

全国教育科学【十一五】教育部规划课题



图解 新教材

高中化学必修2

山东科技版

总主编 钟山

读图时代的学习方法

总策划 薛金星

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司



辽海出版社

图解 新教材

《图解新教材》将引领一场学习的新革命!

全球权威心理学家、物理学家、生物学家及教育学家联合研究表明，图解的学习方法是最简单、最实用、最科学、最高效的学习方法。《图解新教材》将带领广大学子运用最便捷的方法思考问题，站在更高的层面上分析问题，运用最恰当的方式解决问题。

全球超过2.5亿人使用的高效的学习方法，你不想试一试吗?

左脑抽象+右脑形象=激发难以置信的学习潜能

左脑功能：逻辑 顺序 条例 文字 数字

右脑功能：图像 想象 颜色 空间 整体

概念地图+思维导图=抽象的思维与方法可视化

知识图解：重难点 疑误点 考查点

方法图解：学习法 解题法 备考法



名师全程答疑解惑



金星教学考试网
www.jxjks.com



单元听力测试题 学习与解题口诀



ISBN 978-7-5451-0566-7



9 787545 105667 >

责任编辑：谭莹

封面设计：魏晋文化

定价：18.80元



图解

新教材

高中化学必修2

山东科技版

总策划：薛金星
总主编：钟山
主 编：李传明
副主编：马庆才
编 委：朱艳辉 张代明
刘克兴

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司



辽海出版社

图书在版编目(CIP)数据

图解新教材: 山东科技版. 高中化学. 2: 必修/钟山
主编. -沈阳: 辽海出版社, 2009. 6

ISBN 978-7-5451-0566-7

I. 图… II. 钟… 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104460号

责任编辑: 谭莹

封面设计: 魏晋

插图绘制: 金星手绘工作室

责任校对: 陈丽萍 李秀英

出版者: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽海出版社

地址: 沈阳市和平区十一纬路25号

邮编: 110003

电话: 024-23284478

<http://www.lhph.com.cn>

印刷者: 北京泽宇印刷有限公司

发行者: 各地书店发行

幅面尺寸: 890mm × 1240mm

印张: 10

字数: 360千字

出版时间: 2009年9月第1版

印刷时间: 2009年9月第1次印刷

定价: 18.80元





《图解新教材》的学习与考试原理

——引导一场学习的新革命

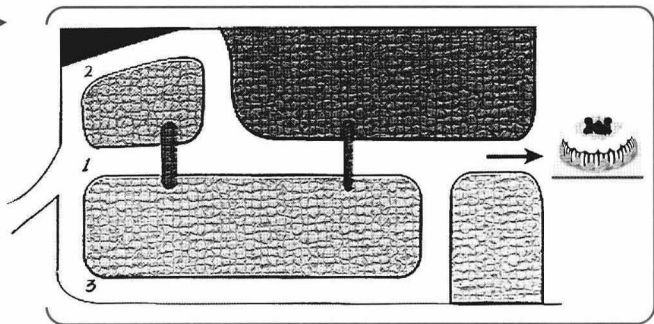
每一个孩子的成长都是在学习中完成的，但是，很少有学生能够真正理解什么是学习。心理学家加涅把学习概括为学什么、为什么学和怎样学。加涅指出，只有明确了学习的原理，才能够达到预期的学习效果。

学什么？

认知地图与目标学习

心理学家托尔曼对几只小白鼠做过这样一个迷津试验

(如图) ▶



试验

托尔曼把小白鼠分为三组，共同训练它们走迷津。

1. A组在正常条件下训练，每次到达目的地都能得到食物。
2. B组在训练的前期没有得到食物，到训练的后期得到食物。
3. C组始终没有得到食物。

结果

1. A组学习效果稳步提升。
2. B组学习效果在获得食物的奖励后突然提升。
3. C组学习效果始终没有变化。

表明

三组小白鼠的学习情境相同，差别是有没有食物强化。C组小白鼠没有受到强化的时候也在学习，但学习结果没有表现出来，是“潜在学习”。

得出

强化不是学习所必需的，但目标对于学习格外重要。没有目标，学习的结果就不能明显地体现在外现的行为中。

《图解新教材》将目标作为每一章节体系的重点，帮助学生树立目标意识。

为什么学?

