题(149)

第十五讲 金属活动性顺序及其应用 (150)

知识关系巧织网 (150)

重点知识巧记忆 (150)

金属活动性顺序巧记口诀(150)

典型例题妙解析 (151)

怎样解有关金属活动性顺序的类型题(151)/怎样解根据已知实验事实判断金属活动性的类型题(152)/怎样解根据反应规律判断反应产物的类型题(153)/怎样解物质性质拓展性知识的信息题(153)

方法规律妙归纳 (154)

根据实验事实判断金属的活动性强弱(154)/合理设计实验,验证金属的活动性顺



序(155)/判断混合溶液中金属离子被置换出来的先后顺序(155)/根据图像特点,巧求正确答案(156)/金属与稀酸反应时,金属的质量,金属的相对原子质量与产生氢气的质量之间的关系(157)

第十六讲 金属资源的保护和利用 (158)

知识关系巧织网 (158)

重点知识巧记忆 (158)

典型例题妙解析 (160)

怎样解铁的冶炼的类型题(160)/怎样解金属的锈蚀与防护的类型题(161)/怎样解保护金属资源的类型题(161)

方法规律妙归纳 (162)

设计实验,探究钢铁锈蚀的条件(162)/根据反应原理,掌握实验室制取铁的装置与操作(163)/从两个方面考虑,选择工业炼铁的矿石(164)/抓住某些金属的特性,分析其特殊的防锈原理(164)/熟悉基础知识,直接得出答案(165)/迁移钢铁锈蚀实验,探究其他锈蚀的条件(165)

第十七讲 溶液的组成、饱和溶液和不饱和溶液 (167)

知识关系巧织网 (167)

重点知识巧记忆 (167)

典型例题妙解析 (169)

怎样解溶液的概念、组成和特征的类型题(169)/怎样解溶解时吸热或放热现象的类型题(169)/怎样解乳化作用类型的题(170)/怎样解饱和溶液与不饱和溶液的类型题(170)/怎样解生石灰加入饱和石灰水中溶液变化的类型题(170)

方法规律妙归纳 (171)

抓住概念内涵,得出正确结论(171)/浓溶液和稀溶液与饱和溶液和不饱和溶液的对立统一关系(172)/饱和溶液与不饱和溶液的转化对“量”的影响(172)

第十八讲 溶解度与溶解度曲线 (173)

知识关系巧织网 (173)

重点知识巧记忆 (173)

典型例题妙解析 (174)

怎样解固体溶解度的类型题(174)/怎样解溶解度曲线及其应用的类型题(175)/怎样解溶解性与溶解度区别的类型题(176)/怎样解气体溶解度的类型题(177)

方法规律妙归纳 (177)

掌握概念的要素,得出正确的结论(177)/分析曲线表示的意义,解决实际问题(178)

第十九讲 溶质质量分数 (179)

知识关系巧织网 (179)

重点知识巧记忆 (179)

典型例题妙解析	(180)
怎样解计算溶液中溶质质量分数的类型题(180)/怎样解一定溶质质量分数的溶液配制的类型题(181)/怎样解浓溶液稀释的类型题(182)	
方法规律妙归纳	(183)
利用溶质质量分数的公式直接计算(183)/根据溶解度曲线,分析质量分数的大小及变化(183)/根据基本操作要求,分析配制溶液的误差(184)/运用综合思维,解决学科综合问题(184)	
第二十讲 常见酸和碱的性质和用途	(186)
知识关系巧织网	(186)
重点知识巧记忆	(186)
典型例题妙解析	(189)
怎样解常见酸的性质及其用途的类型题(189)/怎样解酸的通性及其应用的类型题(190)/怎样解常见的碱的性质及其用途的类型题(191)/怎样解碱的通性及其应用的类型题(191)	
方法规律妙归纳	(192)
利用物质的性质分析物质长期露置于空气中的变化(192)/利用物质的颜色和两两相混法鉴别物质(192)/利用酸碱知识解决实际问题(193)/迁移知识、解决新情境下的新问题(194)	
第二十一讲 溶液的酸碱性及pH	(196)
知识关系巧织网	(196)
重点知识巧记忆	(196)
典型例题妙解析	(197)
怎样解 pH 的涵义与溶液酸碱性的类型题(197)/怎样解 pH 的影响与变化的类型题(198)/怎样解测定溶液 pH 的类型题(199)/怎样解 pH 应用的类型题(200)	
方法规律妙归纳	(200)
用淘汰法选择题答案(200)/抓住曲线的特征,判断溶液 pH 变化(201)/全面考虑实验的影响因素,科学评价实验方案(201)/理解新信息,解决新问题(202)	
第二十二讲 盐的性质与化肥的使用	(203)
知识关系巧织网	(203)
重点知识巧记忆	(203)
典型例题妙解析	(206)
怎样解常见盐的性质和用途的类型题(206)/怎样解盐的化学性质的类型题(206)/怎样解化学肥料的性质与用途的类型题(207)/怎样解化肥的判断与鉴别的类型题(208)	
方法规律妙归纳	(209)
执果索因,综合分析,推断物质(209)/溶液中离子能否大量共存的判断(209)/根据化肥的性质,科学施用和保存化肥(211)/设计实验,探究生活中的新产品(212)	

