

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1

配套江苏版教材

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》的学习与考试原理

### ——引导一场学习的新革命

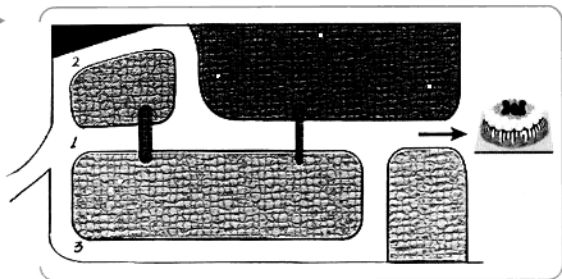
每一个孩子的成长都是在学习完成的，但是，很少有学生能够真正理解什么是学习。心理学家加涅把学习概括为学什么、为什么学和怎样学。加涅指出，只有明确了学习的原理，才能够达到预期的学习效果。

## 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



### 学习能够促进大脑发育

罗森茨威格(Rosenzweig, M. R)研究,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、旧知识经验间的反复的、双向的交互作用,不断地调整和形成自己的新的知识经验结构。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,即学习对于人是一种需要。

### 学习是个体生存的必要手段

每个人的一生都处在不断地学习过程之中,不管这种学习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？

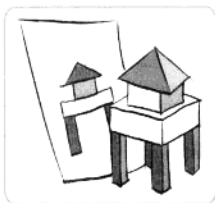
## 学习就像搭积木

《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。



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。

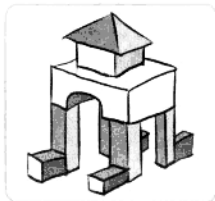
如图：面对新的图纸，我们可以搭建新的形状。



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。



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

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。

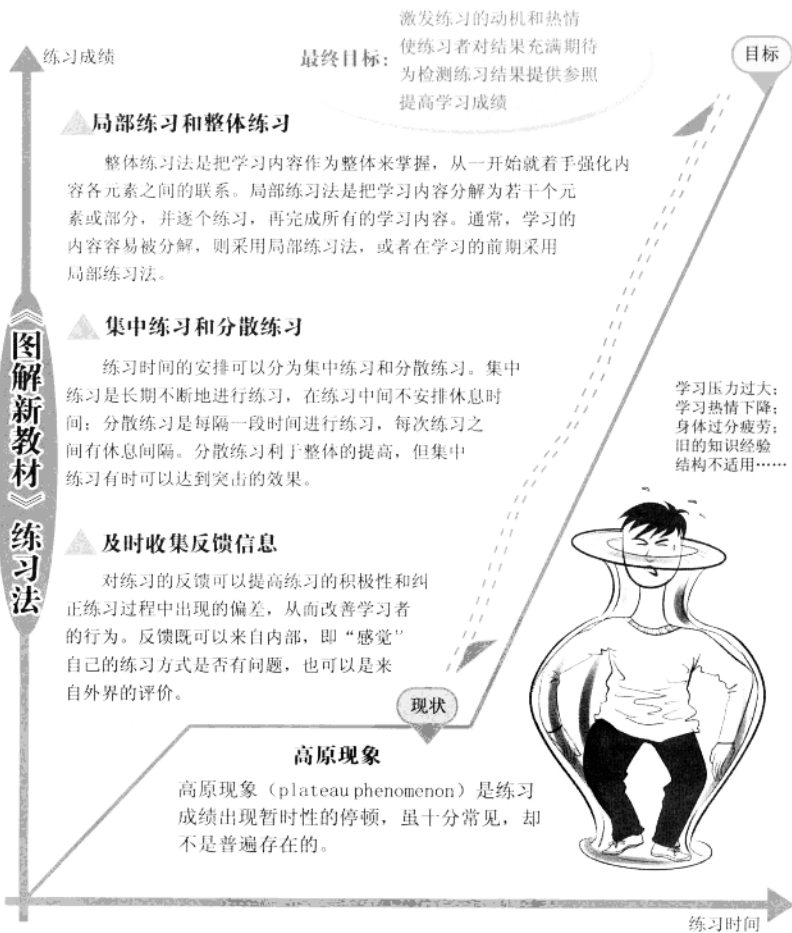
5

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。

## 突破学习的瓶颈——高原现象

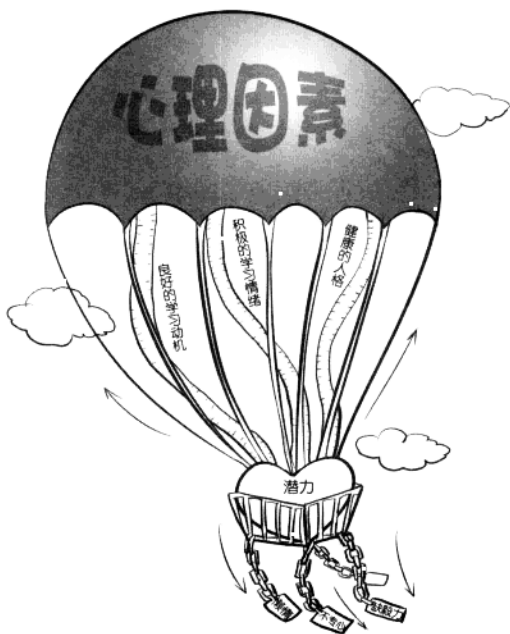
目标是影响练习效率最重要的因素。练习与机械重复的本质区别在于，机械重复没有目标，是为了重复而重复，而目标具有指向性功能，并可以改进练习的方式方法。



## 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上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，在最大程度上保证学习效果。



## 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球互动学习模式，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

## 专题1 化学家眼中的物质世界

..... (1)