建构主义：我们与知识的互动关系¹



学习能够促进大脑发育

罗森·茨威格(Rosenzweig, M. R.)研究表明,接受丰富多变的环境刺激和适当学习训练的一组幼鼠与另一组处于单调贫乏的环境而又缺乏学习训练的幼鼠相比,在4~10周中,前者大脑皮层的重量与厚度增加,神经胶质细胞数量增多,神经突触增大或增多,乙酰胆碱酯酶含量更丰富且活性提高,核糖核酸和脱氧核糖核酸的比率也有所改善。

关于人类学习对人类成长的影响,瑞士著名心理学家皮亚杰(J. Piaget)认为,学习是促进人类大脑发展最有效的方式。

学习是人的一种需要

建构主义的含义就是学习者通过新、旧知识经验间反复的、双向的交互作用,不断地调整和形成自己的新知识经验结构。建构主义原理的一个方面就是说明:人与知识之间是一个双向互动的关系,即学习是人的一种需要。

学习是个体生存的必要手段

每个人的一生都处在不断的学习过程之中,不管这种学习过程是显性的还是隐性的。教育学家认为,个体存在有两个基本条件:一是个体对知识的持续积累;二是交流。个体知识积累对个体社会关系的构建有着直接的制约作用。所以,人要在社会群体中生存,必须不断学习,只是这种学习的表现形式有所不同而已。

《图解新教材》沿用建构的学习理论,在编写过程中,不是单一地对学生灌输知识,而是注重学生自身的知识经验,注重知识的相互作用和转换的过程,引导学生自发学习。

怎样学？

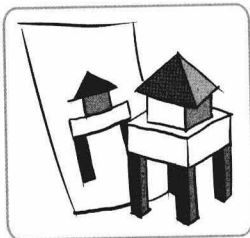
学习就像搭积木

《图解新教材》所利用的建构主义理论学习模式

1

学习是学习者主动建构知识的过程。

如图：我们可以按照不同的图纸搭建不同的东西。



怎样学习才能举一反三？

要达到举一反三的学习效果，需要满足五个条件。



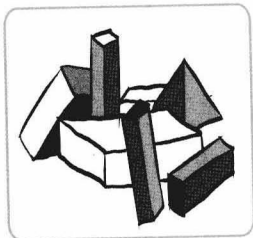
学习要举一反三

学习迁移发生的主要条件

2

学习需要按照新的目标对旧知识经验结构做出调整和改善，从而形成新的知识和经验。

如图：面对新的图纸，我们可以搭建新的形状。



1 条件：智力水平

如：把一些比较困难的复合题变换分解成几个简单题做，不太难，单独解决这些复合题，难度就大。

2 条件：旧经验的泛化水平

如：学习除法时引入分数的形式，则有利于正迁移，而学习加减法会对学习乘法产生干扰。

3 条件：学习对象的共同因素

如：英语和法语在词性、读音和语法结构上有相同或相似之处，学习两门外语容易产生正迁移，学习共同因素很少的英语与汉语容易产生负迁移。

4 条件：学习的理解和巩固程度

如：在学习语文时，深刻理解字、词、句的含义，才能更顺畅地阅读和写作。

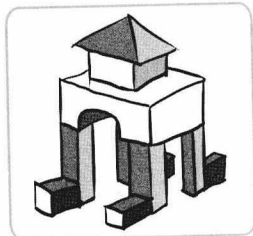
5 条件：定势的影响

如：练习某类课题有助于类似课题的学习，但碰到与先前的作业不是同类的作业时，定势就可能干扰后面的学习，限制创造性地解决问题。

3

利用已有的知识经验，充分调动人的主观能动性，运用自己的旧知识解决新问题。

如图：我们可以灵活地利用积木搭出不同的图形。



突破学习的瓶颈——高原现象

目标是影响练习效率最重要的因素。练习与机械重复的本质区别在于，机械重复没有目标，是为了重复而重复，而目标具有指向性功能，并可以改进练习的方式方法。

激发练习的动机和热情
使练习者对结果充满期待
为检测练习结果提供参照
提高学习成绩

最终目标：

目标

练习成绩

局部练习和整体练习

整体练习法是把学习内容作为整体来掌握，从一开始就着手强化学习内容各元素之间的联系。局部练习法是把学习内容分解为若干个元素或部分，并逐个练习，再完成所有的学习内容。通常，学习的内容容易被分解，则采用局部练习法，或者在学习的前期采用局部练习法。