第二十三讲 有关化学式的计算 (214)

知识关系巧织网 (214)

重点知识巧记忆 (214)

典型例题妙解析 (216)

怎样解化学式基本计算的类型题(216)/怎样解确定物质的化学式的类型题(217)

/怎样解化学式的深层运算和实际应用类型的类型题(218)

方法规律妙归纳 (219)

利用公式 直接计算(219)/指出相似组成,求出质量分数,然后根据这一部分的组成,求出其中元素的质量分数(221)/利用平均值法判断混合物的组成(221)/

利用估量法迅速确定物质的化学式(222)/利用关系式法进行计算(222)/利用元素守恒法确定物质的化学式(223)/利用讨论法确定物质的化学式(223)/利用直觉

思维确定物质的组成(224)/利用极端假设法确定物质的化学式(225)

第二十四讲 有关化学方程式的计算 (226)

知识关系巧织网 (226)

重点知识巧记忆 (226)

典型例题妙解析 (227)

怎样解纯净物基本计算的类型题(227)/怎样解含一定量杂质的反应物或生成物的计算的类型题(228)/怎样解答简单混合物参加化学反应的的计算的类型

题(229)/怎样解多步连续反应的类型题(230)/怎样解过量问题计算的类型题(231)/怎样解无数据问题计算的类型题(231)

方法规律妙归纳 (232)

用元素质量守恒法进行计算(232)/用讨论法解答金属与酸反应的问题(232)/用差量法解有关化学方程式的计算(233)/根据图像用比例分析法探究混合物的组成(234)/

通过计算与分析推理,判断混合物的组成(235)/观察两点及走向,用分析推理法解答有关图像问题(236)/分析表格数据,首先确定反应物恰好反应的量,然后进行化学方程式的计算(236)

第二十五讲 有关溶液的计算 (238)

知识关系巧织网 (238)

重点知识巧记忆 (238)

典型例题妙解析 (239)

怎样解溶质质量分数计算的类型题(239)/怎样解溶解度与饱和溶液中溶质质量分数互换的类型题(240)/怎样解溶液的稀释与浓缩计算的类型题(241)/怎样解

同一溶质不同溶质质量分数溶液混合后溶质质量分数计算的类型题(242)/怎样解溶液与化学方程式综合计算的类型题(243)

方法规律妙归纳 (245)

运用公式,直接计算(245)/利用曲线,分析推理(245)/运用发散思维,考虑溶质的各种类型,全面分析溶质质量分数的表达式(246)/用十字交叉法速解溶液混合时的质量比

问题(246)/用列方程法解溶液的稀释、浓缩和混合问题(247)/利用图表数据分析讨论,确定混合物组成(247)/利用图示分析法计算溶液中溶质的质量分数(249)

第二十六讲 仪器的使用与药品的保存 (250)

知识关系巧织网 (250)

重点知识巧记忆 (250)

托盘天平的使用巧记口诀(250)/量筒的使用巧记口诀(251)

典型例题妙解析 (252)

怎样解常用仪器的名称及用途的类型题(252)/怎样解常用仪器放置方法的类型题(253)/怎样解常用仪器使用方法的类型题(254)

方法规律妙归纳 (256)

根据实验的内容和要求选择仪器(256)/根据实验步骤和要求选择仪器(257)/弄清基本原理,正确使用量具(257)/用仪器的使用规则规范仪器的使用方法(257)

第二十七讲 化学实验的基本操作 (258)

知识关系巧织网 (258)

重点知识巧记忆 (258)

典型例题妙解析 (261)

