



新课程学习能力评价课题研究资源用书

主编 刘德 林旭

编写 新课程学习能力评价课题组

中国教育学会《中国教育旬刊》推荐学生用书

# 学习高手

## 状元塑造车间

### 学习技术化

TECHNOLOGIZING  
STUDY

配浙教版

**科学** 八年级下册

推开这扇窗

- 全解全析
- 高手支招
- 习题解答
- 状元笔记



光明日报出版社



新课程学习能力评价课题研究资源用书

# 学习高手

## 状元塑造车间

主 编 刘 德 林 旭  
本册主编 李 枫  
本册编委 王翠冰 雷 瑛 关春红

**科学**

八年级下册

配浙教版

光明日报出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

学习高手. 科学. 八年级. 下册/刘德, 林旭主编. —北京: 光明日报出版社, 2009. 11  
配浙教版

ISBN 978-7-5112-0215-4

I. 学… II. ①刘… ②林… III. 科学知识—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 159628 号

## 学习高手

科学/八年级下册(浙教版)

---

主 编: 刘 德 林 旭

---

责任编辑: 温 梦

策 划: 聂电春

版式设计: 邢 丽

责任校对: 徐为正

责任印制: 胡 骑

---

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市崇文区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078249(咨询)

传 真: 010-67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E-mail: [gmcbs@gmw.cn](mailto:gmcbs@gmw.cn)