### 第一单元 丰富多彩的化学物质

..... (2)

知识方法能力图解 ..... (3)

#### 第1课时 物质的分类及转化

..... (3)

多元智能 知识点击 ..... (3)

发散思维 题型方法 ..... (9)

知识激活 学考相联 ..... (11)

自主限时 精题精练 ..... (12)

练后反思 / 答案详解 ..... (13)

教材问题 详尽解答 ..... (13)

#### 第2课时 物质的量 ..... (14)

多元智能 知识点击 ..... (14)

发散思维 题型方法 ..... (17)

知识激活 学考相联 ..... (19)

自主限时 精题精练 ..... (19)

练后反思 / 答案详解 ..... (20)

教材问题 详尽解答 ..... (21)

#### 第3课时 物质的聚集状态

..... (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 ..... (28)

自主限时 精题精练 ..... (29)

练后反思 / 答案详解 ..... (30)

#### 第4课时 物质的分散系 ..... (31)

多元智能 知识点击 ..... (31)

发散思维 题型方法 ..... (36)

知识激活 学考相联 ..... (38)

自主限时 精题精练 ..... (39)

练后反思 / 答案详解 ..... (39)

教材问题 详尽解答 ..... (40)

### 第二单元 研究物质的实验方法

..... (41)

知识方法能力图解 ..... (42)

#### 第1课时 物质的分离与提纯

..... (42)

多元智能 知识点击 ..... (42)

发散思维 题型方法 ..... (47)

知识激活 学考相联 ..... (49)

自主限时 精题精练 ..... (50)

练后反思 / 答案详解 ..... (51)

教材问题 详尽解答 ..... (52)

#### 第2课时 常见物质的检验 ..... (53)

多元智能 知识点击 ..... (53)

发散思维 题型方法 ..... (56)

知识激活 学考相联 ..... (58)

自主限时 精题精练 ..... (58)

练后反思 / 答案详解 ..... (59)

#### 第3课时 溶液的配制及分析

..... (60)

多元智能 知识点击 ..... (60)

发散思维 题型方法 ..... (66)

知识激活 学考相联 ..... (68)

自主限时 精题精练 ..... (69)

练后反思 / 答案详解 ..... (70)

教材问题 详尽解答 ..... (71)

### 第三单元 人类对原子结构的认识

..... (73)

知识方法能力图解 ..... (74)

多元智能 知识点击 ..... (74)

发散思维 题型方法 ..... (81)



