

荣德基

新 课 标 新 教 材

新课标新教材
探究开放创造性学习

赠教材习题答案

高中化学

必修2

配江苏教育版



荣德基



新课标新教材

—— 探究开放创造性学习

总主编:荣德基

本册主编:王述勋

内蒙古少年儿童出版社

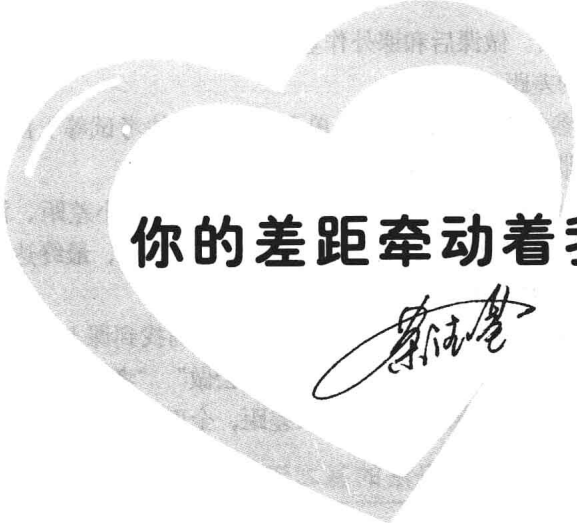
图书在版编目(CIP)数据

荣德基剖析新课标新教材:探究开放创造性学习:江苏教育版.高中化学.2:必修/荣德基主编.—5版.—通辽:内蒙古少年儿童出版社,2009.7

ISBN 978-7-5312-1852-4

I. 荣... II. 荣... III. 化学课-高中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 021577 号



你的差距牵动着我的心



责任编辑/韩 才

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)

经 销/新华书店

印 刷/衡水红旗印刷有限责任公司

总 字 数/808 千字

规 格/880×1240 1/32

总 印 张/26.25

版 次/2005 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 5 版

印 次/2009 年 7 月第 5 次印刷

总 定 价/48.60 元(全 3 册)

版权声明/版权所有 翻印必究

声明:在图书编写过程中,我们参考并引用了部分资料。有部分文字及图片的作者还没联系上,特表谢忱。敬请这些作者及时与我们联系,以便我们支付稿酬。

选择《剖析》就要了解《剖析》

——一本让你更加轻松的教辅书

 得明明白白,  得清清楚楚

尊敬的读者:

感谢你选择荣德基教辅《剖析》系列丛书。《剖析》系列丛书是荣德基教育考试研究中心的倾力之作,是一部彻底渗透新课标理念的教辅书。荣德基老师通过对人类接收与掌握知识的思维方式的研究,科学地设置了“基础、应用(拓展)、拔高、练习”的模块结构,让学生步步为营,系统地学习知识;循序渐进,高效地提高能力。

《剖析》系列丛书完全从学生角度进行策划创作,因而能够符合学生的使用习惯,引起亿万学生的强烈共鸣。为了让更多的中学生了解《剖析》、选择《剖析》、使用《剖析》,我们将《剖析》的特点概括为六个字:“新、趣、细、精、透、全”。这六个字分别代表着《剖析》的一个鲜明特点,让我们一起走近《剖析》,了解《剖析》。

新课标 新理念 新体验:

我们最早研究新课标,我们最早将新课标理念渗透到图书策划中,我们一直领跑新课标教辅,所以使用《剖析》新课标图书,你会有崭新的使用体验。

有趣味 有兴趣 有情趣:

我们提倡快乐学习,我们努力去创造轻松的学习氛围,希望将学生从“学习的奴隶”中解放出来。让教辅有趣味,让做题有兴趣,让学习有情趣,这就是《剖析》。

细剖析 细讲解 细钻研:

我们注重知识的深剖细讲,我们用心去把握教材的每一个细微之处,我们希望带领学生走进学习的殿堂,洞察知识背后的深层联系,构建系统的知识结构。

例题精 习题精 答案精:

我们只讲解精品例题,让你用最少的时间掌握最多的信息;我们只提供优质的习题,每一道题都经过了精挑细选;我们只提供精准的答案,为你解疑释惑,让你学习更轻松。

基础透 探究透 练习透:

我们强调透彻地掌握基础,每一个基础知识点都要明了;我们注重透彻地理解探究,每一个探究点都要深刻地体察;我们专注于透彻地进行练习,每一道练习题都要熟练地掌握。

信息全 板块全 功能全:

我们提供了全面的信息资源,我们提供了适合学生使用的学习板块,有讲有练,有例题有习题,有基础有拔高,《剖析》努力为你打造全功能的教辅书。

荣德基老师访谈录

荣德基老师是中国著名教育专家，他潜心研究中国教育近二十年，策划编写了《点拨》《典中点》《剖析》《点拨训练》等系列畅销品牌教辅丛书。他首创的“荣德基CETC差距学习法”帮助万千学子提高了学习成绩，实现了自己的梦想。

追溯四十多年的时光，你能否想到荣德基老师也曾受到过学习的困扰，可是后来又有什么样的“奇遇”让他一路过关斩将，走到了中国教育研究的最前沿？最近本丛书编委会对荣老师进行了采访，请看荣老师访谈录。

问：荣老师您好，听说您小时候是个很调皮的孩子，是吗？

答：哈哈，我小时候很贪玩，上树掏鸟蛋、下河摸泥鳅，满世界地跑，经常玩到忘了回家吃饭，但那时候却是很快乐的一段时光，非常怀念。

问：玩是孩子的天性嘛！后来上学了，玩的时间是不是就很少了？当时上学有什么感觉呢？

答：是啊！转眼间就到了上学的年龄，不能整天玩了，我父母当时对我有“望子成龙”的期盼，所以上学也是很郑重的大事。他们千叮咛、万嘱咐，要我好好学习。我当时还算懂事，能了解父母的苦心，所以学习还算用功。

问：父母的殷切期望加上您自己知道用功，那您的学习成绩肯定很好吧？

答：其实刚上学时成绩并不好，小学四年级以前，我的成绩一直在下游徘徊。上了高小以后，我才逐渐得心应手，一直到研究生毕业，我都没有再为学习伤过脑筋。

问：那您是如何摆脱学习困境的？是不是老师给了您什么“学习秘笈”？

答：哈哈！（确实有学习秘笈？）说起来我那时还真有一个“奇遇”。因为我的学习成绩问题，我父亲为我请了一个“奇怪”的家庭教师。这位老师喜欢问我有趣的问题，却很少给我讲教材内容。他让我做的只是他布置的习题，然后是讲我做错的题目，接下来他又布置习题，再讲解错题。这样持续了一个多月，正当我的母亲对老师的能力产生怀疑时，恰巧遇上期中考试

试，平时只能考倒数十几名的我，竟然一下子跳到班级前十名。我母亲看到这个成绩，彻底信服了老师，但却不明白其中奥秘何在。

问：那是什么奥秘？为什么这位老师有这样神奇的能力？

答：奥秘就在老师给我布置的习题里。他通过让我做题，逐渐了解我的差距，并把我做错题目集结成册，以后每隔一段时间重复让我练习，让我把差距逐渐缩小，最终消灭了差距，快速提高了学习成绩。也就是从那时候起，我就一直用这种方法学习，直至考上大学。

问：简单的做题，就能达到这样的效果，您是怎么做到的？

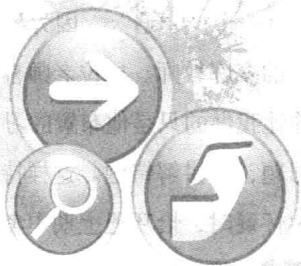
答：看似简单的做题，其实也需要一些技巧，一方面我要找准我的差距，另一方面还需要定期地回顾和复习，通过反复的强化达到对知识点的牢固掌握。

问：在您研究教育过程中，有没有把自己的经历提炼成科学合理的学习方法？

答：当然有啊！我调查了大量的数据，结合我自己的经历，又走访了许多北大清华学生，参考了众多高考状元的学习方法，最终推出了“荣德基CETC差距学习法”。经过许多学生的几年使用，已证明“CETC差距学习法”是真正行之有效的高效学习法。