怎样解药品的取用的类型题(261)/怎样解物质加热的类型题(262)/怎样解检查装置气密性的类型题(262)/怎样解过滤与蒸发的类型题(263)/怎样解溶液的配制的类型题(263)/怎样解实验事故分析处理的类型题(264)

方法规律妙归纳 (265)

用标准(规则)对照法规范实验基本操作(265)/用固定程序法规范实验基本操作(265)/用原理分析法掌握检查装置气密性的方法(266)/用综合分析法掌握实验装置的连接和尾气处理方法(266)/用基本操作规则分析和处理实验事故(268)

第二十八讲 气体的制取与净化 (269)

知识关系巧织网 (269)

重点知识巧记忆 (269)

典型例题妙解析 (275)

怎样解制取气体实验装置选择的类型题(275)/怎样解实验操作程序的类型题(278)/怎样解气体的干燥与净化的类型题(280)/怎样解尾气处理的类型题(281)

方法规律妙归纳 (282)

根据制取气体的原理和思路选择实验装置(282)/根据实验室制取气体的规律选择实验装置(283)/迁移实验室制取气体的规律解决新问题(284)/整合多方面知识,解决学科综合问题(285)

第二十九讲 重要物质的检验与推断 (287)

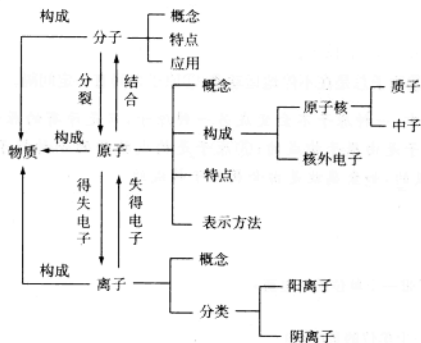
知识关系巧织网 (287)

重点知识巧记忆	(287)
典型例题妙解析	(291)
怎样解物质的鉴别与鉴定的类型题(291)/怎样解物质推断的类型题(293)	
方法规律妙归纳	(296)
用特征实验现象推断物质(296)/根据物质的性质确定鉴别物质的方法(296)/用 顺推法鉴别物质(298)/用逆推法推断物质(298)/用图示法推断物质(299)/用图 表分析法推断物质(300)/结合计算、推断物质(300)	
第三十讲 物质的分离与提纯	(302)
知识关系巧织网	(302)
重点知识巧记忆	(302)
提纯的基本原则(303)	
典型例题妙解析	(304)
怎样解混合物除杂的类型题(304)/怎样解物质分离的类型题(305)	
方法规律妙归纳	(307)
用加入试剂法除去混合物中的杂质(307)/用逐步转化法除去混合物中的杂 质(308)/根据物质的性质设计提纯物质的方法(309)/用分步反应分析法提纯物 质(310)/评价除杂方案、选择最佳方案(311)	
第三十一讲 实验方案的设计与评价	(312)
知识关系巧织网	(312)
重点知识巧记忆	(312)
典型例题妙解析	(314)
怎样解实验方案设计的类型题(314)/怎样解探究性实验的类型题(315)/怎样解 实验方案评价的类型题(318)	
方法规律妙归纳	(324)
制取气体型实验设计的方法(324)/除杂型实验设计的方法(325)/检验型实验设 计的方法(325)/综合型实验设计的方法(326)/物质的组成(成分)的探究性实验 设计的方法(327)/物质变化条件的探究性实验设计的方法(328)/物质的性质或 变化规律的探究性实验设计的方法(329)	

第一讲

分子、原子、离子

知识关系巧织网——提纲挈领 纲举目张



重点知识巧记忆——化繁为简 化难为易

知识点1 分子

- (1) 概念: 分子是保持物质化学性质的最小粒子。
 (2) 性质: ①体积小, 质量轻; ②分子总是不停地运动着; ③分子之间有一定间隔。

特别注意: ①分子不能保持物质的物理性质。例如水和冰都是由水分子构成的, 化学性质相同, 但物理性质不相同, 水是液态, 冰是固态。

②物质的物理性质, 如颜色、状态、密度、熔点、沸点等是该物质大量分子聚集所表现的属性, 单个分子不能表现出来。

③分子是保持物质化学性质的“最小”粒子, 不是“惟一”粒子。因为构成物质的基本粒子有三种(分子、原子、离子), 该物质由什么粒子构成, 就由什么粒子保持的它的化学性质。