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。





知识激活	学考相联	.....	(83)
自主限时	精题精练	.....	(83)
练后反思 / 答案详解		.....	(84)
教材问题	详尽解答	.....	(85)
专题复习方略		.....	(86)
构建体系	知识网络	.....	(86)
综合拓展	专题专项	.....	(87)
自主限时	精题精练	.....	(92)
练后反思 / 答案详解		.....	(93)
教材问题	详尽解答	.....	(94)

## 专题2 从海水中获得的化学

物质	.....	(96)
----	-------	------

第一单元 氯、溴、碘及其化合物	.....	(97)
-----------------	-------	------

知识方法能力图解	.....	(98)
----------	-------	------

第1课时 氯气	.....	(98)
---------	-------	------

多元智能	知识点击	.....	(98)
------	------	-------	------

发散思维	题型方法	.....	(104)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(105)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(107)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(107)
-------------	-------	-------

第2课时 溴、碘的提取	.....	(108)
-------------	-------	-------

多元智能	知识点击	.....	(108)
------	------	-------	-------

发散思维	题型方法	.....	(111)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(113)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(114)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(115)
-------------	-------	-------

第3课时 氧化还原反应	.....	(115)
-------------	-------	-------

多元智能	知识点击	.....	(115)
------	------	-------	-------

发散思维	题型方法	.....	(121)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(124)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(125)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(126)
-------------	-------	-------

教材问题	详尽解答	.....	(127)
------	------	-------	-------

## 第二单元 钠、镁及其化合物

.....	.....	(129)
-------	-------	-------

知识方法能力图解	.....	(130)
----------	-------	-------

### 第1课时 金属钠的性质与应用

.....	.....	(131)
-------	-------	-------

多元智能	知识点击	.....	(131)
------	------	-------	-------

发散思维	题型方法	.....	(134)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(136)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(137)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(138)
-------------	-------	-------

### 第2课时 离子反应

.....	.....	(139)
-------	-------	-------

多元智能	知识点击	.....	(139)
------	------	-------	-------

发散思维	题型方法	.....	(144)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(147)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(148)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(149)
-------------	-------	-------

### 第3课时 镁的提取及应用

.....	.....	(150)
-------	-------	-------

多元智能	知识点击	.....	(150)
------	------	-------	-------

发散思维	题型方法	.....	(152)
------	------	-------	-------

知识激活	学考相联	.....	(154)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(155)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(156)
-------------	-------	-------

教材问题	详尽解答	.....	(157)
------	------	-------	-------

专题复习方略	.....	(160)
--------	-------	-------

构建体系	知识网络	.....	(160)
------	------	-------	-------

综合拓展	专题专项	.....	(161)
------	------	-------	-------

自主限时	精题精练	.....	(164)
------	------	-------	-------

练后反思 / 答案详解	.....	(166)
-------------	-------	-------

教材问题	详尽解答	.....	(167)
------	------	-------	-------



## 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。

### 专题3 从矿物到基础材料

..... (169)

#### 第一单元 从铝土矿到铝合金

..... (170)

知识方法能力图解 ..... (171)

##### 第1课时 铝及其化合物 ..... (171)

多元智能 知识点击 ..... (171)

发散思维 题型方法 ..... (179)

知识激活 学考相联 ..... (182)

自主限时 精题精练 ..... (182)

练后反思 / 答案详解 ..... (183)

##### 第2课时 铝的性质 ..... (184)

多元智能 知识点击 ..... (184)

发散思维 题型方法 ..... (189)

知识激活 学考相联 ..... (191)

自主限时 精题精练 ..... (191)

练后反思 / 答案详解 ..... (192)

教材问题 详尽解答 ..... (193)

#### 第二单元 铁、铜的获取及应用

..... (195)

知识方法能力图解 ..... (195)

##### 第1课时 从自然界中获取铁

和铜 ..... (196)

多元智能 知识点击 ..... (196)

发散思维 题型方法 ..... (201)

知识激活 学考相联 ..... (204)

自主限时 精题精练 ..... (205)

练后反思 / 答案详解 ..... (205)

##### 第2课时 铁、铜及其化合物的

应用 ..... (206)

多元智能 知识点击 ..... (206)