问：对于“CETC差距学习法”的拓展和升华，您有什么新认识？

答：从2008年开始，我们已经把“CETC差距理论”贯穿到我主编的荣德基图书的策划之中，我希望学生在使用荣德基图书的同时，受到“CETC差距学习法”潜移默化的熏陶。因为我坚信“成功一定有方法”，只要你能坚持用好正确的、适合自己的学习方法，就一定能够获得成功！



目录

CONTENTS



专题 1 微观结构与物质的多样性

► 第一单元 原子核外电子排布与元素周期律	2
A 基础篇	2
B 应用篇	16
C 拓展篇	20
D 实战篇	21
► 第二单元 微粒之间的相互作用力	23
A 基础篇	23
B 应用篇	32
C 拓展篇	35
D 实战篇	36
► 第三单元 从微观结构看物质的多样性	39
A 基础篇	39
B 应用篇	46
C 拓展篇	50
D 实战篇	52
全专题总结	54

专题2 化学反应与能量转化

► 第一单元 化学反应速率与反应限度	58
A 基础篇	58
B 应用篇	65
C 拓展篇	67
D 实战篇	69
► 第二单元 化学反应中的热量	72
A 基础篇	72
B 应用篇	78
C 拓展篇	81
D 实战篇	83
► 第三单元 化学能与电能的转化	88
A 基础篇	88
B 应用篇	99
C 拓展篇	103
D 实战篇	104
► 第四单元 太阳能、生物质能和氢能的利用	108
A 基础篇	108
B 应用篇	113
C 拓展篇	115

D 实战篇	116
全专题总结	119

专题 3 有机化合物的获得与应用

► 第一单元 化石燃料与有机化合物	124
A 基础篇	124
B 应用篇	138
C 拓展篇	142
D 实战篇	143
► 第二单元 食品中的有机化合物	146
A 基础篇	146
B 应用篇	158
C 拓展篇	161
D 实战篇	162
► 第三单元 人工合成有机化合物	166
A 基础篇	166
B 应用篇	174
C 拓展篇	178
D 实战篇	180
全专题总结	183

专题 4 化学科学与人类文明

► 第一单元 化学是认识和创造物质的科学	187
A 基础篇	187
B 应用篇	194
C 拓展篇	196
D 实战篇	198
► 第二单元 化学是社会可持续发展的基础	201
A 基础篇	201
B 应用篇	206
C 拓展篇	209
D 实战篇	212
全专题总结	216
参考答案及剖析	219

专题 1 微观结构与物质的多样性

瞭望全专题

本专题是在必修 1 学习了原子结构的基础上对有关物质结构基础知识的深化,也是在学习了元素化合物知识的基础上对物质构成的理论概括,该部分知识是中学化学教材中重要的基础理论,同时也是高考考查的重点和热点。原子的核外电子排布与元素的化学性质密切相关;元素周期表是原子结构的一种体现,更是学习化学的重要工具,对于中学化学的学习有重要的指导作用;元素周期律则体现了物质世界中变化的规律,学好该部分知识将更有利于元素化合物知识的理解与应用,作为理论指导,同学们能更好地把无机化学中元素化合物知识系统化、网络化,实现由感性认识上升到理性认识的飞跃,同时也能共同探索、研究未知的化学世界;微粒之间的作用力则是通过化学键的学习,深刻理解物质形成的奥秘,从而为进一步了解物质变化的实质做好铺垫;同素异形现象和同分异构现象则可以使同学们了解物质多样性的原因,为今后有机物的学习打好基础。

该专题知识是高考的热点,每年必考,题型多以选择题和填空题的形式出现,重点考查同学们的逻辑推理能力,所以在学习本专题知识时,应该多进行总结归纳,形成知识体系和网络,加强理解,并且能熟练运用有关规律对图表数据、信息进行综合分析和推理。

第一单元

原子核外电子排布与元素
周期律

A 基础篇

讲解点 1: 原子核外电子的分层排布

详释: 1. 电子的运动特征: 与宏观物体相比, 由于电子的质量小、速度快(接近于光速)、运动范围小、带负电等特点决定了电子的运动具有与宏观物体运动不同的特征——没有特定的运动轨迹、无法计算电子在某时刻的具体位置, 只能用运动区域进行描述。

2. 电子的运动区域: 任何一个电子都具有一定的能量, 并且在同一个原子中不同电子的能量不尽相同, 受原子核的电性作用, 电子围绕原子核作高速运动, 能量高的电子在离核较远的区域运动, 能量低的电子则在离核较近区域运动。