集中练习和分散练习

练习时间的安排可以分为集中练习和分散练习。集中练习是长期不断地进行练习，在练习中间不安排休息时间；分散练习是每隔一段时间进行练习，每次练习之间有休息间隔。分散练习利于整体的提高，但集中练习有时可以达到突击的效果。

及时收集反馈信息

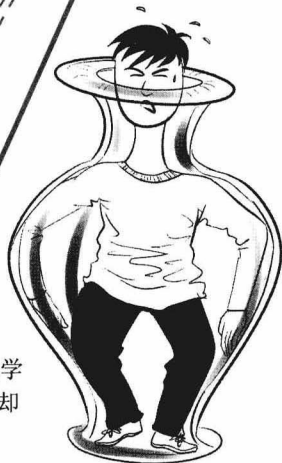
对练习的反馈可以提高练习的积极性和纠正练习过程中出现的偏差，从而改善学习者的行为。反馈既可以来自内部，即“感觉”自己的练习方式是否有问题，也可以是来自外界的评价。

学习压力过大；
学习热情下降；
身体过分疲劳；
旧的知识经验
结构不适用……

现状

高原现象

高原现象 (plateau phenomenon) 是学习成绩出现暂时性的停顿，虽十分常见，却不是普遍存在的。



练习时间

发掘学习潜力

学习潜力——心理因素的无限可能性

研究表明，心理因素对人们的学习有着重要的影响，起着引导、维持、调节和强化等作用。如下图：



心理因素中的某些条件可以发掘学习者无限的潜力，但也有某些条件会对学习者的学习效果产生不利的影响。



《图解新教材》的魅力就在于能够在学习思路中挖掘学习者心理因素中对学习有利的因素，而排除那些对学习不利的因素，最大程度地保证学习效果。



学习新革命的引领者

全球权威心理学家、物理学家、生物学家及教育学家联合研究表明，图解的学习方法是最简单、最实用、最科学、最高效的学习方法。《图解新教材》丛书历经三年研发与打造，以图解的方式方法，创造性解决了目前学生陈旧低效的学习方式和繁杂抽象的学习内容问题。《图解新教材》丛书将带领广大学子运用最便捷的方法思考问题，站在更高的层面上分析问题，运用最恰当的方式解决问题。

本丛书将会使您轻松成为学习高手

本书讲解与呈现方式引入风靡欧美数十年的被誉为“打开大脑潜能的万能钥匙”和“21世纪风靡全球的学习方法与思维工具——概念地图与思维导图”，以图解方式科学地实现了知识的可视化，化深为浅、化繁为简、化抽象为形象、化理论为实例，实现基于脑神经生理特性的左右半脑互动学习模式，将高效的、可视化的学习策略、方法、技巧融入到日常学习中，帮助你释放出难以置信的学习潜能，让你的学习、记忆、理解、应试更轻松、更快捷。

本丛书将会使您真正成为学考专家

本书立足于解决“如何学好、如何考好”两个学生最关心的问题，同步新课标教材，落实新课标学习与考试理念。内容讲解上知识与考点融为一体，突出深入浅出的学习特点；全面挖掘历年考题在教材中的典型原型和影子，与考例直线链接，达到快速融会贯通；总结学法与考法清晰明确，助学助考事半功倍；例题与习题突出方法总结，实现授之以渔，举一反三；学生能力与素质分阶段培养落实，全程循序渐进，系统提升。