发散思维 题型方法 ..... (212)

知识激活 学考相联 ..... (213)

自主限时 精题精练 ..... (213)

练后反思 / 答案详解 ..... (215)

教材问题 详尽解答 ..... (215)

#### 第三单元 含硅矿物与信息材料

..... (217)

知识方法能力图解 ..... (218)

##### 第1课时 硅酸盐 ..... (218)

多元智能 知识点击 ..... (218)

发散思维 题型方法 ..... (221)

知识激活 学考相联 ..... (222)

自主限时 精题精练 ..... (223)

练后反思 / 答案详解 ..... (224)

##### 第2课时 二氧化硅与信息材料

..... (225)

多元智能 知识点击 ..... (225)

发散思维 题型方法 ..... (230)

知识激活 学考相联 ..... (231)

自主限时 精题精练 ..... (232)

练后反思 / 答案详解 ..... (233)

教材问题 详尽解答 ..... (234)

专题复习方略 ..... (235)

构建体系 知识网络 ..... (235)

综合拓展 专题专项 ..... (236)

自主限时 精题精练 ..... (241)

练后反思 / 答案详解 ..... (243)

教材问题 详尽解答 ..... (244)

### 专题4 硫、氮和可持续发展

..... (246)

#### 第一单元 含硫化合物的性质

和应用 ..... (247)

知识方法能力图解 ..... (248)



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 二氧化硫的性质和作用

多元智能 知识点击	(248)
发散思维 题型方法	(253)
知识激活 学考相联	(254)
自主限时 精题精练	(255)
练后反思 / 答案详解	(256)

第2课时 硫酸的制备和性质

多元智能 知识点击	(257)
发散思维 题型方法	(261)
知识激活 学考相联	(263)
自主限时 精题精练	(264)
练后反思 / 答案详解	(265)

第3课时 硫和含硫化合物的

相互转化	(266)
多元智能 知识点击	(266)
发散思维 题型方法	(268)
知识激活 学考相联	(270)
自主限时 精题精练	(271)
练后反思 / 答案详解	(273)
教材问题 详尽解答	(274)

第二单元 生产生活中的含氮化

合物	(276)
知识方法能力图解	(276)

第1课时 氮氧化物的产生及转化

	(277)
--	-------

多元智能 知识点击	(277)
发散思维 题型方法	(281)
知识激活 学考相联	(282)
自主限时 精题精练	(283)
练后反思 / 答案详解	(283)

第2课时 氮肥的生产和使用

	(285)
多元智能 知识点击	(285)
发散思维 题型方法	(288)
知识激活 学考相联	(291)
自主限时 精题精练	(292)
练后反思 / 答案详解	(293)

第3课时 硝酸的性质

多元智能 知识点击	(294)
发散思维 题型方法	(298)
知识激活 学考相联	(301)
自主限时 精题精练	(302)
练后反思 / 答案详解	(303)
教材问题 详尽解答	(304)

专题复习方略

构建体系 知识网络	(306)
综合拓展 专题专项	(307)
自主限时 精题精练	(311)
练后反思 / 答案详解	(312)
教材问题 详尽解答	(313)