金点子: 分子的特征巧记口诀

分子共有三特征, 不断运动永不停;
 分子之间有间隔, 热胀冷缩可证明;



分子微粒实在小,单用眼睛看不清;
通过仪器去观察,物质本由它构成;
物理变化它参加,始终保持独立性;
化学变化威力大,改造分子显本领。

(3)分子观点的应用

- ①区别混合物和纯净物:纯净物里只含一种分子,混合物里至少含两种分子。
- ②解释生活中的一些现象:用分子的运动性解释物质的扩散、溶解、蒸发、挥发等现象;用分子间的间隔解释物质的“三态”变化等。
- ③解释物理变化和化学变化:由分子构成的物质,发生物理变化时,分子本身未变;发生化学变化时,分子本身发生变化,变成其他物质的分子。

知识点2 原子

- (1)概念:原子是化学变化中的最小粒子。
- (2)性质:①体积小,质量轻;②原子总是在不停地运动着;③原子之间有一定间隔。

特别注意:①在化学变化中,一种原子不会变成另一种原子,只是原有的原子重新组合成别的物质;②分子是由原子构成的;③原子是构成物质的一种粒子,即有些物质是由原子直接构成的,如金属就是由金属原子构成的。

知识点3 原子的构成

(1)构成:

原子 $\left\{ \begin{array}{l} \text{原子核} \left\{ \begin{array}{l} \text{质子(每个质子带一个单位的正电荷)} \\ \text{中子(不带电)} \end{array} \right. \\ \text{核外电子(每个电子带一个单位的负电荷)} \end{array} \right.$

特别注意:①在原子中存在:核电荷数=质子数=核外电子数,质量数=质子数+中子数。

- ②决定元素种类的是原子核内质子数(即核电荷数)。
- ③决定元素化学性质的是原子核外最外层电子数。
- ④决定元素相对原子质量大小的是原子核内质子数与中子数之和。
- ⑤原子的质量主要集中在原子核上。
- ⑥氢原子核内无中子,只有一个质子。
- ⑦核外电子因能量的高低而绕核分层运动。
- ⑧最外层有8个电子(只有一个电子层时,有两个电子)即为稳定结构。

金点子一:原子的构成巧记口诀

小小原子看不清,结构复杂还可分;
原子核内有质子,带有电荷显正性;
还有一种叫中子,待在核内好清静;
核外电子好辛苦,高速运动永不停;

原子若与分子比,各有不同的特性。

金点子二:核外电子排布规律巧记口诀

原子核外有电子,电子排布有规律;

电子尽量排内层,离核越近能量低;

能量高的离核远,距核越远易失去;

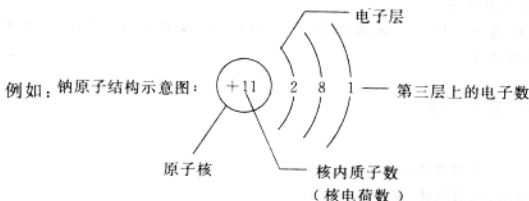
稀有元素外排8,结构稳定性格惰;

外层电子少于4,性质活泼易失去;

外层电子大于4,易得电子性格急;

化学性质谁决定,电子排布去分析。

(2)表示方法:原子结构示意图。圆圈表示原子核,圆圈内数字表示质子数,弧线表示电子层,弧线上数字表示该层上的电子数。



(3)元素原子的结构特征与元素化学性质的关系

元素类别	最外层电子数	得失电子趋势	性质	结论
金属元素	<4	易失去最外层电子	较易发生化学反应	元素的性质,特别是它的化学性质,与元素原子的最外层电子数关系密切
非金属元素	≥ 4 (氢为1)	易得电子使最外层达到8个电子的稳定结构		
稀有气体元素	$=8$ (He为2)	难得失电子(常称为稳定结构)	极难发生化学反应	

知识点4 离子

(1)概念:带有电荷的原子或原子团叫做离子。

(2)分类:按离子所带电荷的电性来分:

离子 { 阳离子——带正电荷,如 Na^+ , 核电荷数 $>$ 核外电子数
阴离子——带负电荷,如 Cl^- , 核电荷数 $<$ 核外电子数

按离子的构成来分:

离子 { 单核离子 (亦称简单离子) ——带电荷的原子,如 Na^+ 、 Cl^-
多核离子 (亦称复杂离子) ——带电荷的原子团,如 NO_3^- 、 NH_4^+