本丛书将会使您体验到学习的轻松快捷

人类80%以上的信息是通过视觉获得的，常言道“百闻不如一见”“一图胜过千言”就是这个意思。本书采用轻松直观的图文并茂的编排形式，各类图示变繁杂抽象为直观快捷，各种插画变深奥冗烦为浅显愉悦，各种表格变枯燥乏味为清晰明了，充分开拓学生与生俱来的放射性思考能力和多感官学习潜能。

**全球超过2.5亿人使用的高效的学习方法，
你不想试一试吗？**



目 录

第1章 原子结构与元素周期律

.....	(1)
第1节 原子结构	(2)
知识方法能力图解	(3)
第1课时 原子结构	(3)
多元智能 知识点击	(3)
发散思维 题型方法	(6)
知识激活 学考相联	(7)
考场报告 误区警示	(8)
自主限时 精题精练	(9)
练后反思 / 答案详解	(9)
第2课时 核外电子排布	(10)
多元智能 知识点击	(10)
发散思维 题型方法	(13)
知识激活 学考相联	(15)
考场报告 误区警示	(16)
自主限时 精题精练	(16)
练后反思 / 答案详解	(17)
教材问题 详尽解答	(18)
附精品专题	(19)
第2节 元素周期律和元素周期表	(21)
知识方法能力图解	(21)
第1课时 元素周期律	(22)
多元智能 知识点击	(22)
发散思维 题型方法	(25)
知识激活 学考相联	(26)
考场报告 误区警示	(27)
自主限时 精题精练	(27)
练后反思 / 答案详解	(28)
第2课时 元素周期表	(29)
多元智能 知识点击	(29)
发散思维 题型方法	(36)
知识激活 学考相联	(38)
考场报告 误区警示	(39)
自主限时 精题精练	(39)
练后反思 / 答案详解	(40)

教材问题 详尽解答	(42)
附精品专题	(44)
第3节 元素周期表的应用	(45)
知识方法能力图解	(45)
第1课时 同周期同主族元素 性质的递变性	(46)
多元智能 知识点击	(46)
发散思维 题型方法	(49)
知识激活 学考相联	(51)
考场报告 误区警示	(52)
自主限时 精题精练	(52)
练后反思 / 答案详解	(53)
第2课时 元素周期表的应用	(54)
多元智能 知识点击	(54)
发散思维 题型方法	(56)
知识激活 学考相联	(58)
考场报告 误区警示	(59)
自主限时 精题精练	(60)
练后反思 / 答案详解	(60)
教材问题 详尽解答	(61)
附精品专题	(64)
章末复习课	(65)
构建体系 知识网络	(65)
综合拓展 专题专项	(65)
面向高考 阶段总结	(68)
自主限时 精题精练	(71)
练后反思 / 答案详解	(73)
教材问题 详尽解答	(75)
附精品专题	(76)
第2章 化学键 化学反应与能量	(78)
第1节 化学键与化学反应	(79)
知识方法能力图解	(80)



左脑+右脑>>左脑

学会用大脑的语言思考,图解是一种高效的方法,更是一种成功的习惯。

第1课时 化学键与化学键类型·····

····· (80)

多元智能 知识点击 ····· (80)

发散思维 题型方法 ····· (84)

知识激活 学考相联 ····· (85)

考场报告 误区警示 ····· (86)

自主限时 精题精练 ····· (86)

练后反思 / 答案详解 ····· (87)

第2课时 化学键与物质及物质变化

····· (88)

多元智能 知识点击 ····· (88)

发散思维 题型方法 ····· (91)

知识激活 学考相联 ····· (93)

考场报告 误区警示 ····· (94)

自主限时 精题精练 ····· (94)

练后反思 / 答案详解 ····· (95)

第3课时 化学键与化学反应中

的能量变化 ····· (96)

多元智能 知识点击 ····· (96)

发散思维 题型方法 ····· (98)

知识激活 学考相联 ····· (100)

考场报告 误区警示 ····· (101)

自主限时 精题精练 ····· (101)

练后反思 / 答案详解 ····· (103)

教材问题 详尽解答 ····· (103)

附精品专题 ····· (105)

第2节 化学反应的快慢和限度

····· (106)

知识方法能力图解 ····· (107)

第1课时 化学反应的快慢 ··· (107)