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。

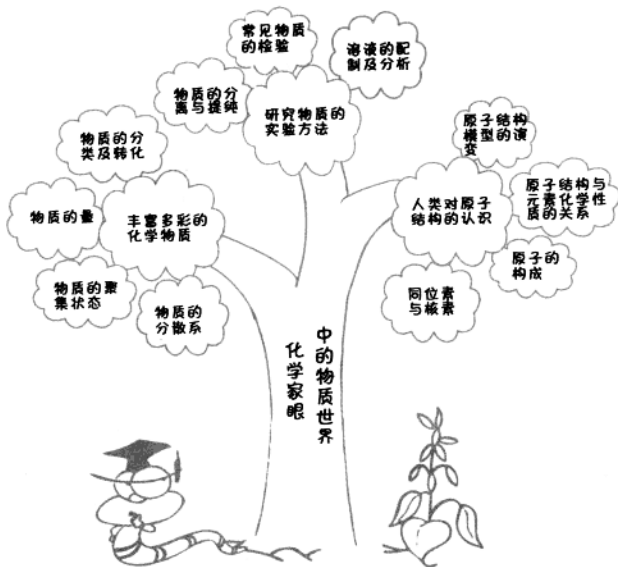


# 走进

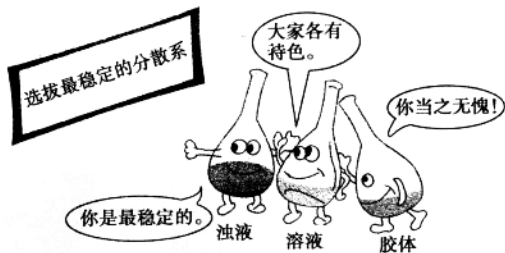
## 专题 1 化学家眼中的物质世界

本专题将引导同学们走进化学世界,更多地认识和了解化学科学,进一步了解化学科学的特点,认识化学科学的创造性和实用性。本专题将对研究物质的实验方法进行整合,通过对物质的分离与提纯、常见物质的检验以及溶液的配制和分析等实验方法的介绍和探究,介绍研究物质的实验的一般方法,为同学们以后的学习打下基础,使同学们在以后的探究活动中更有计划性、目的性和针对性。同时,介绍物质的分类及转化、物质的量及原子结构等知识,帮助同学们建立宏观世界与微观世界之间的联系,体会定性研究和定量研究在化学探究中的重要作用。

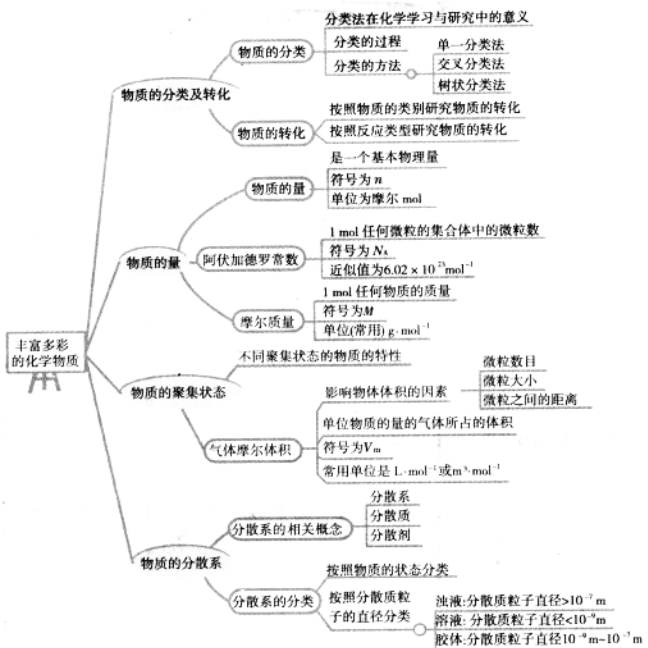




## 第一单元 丰富多彩的化学物质



## 知识方法能力图解



## 第 1 课时 物质的分类及转化

## 多元智能 知识点击

● 重点 难点 疑点 方法……

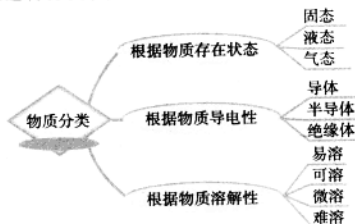
## 探究一 物质的分类

## 智能导航





1. 根据物质的属性进行分类, 常见有哪些?



**例 1**  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (一水合氨) 是一种重要的含氮化合物, 它易溶解于水、易分解, 向其水溶液里滴入酚酞试液后, 溶液显红色。从物质化学性质方面来看, 下列物质中可以与  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  归为同一类别的是 ( )

- A.  $\text{NaOH}$       B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$       C.  $\text{CaCO}_3$       D.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

思路图解:

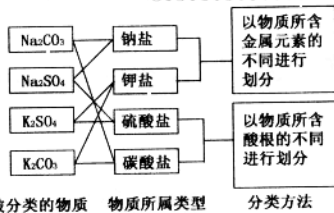


答案:  
AD

**题后小结** 该题考查分类方法在化学学习与研究中的应用, 具体地说是要求对化学物质根据化学性质进行分类。请注意易分解也是物质的化学性质。

2.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  属于钠盐又属于碳酸盐, 为什么?