3. 电子层: 由于电子能量不同导致电子在原子核外不同的区域运动, 人们将电子在原子核外距离原子核由近及远、能量由低到高的运动状态称为电子在原子核外的分层排布, 把电子运动的区域形象地称为电子层。由里往外依次为第一层(又称为 K 层)、第二层(L 层)……第七层(Q 层)。

4. 电子层与电子距离原子核远近、能量高低的关系如表 1-1-1:

化学学习

瓷器作为中华文明的象征, 大量运往欧洲各地, 欧洲人一向视中国陶瓷为无价之宝, 所以, 欧洲人把瓷器叫做“china”。久而久之, “China”成了中国的英文名称。

表 1-1-1

电子层序号	1	2	3	4	n
电子层符号	K	L	M	N	
离核距离	近————→远				
电子的能量	低————→高				

【例 1】 下列说法正确的是()

- A. 电子距离原子核越远,说明电子所具有的能量越低
 B. 电子是一种物质,其运动轨迹可以用物理方法测定
 C. 序号为 2 的电子层表示为 M 层
 D. 电子距离原子核越近,说明电子所具有的能量越低

解:D 剖析:电子所具有的能量越高,运动范围越大,即距离原子核越远,反之则越近,故 D 正确,A 错误;电子的质量小、带负电、运动速度快,与宏观物体有很大的区别,导致用物理方法无法测定其运动轨迹,B 错误;M 层是第 3 电子层,C 错误。

讲解点 2:原子核外电子排布规律及表示方式

详释:(这是重难点)1. 原子核外电子排布规律:观察分析课本表 1-1 所示稀有气体元素的原子核外电子排布,可以得出如下(1)~(3)的结论。

(1)各电子层最多能容纳 $2n^2$ 个电子,即如表 1-1-2:

表 1-1-2

电子层序号	1	2	3	4	5	6	7
代表符号	K	L	M	N	O	P	Q
最多容纳的电子数	2	8	18	32	50	72	98

(2)最外层电子数目不超过 8 个(K 层为最外层时最多只能容纳 2 个电子)。

(3)次外层电子数最多不超过 18 个,倒数第三层不超过 32 个。

补充:(4)原子核外电子总是尽先排满能量最低、离核最近的电子层,然后才由内向外,依次排在能量较高、离核较远的电子层。即最先排布 K 层,K 层排满后再排 L 层等。

说明:①以上几点是相互联系的,不能孤立地理解,必须同时满足各项

我国是世界上最早发现并使用锌的国家。王琰在 1922 年对我国古钱的化学成分进行分析,证明其中含有锌。

要求。如当 M 层不是最外层时,最多可以排布 18 个电子,而当它是最外层时,则最多可以排布 8 个电子;又如,当 O 层为次外层时,就不是最多排布 50 个电子,而是最多排布 18 个电子。②上述的核外电子排布的初步知识,只能解释 1~18 号元素的原子结构问题,若要解释更多问题,有待进一步学习核外电子排布所遵循的其他规律。如对于第四条规律,不能简单地类推,即:排满了 K 层才排 L 层,排满了 L 层才排 M 层,但不能类推为排满了 M 层才排 N 层。

2. 核外电子分层排布的表示方式——原子结构示意图(见图 1-1-1):

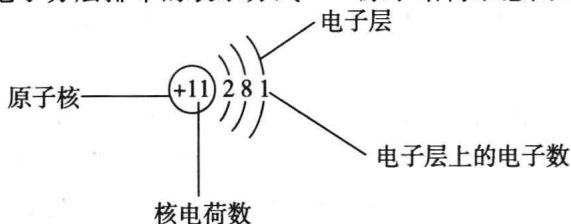


图 1-1-1 钠原子的原子结构示意图

说明:①元素性质与原子最外层电子数的关系——原子最外层排满 8 个电子(He 最外层排满 2 个电子)时称为稳定结构,形成的原子为稀有气体原子,其他电子层结构为不稳定结构,不稳定结构都有变为稳定结构的趋势。若最外层电子数小于 4,一般易失去最外层的电子而使次外层暴露,达到 8 电子的(少数为 2 电子)稳定结构,这样的单质大部分为金属单质,表现为还原性。若最外层电子数大于或等于 4,一般易得到电子或形成共用电子对来达到最外层 8 个电子的稳定结构,这样的单质一般为非金属单质,大部分表现为氧化性。