多元智能 知识点击 ····· (107)

发散思维 题型方法 ····· (111)

知识激活 学考相联 ····· (113)

考场报告 误区警示 ····· (114)

自主限时 精题精练 ····· (115)

练后反思 / 答案详解 ····· (116)

第2课时 化学反应的限度 ··· (117)

多元智能 知识点击 ····· (117)

发散思维 题型方法 ····· (122)

知识激活 学考相联 ····· (124)

考场报告 误区警示 ····· (124)

自主限时 精题精练 ····· (125)

练后反思 / 答案详解 ····· (126)

第3课时 化学平衡的移动 ··· (127)

多元智能 知识点击 ····· (127)

发散思维 题型方法 ····· (131)

知识激活 学考相联 ····· (133)

考场报告 误区警示 ····· (134)

自主限时 精题精练 ····· (134)

练后反思 / 答案详解 ····· (135)

教材问题 详尽解答 ····· (136)

附精品专题 ····· (137)

第3节 化学反应的利用 ····· (139)

知识方法能力图解 ····· (139)

第1课时 利用化学反应制备新物质

····· (140)

多元智能 知识点击 ····· (140)

发散思维 题型方法 ····· (144)

知识激活 学考相联 ····· (145)

考场报告 误区警示 ····· (147)

自主限时 精题精练 ····· (148)

练后反思 / 答案详解 ····· (149)

第2课时 化学反应为人类提供能量

····· (150)

多元智能 知识点击 ····· (150)

发散思维 题型方法 ····· (153)

知识激活 学考相联 ····· (155)

考场报告 误区警示 ····· (156)

自主限时 精题精练 ····· (157)

练后反思 / 答案详解 ····· (158)

教材问题 详尽解答 ····· (158)

附精品专题 ····· (161)

章末复习课 ····· (162)

构建体系 知识网络 ····· (162)

综合拓展 专题专项 ····· (163)

面向高考 阶段总结 ····· (166)

自主限时 精题精练 ····· (169)

练后反思 / 答案详解 ····· (171)



教材问题 详尽解答	(174)	自主限时 精题精练	(208)
附精品专题	(177)	练后反思 / 答案详解	(209)
第3章 重要的有机化合物		第2课时 乙烯	(210)
.....	(178)	多元智能 知识点击	(210)
第1节 认识有机化合物		发散思维 题型方法	(213)
.....	(179)	知识激活 学考相联	(215)
知识方法能力图解	(180)	考场报告 误区警示	(216)
第1课时 有机化合物的性质 ..		自主限时 精题精练	(217)
.....	(180)	练后反思 / 答案详解	(218)
多元智能 知识点击	(180)	第3课时 煤的干馏 苯	(219)
发散思维 题型方法	(184)	多元智能 知识点击	(219)
知识激活 学考相联	(185)	发散思维 题型方法	(223)
考场报告 误区警示	(186)	知识激活 学考相联	(225)
自主限时 精题精练	(186)	考场报告 误区警示	(226)
练后反思 / 答案详解	(187)	自主限时 精题精练	(227)
第2课时 有机化合物的结构特点		练后反思 / 答案详解	(229)
与同分异构体	(188)	教材问题 详尽解答	(230)
多元智能 知识点击	(188)	附精品专题	(232)
发散思维 题型方法	(195)	第3节 饮食中的有机化合物	
知识激活 学考相联	(196)	(233)
考场报告 误区警示	(197)	知识方法能力图解	(234)
自主限时 精题精练	(197)	第1课时 乙醇	(235)
练后反思 / 答案详解	(198)	多元智能 知识点击	(235)
教材问题 详尽解答	(199)	发散思维 题型方法	(239)
附精品专题	(201)	知识激活 学考相联	(240)
第2节 石油和煤 重要的烃		考场报告 误区警示	(241)
.....	(202)	自主限时 精题精练	(242)
知识方法能力图解	(203)	练后反思 / 答案详解	(243)
第1课时 石油与石油炼制 ..	(204)	第2课时 乙酸	(244)
多元智能 知识点击	(204)	多元智能 知识点击	(244)
发散思维 题型方法	(206)	发散思维 题型方法	(247)
知识激活 学考相联	(207)	知识激活 学考相联	(249)
考场报告 误区警示	(207)	考场报告 误区警示	(251)
		自主限时 精题精练	(251)