交叉分类法就是将被分类的对象应用多种不同的单一分类法进行分类, 如下所示。

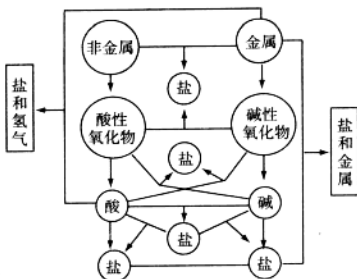


## 探究二 物质的转化

### 智能导航

1. 按照物质的类型研究物质的转化

金属、非金属、氧化物、酸、碱、盐相互转化关系图:



## 2. 按照反应类型研究物质的转化

### (1) 四种基本类型的化学反应

反应类型		实例
$A+B \longrightarrow AB$	化合反应	$2Na+Cl_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2NaCl$
$AB \longrightarrow A+B$	分解反应	$2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$
$AB+C \longrightarrow A+CB$	置换反应	$Zn+H_2SO_4(\text{稀}) \longrightarrow ZnSO_4 + H_2 \uparrow$
$AB+CD \longrightarrow AD+CB$	复分解反应	$CuSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$

### (2) 两类反应发生的条件

① 在水溶液中,发生复分解反应,至少要具备下列条件之一:

生成沉淀(包括微溶物);生成气体;生成水(严格地讲是生成难电离的物质)。

② 在水溶液中,一种金属与另一种可溶性金属的盐溶液发生置换反应应具备的条件是:金属活动性强的金属置换金属活动性弱的金属。金属活动性的强弱,可根据“常见金属活动性顺序”进行判断。

### 各个击破

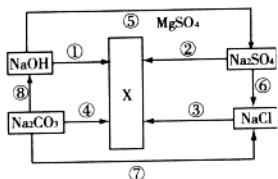
#### 1. 常见不同类别物质间的相互转化

在初中阶段,我们已经学习了一些物质转化的知识,现将部分物质的转化类型举例总结如下,见下表。

物质的转化类型	化学方程式
单质 $\rightarrow$ 化合物	$2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$
金属氧化物 $\rightarrow$ 氢氧化物	$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$
酸 $\rightarrow$ 盐	$H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
非金属氧化物 $\rightarrow$ 酸	$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$
碱 $\rightarrow$ 盐	$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$
化合物 $\rightarrow$ 单质	$2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$
单质 $\rightarrow$ 单质	$Fe + CuSO_4 \longrightarrow Cu + FeSO_4$



例 2 根据如右所示框图,推断物质 X 的化学式,并完成图中各步转化,写出相关反应的化学方程式。



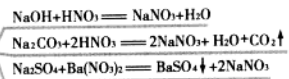
思路图解:

推断 X 的化学式

依据 突破口是 X 由 NaCl 生成, 常见的反应就是  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

化学式  $\text{NaNO}_3$

生成  $\text{NaNO}_3$  的反应



其他物质之间转化的化学反应方程式依据复分解反应发生的条件写出

答案: X 是  $\text{NaNO}_3$

- ①  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ②  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- ③  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$
- ④  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- ⑤  $2\text{NaOH} + \text{MgSO}_4 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- ⑥  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
- ⑦  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- ⑧  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

## 2. 不同类别的含钙物质的相互转化

$\text{Ca}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{CaCl}_2$  等含钙元素的物质, 它们之间的转化有很多, 举例如下, 见下表。

物质的转化类型	化学方程式
单质 $\rightarrow$ 盐	$\text{Ca} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CaCl}_2$ $\text{Ca} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
单质 $\rightarrow$ 氧化物	$2\text{Ca} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CaO}$
单质 $\rightarrow$ 碱	$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$
盐 $\rightarrow$ 单质	$\text{CaCl}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Ca} + \text{Cl}_2 \uparrow$
氧化物 $\rightarrow$ 碱	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
氧化物 $\rightarrow$ 盐	$\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$