②原子通过得到一定数目的电子形成阴离子,通过失去一定数目的电子形成阳离子,原子核及核电荷数不变,因此,原子结构示意图可以迁移为简单离子结构示意图, Na^+ 和 Cl^- 的结构示意图如图 1-1-2 所示。

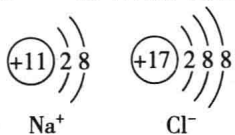


图 1-1-2 Na^+ 和 Cl^- 的结构示意图

【例 2】 在第 n 电子层中,当它作为原子的最外电子层时,容纳电子数最多与 $(n-1)$ 层相同,当它作为原子的次外层时,其可容纳电子数比 $(n+1)$

1)层最多的还多 10 个,则此电子层是()

A. K 层

B. L 层

C. M 层

D. N 层

解:C 剖析:此题考查原子核外电子排布的有关知识。 n 层作为最外层时,最多只能容纳 8 个电子,所以 $(n-1)$ 层电子数最多应为 8,为 L 层, n 层为 M 层;若 n 层为次外层,则 $(n+1)$ 层为最外层,则次外层最多容纳电子数为 $10+8=18$,则进一步证明 n 层为 M 层。

讲解点 3:原子的核外电子排布和原子半径的周期性变化

详释:1. 核电荷数为 1~18 的元素原子的核外电子排布示意图(见图 1-1-3):

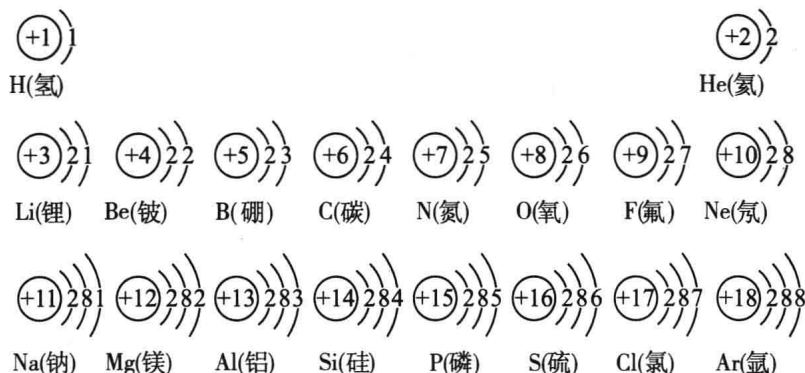


图 1-1-3 核电荷数为 1~18 的元素原子结构示意图

根据图 1-1-3 可以画出核电荷数为 1~18 的元素原子最外层电子数与核电荷数的关系,如图 1-1-4。

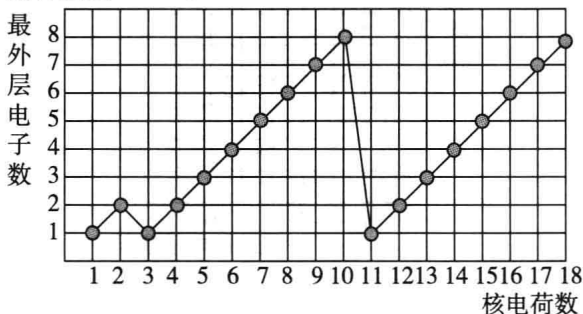


图 1-1-4 核电荷数为 1~18 的元素原子最外层电子数

进一步分析图 1-1-3 和图 1-1-4 可以得出变化规律 1:除 H、He 元素外,核电荷数从 3 到 10,最外层电子数由 1 增加到 8;核电荷数从 11 到 18,