左脑+右脑>>左脑

学会用大脑的语言思考,图解是一种高效的方法,更是一种成功的习惯。

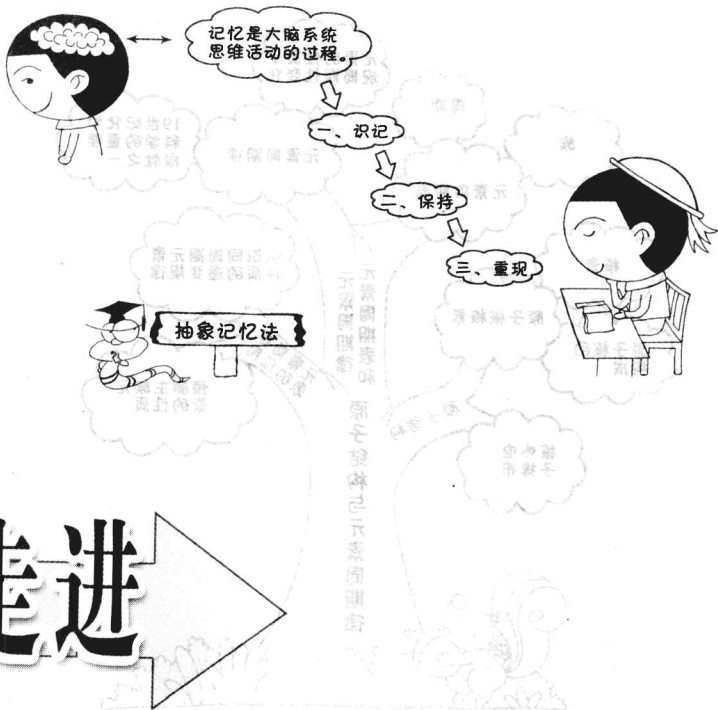
练后反思 / 答案详解	(252)
第3课时 酯和油脂	(253)
多元智能 知识点击	(253)
发散思维 题型方法	(257)
知识激活 学考相联	(259)
考场报告 误区警示	(260)
自主限时 精题精练	(260)
练后反思 / 答案详解	(261)
第4课时 糖类	(263)
多元智能 知识点击	(263)
发散思维 题型方法	(267)
知识激活 学考相联	(269)
考场报告 误区警示	(270)
自主限时 精题精练	(270)
练后反思 / 答案详解	(271)
第5课时 蛋白质	(272)
多元智能 知识点击	(272)
发散思维 题型方法	(274)
知识激活 学考相联	(276)
考场报告 误区警示	(277)
自主限时 精题精练	(277)
练后反思 / 答案详解	(278)
教材问题 详尽解答	(279)
附精品专题	(281)
第4节 塑料 橡胶 纤维	(282)

知识方法能力图解	(282)
第1课时 有机高分子化合物	(283)
多元智能 知识点击	(283)
发散思维 题型方法	(285)
知识激活 学考相联	(285)
考场报告 误区警示	(286)
自主限时 精题精练	(287)
练后反思 / 答案详解	(288)
第2课时 合成材料	(289)
多元智能 知识点击	(289)
发散思维 题型方法	(293)
知识激活 学考相联	(295)
考场报告 误区警示	(297)
自主限时 精题精练	(298)
练后反思 / 答案详解	(299)
教材问题 详尽解答	(299)
附精品专题	(300)
章末复习课	(301)
构建体系 知识网络	(301)
综合拓展 专题专项	(302)
面向高考 阶段总结	(305)
自主限时 精题精练	(308)
练后反思 / 答案详解	(311)
教材问题 详尽解答	(313)
附精品专题	(314)



图解新教材

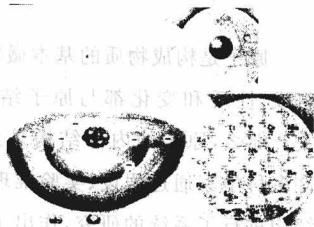
革命你的思维，改变你的世界。迈出思维一小步，导向人生远景图。

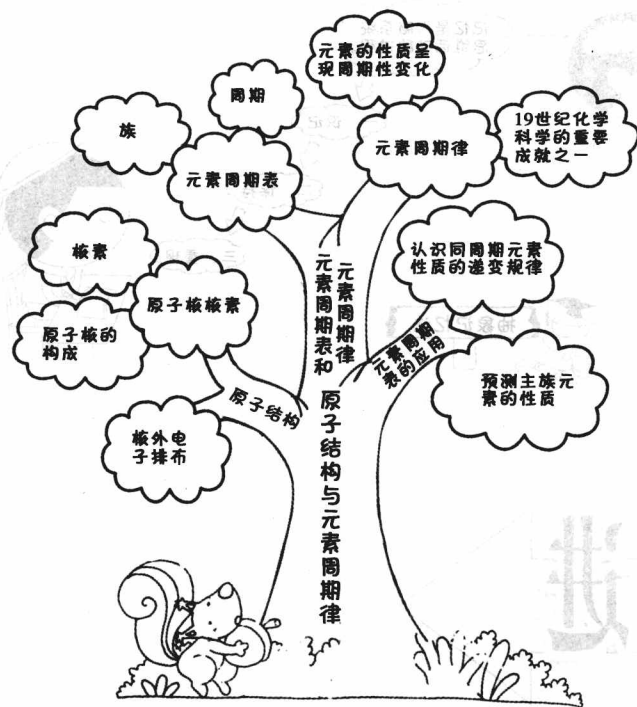


走进

第1章 原子结构与元素周期律

丰富多彩的物质世界是由一百多种元素组成的，这些元素有着不同的性质，那么元素的性质是由什么所决定的？元素的性质与原子结构之间有着怎样的关系？元素的性质有着怎样的周期性变化规律？在实际生产中有着怎样的意义？相信在学完本章内容后，你就会对原子结构、元素周期律、元素周期表有一个较为全面的了解。





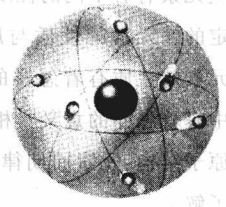
第1章 原子结构

第1节 原子结构

原子是构成物质的基本微粒,物质的组成、性质和变化都与原子结构密切相关。那么,原子的内部结构是怎样的呢?许多科学家通过假设、实验推理等对原子结构进行了系统的研究,作出了突出的贡献。英国物理学家卢瑟福就是这方面的著名的科学家之一。



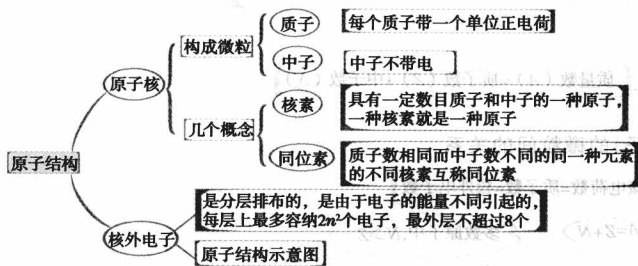
卢瑟福



卢瑟福核式原子模型



知识方法能力图解



第 1 课时 原子结构

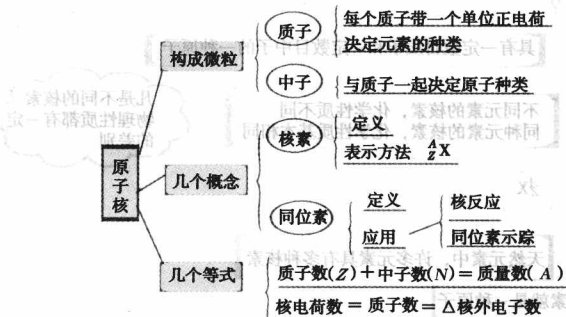


多元智能 知识点击

● 重点 难点 疑点 方法……

探究一 原子核

智能导航



各个击破

1. 原子核是由哪些微粒构成的？