铝虽然储藏量比铁多,但是,人们炼铝比炼铁晚得多。这是因为铝的化学性质比铁活泼,不易被还原,因此从矿石中冶炼铝也就比较困难。这样,铝一向被称为“年轻的金属”。

最外层电子数又由 1 增加到 8。像这样每隔一定数目,又重现前面出现过的情况的变化称为周期性变化。

结论 1——随着元素核电荷数的递增,元素原子的最外层电子排布呈现周期性变化。

2. 原子序数:按照核电荷数由小到大的顺序给元素编号,这种编号叫做原子序数。元素的原子序数在数值上等于该元素原子的核电荷数。

3. 元素原子半径的周期性变化。

用与分析最外层电子排布规律相同的方法分析表 1-1-3:

表 1-1-3

元素符号	原子序数	原子半径/pm	元素符号	原子序数	原子半径/pm
Li	3	152	Na	11	186
Be	4	111	Mg	12	160
B	5	88	Al	13	143
C	6	77	Si	14	117
N	7	70	P	15	110
O	8	66	S	16	104
F	9	64	Cl	17	99
Ne	10	—	Ar	18	—

以最外层电子数为横坐标,原子半径为纵坐标作图可以得到图 1-1-5:

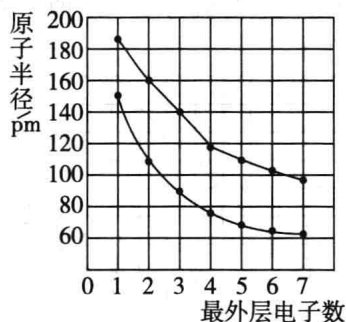


图 1-1-5

进一步分析表 1-1-3 和图 1-1-5 可以发现变化规律 2: 电子层数相同的元素的原子随原子序数的增加,半径逐渐减小。

说明: 稀有气体元素的原子半径表格中没有列出,它跟邻近的非金属

氧化铝非常致密,它紧紧地贴在铝的表面,阻止里面的铝继续和氧化合。这层氧化铝不怕水浸,不怕火烧,熔点高达 2050℃,所以,铝制品很难被锈蚀,经久耐用。

元素的原子相比显得特别大,这是由于测定稀有气体元素的原子半径的根据与测定其他元素的原子半径的根据不同。

结论 2——随着原子序数的递增,元素的原子半径呈现周期性变化。

【例 3】 已知下列几种元素的原子半径,如表 1-1-4:

表 1-1-4

原 子	N	S	O	Si
原子半径/nm	0.070	0.104	0.066	0.117

根据以上数据,磷原子的半径可能是()

A. 0.080nm

B. 0.110nm

C. 0.120nm

D. 0.070nm

解: B 剖析: 由元素在周期表中的位置可判断原子半径的相对大小。

P 与 Si、S 核外电子层数相同,原子序数介于二者之间,根据原子半径的变化规律(电子层数相同的元素的原子随原子序数的增加,原子半径逐渐减小),所以其原子半径比 Si 小,比 S 大,即介于 0.104nm~0.117nm 之间,答案为 B。

讲解点 4: 11~17 号元素金属性和非金属性的变化规律

详释: (这是重难点) 1. 元素的金属性、非金属性: 元素原子得失电子的能力——元素原子失去电子的能力称为元素的金属性,元素原子得到电子的能力称为元素的非金属性。

2. 元素金属性、非金属性强弱的判断依据(或实验事实):

(1) 元素金属性的强弱: ① 单质跟水或酸反应置换出氢的难易程度,易则强。即此置换反应越容易发生,元素的金属性越强。② 最高价氧化物对应水化物的碱性强弱,碱性强则强。即一般情况下,碱性越强,对应元素的金属性越强。如: NaOH 的碱性强于 $Mg(OH)_2$ 的碱性,说明金属性: $Na > Mg$ 。③ 金属单质之间的置换反应,强换弱。即一般说来,金属性强的元素的单质能从金属性弱的元素的盐溶液中将其置换出来(K、Ca、Na 除外)。如铁可以从硫酸铜溶液中置换出铜,说明金属性: $Fe > Cu$ 。

(2) 元素非金属性的强弱: ① 跟氢气形成气态氢化物的难易程度以及气态氢化物的稳定性,易则强、稳则强。即一般说来,非金属与氢气反应越容易进行,生成的气态氢化物越稳定,元素的非金属性越强。② 最高价氧

我国发现和使用石油时间最早,在 3000 多年前就已经开始。最早记录石油的是《易经》。最早给石油命名的是我国宋代科学家浙江人沈括。

化学学习

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com