法律顾问: 北京市华沛德律师事务所张永福律师

---

印 刷: 山东滨州明天印务有限公司

装 订: 山东滨州明天印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社发行部联系调换。

---

开 本: 890×1240 1/32

字 数: 270 千字

印 张: 10

版 次: 2009 年 11 月第 1 版

印 次: 2009 年 11 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-5112-0215-4

---

定价: 16.90 元

版权所有 翻印必究

# 目录

## 第1章 粒子的模型与符号 ..... 1

### 本章要点导读 ..... 1

#### 第1节 模型、符号的建立与作用

..... 2

高手支招1 细品教材 ..... 2

高手支招2 归纳整理 ..... 4

高手支招3 典例探究 ..... 4

高手支招4 链接中考 ..... 5

高手支招5 思考发现 ..... 6

高手支招6 体验成功 ..... 6

教材习题点拨 ..... 7

#### 第2节 物质与微观粒子模型 ..... 8

高手支招1 细品教材 ..... 8

高手支招2 归纳整理 ..... 10

高手支招3 典例探究 ..... 10

高手支招4 链接中考 ..... 13

高手支招5 思考发现 ..... 13

高手支招6 体验成功 ..... 14

教材习题点拨 ..... 15

#### 第3节 原子结构的模型 ..... 16

高手支招1 细品教材 ..... 16

高手支招2 归纳整理 ..... 19

高手支招3 典例探究 ..... 19

高手支招4 链接中考 ..... 21

高手支招5 思考发现 ..... 22

高手支招6 体验成功 ..... 23

教材习题点拨 ..... 24

#### 第4节 组成物质的元素 ..... 26

高手支招1 细品教材 ..... 26

高手支招2 归纳整理 ..... 28

高手支招3 典例探究 ..... 28

高手支招4 链接中考 ..... 30

高手支招5 思考发现 ..... 31

高手支招6 体验成功 ..... 31

教材习题点拨 ..... 33

#### 第5节 表示元素的符号 ..... 34

高手支招1 细品教材 ..... 34

高手支招2 归纳整理 ..... 36

高手支招3 典例探究 ..... 36

高手支招4 链接中考 ..... 38

高手支招5 思考发现 ..... 39

高手支招6 体验成功 ..... 39

教材习题点拨 ..... 40

#### 第6节 表示物质的符号 ..... 41

高手支招1 细品教材 ..... 41

高手支招2 归纳整理 ..... 44

高手支招3 典例探究 ..... 45

高手支招4 链接中考 ..... 46

高手支招5 思考发现 ..... 47

高手支招6 体验成功 ..... 48

教材习题点拨 ..... 51

#### 第7节 元素符号表示的量 ..... 52

高手支招1 细品教材 ..... 52

高手支招2 归纳整理 ..... 54

高手支招3 典例探究 ..... 54

高手支招4 链接中考 ..... 56

高手支招5 思考发现 ..... 57

高手支招6 体验成功 ..... 58

教材习题点拨 ..... 61

本章总结 ..... 62

<b>第2章 空气与生命</b> .....	67	高手支招4 链接中考 .....	116
<b>本章要点导读</b> .....	67	高手支招5 思考发现 .....	117
<b>第1节 空气</b> .....	68	高手支招6 体验成功 .....	117
高手支招1 细品教材 .....	68	教材习题点拨 .....	118
高手支招2 归纳整理 .....	71	<b>第5节 光合作用</b> .....	120
高手支招3 典例探究 .....	71	高手支招1 细品教材 .....	120
高手支招4 链接中考 .....	73	高手支招2 归纳整理 .....	123
高手支招5 思考发现 .....	75	高手支招3 典例探究 .....	123
高手支招6 体验成功 .....	75	高手支招4 链接中考 .....	125
教材习题点拨 .....	78	高手支招5 思考发现 .....	127
<b>第2节 氧气和氧化</b> .....	79	高手支招6 体验成功 .....	128
高手支招1 细品教材 .....	79	教材习题点拨 .....	133
高手支招2 归纳整理 .....	84	<b>第6节 自然界中氧气和碳的</b>	
高手支招3 典例探究 .....	84	<b>循环</b> .....	134
高手支招4 链接中考 .....	86	高手支招1 细品教材 .....	134
高手支招5 思考发现 .....	88	高手支招2 归纳整理 .....	137
高手支招6 体验成功 .....	88	高手支招3 典例探究 .....	137
教材习题点拨 .....	90	高手支招4 链接中考 .....	140
<b>第3节 化学反应与质量守恒</b> 91		高手支招5 思考发现 .....	141
高手支招1 细品教材 .....	91	高手支招6 体验成功 .....	142
高手支招2 归纳整理 .....	97	教材习题点拨 .....	144
高手支招3 典例探究 .....	98	<b>第7节 空气污染与保护</b> .....	145
高手支招4 链接中考 .....	100	高手支招1 细品教材 .....	145
高手支招5 思考发现 .....	102	高手支招2 归纳整理 .....	148
高手支招6 体验成功 .....	102	高手支招3 典例探究 .....	148
教材习题点拨 .....	108	高手支招4 链接中考 .....	150
<b>第4节 生物是怎样呼吸的</b> .....	109	高手支招5 思考发现 .....	151
高手支招1 细品教材 .....	109	高手支招6 体验成功 .....	152
高手支招2 归纳整理 .....	113	教材习题点拨 .....	154
高手支招3 典例探究 .....	113	<b>本章总结</b> .....	155

<b>第3章 植物与土壤</b> .....	160	高手支招4 链接中考 .....	192
<b>本章要点导读</b> .....	160	高手支招5 思考发现 .....	192
<b>第1节 土壤中有什么</b> .....	161	高手支招6 体验成功 .....	193
高手支招1 细品教材 .....	161	教材习题点拨 .....	197
高手支招2 归纳整理 .....	164	<b>第5节 叶的蒸腾作用和结构</b> .....	198
高手支招3 典例探究 .....	164	高手支招1 细品教材 .....	198
高手支招4 链接中考 .....	165	高手支招2 归纳整理 .....	200
高手支招5 思考发现 .....	166	高手支招3 典例探究 .....	200
高手支招6 体验成功 .....	166	高手支招4 链接中考 .....	202
教材习题点拨 .....	167	高手支招5 思考发现 .....	203
<b>第2节 各种各样的土壤</b> .....	168	高手支招6 体验成功 .....	203
高手支招1 细品教材 .....	168	教材习题点拨 .....	205
高手支招2 归纳整理 .....	170	<b>第6节 保护土壤</b> .....	206
高手支招3 典例探究 .....	171	高手支招1 细品教材 .....	206
高手支招4 链接中考 .....	172	高手支招2 归纳整理 .....	208
高手支招5 思考发现 .....	173	高手支招3 典例探究 .....	208
高手支招6 体验成功 .....	173	高手支招4 链接中考 .....	209
教材习题点拨 .....	174	高手支招5 思考发现 .....	210
<b>第3节 植物与土壤</b> .....	175	高手支招6 体验成功 .....	210
高手支招1 细品教材 .....	175	教材习题点拨 .....	211
高手支招2 归纳整理 .....	180	<b>本章总结</b> .....	212
高手支招3 典例探究 .....	180	<b>第4章 电与磁</b> .....	214
高手支招4 链接中考 .....	182	<b>本章要点导读</b> .....	214
高手支招5 思考发现 .....	183	<b>第1节 指南针为什么能指方向</b> .....	215
高手支招6 体验成功 .....	184	高手支招1 细品教材 .....	215
教材习题点拨 .....	185	高手支招2 归纳整理 .....	221
<b>第4节 植物体中物质的运输</b> .....	187	高手支招3 典例探究 .....	221
高手支招1 细品教材 .....	187	高手支招4 链接中考 .....	223
高手支招2 归纳整理 .....	190	高手支招5 思考发现 .....	225
高手支招3 典例探究 .....	190		

高手支招 6 体验成功 .....	225
教材习题点拨 .....	228
<b>第 2 节 电生磁 .....</b>	<b>229</b>
高手支招 1 细品教材 .....	229
高手支招 2 归纳整理 .....	234
高手支招 3 典例探究 .....	234
高手支招 4 链接中考 .....	236
高手支招 5 思考发现 .....	238
高手支招 6 体验成功 .....	238
教材习题点拨 .....	241
<b>第 3 节 电磁铁的应用 .....</b>	<b>242</b>
高手支招 1 细品教材 .....	242
高手支招 2 归纳整理 .....	245
高手支招 3 典例探究 .....	245
高手支招 4 链接中考 .....	248
高手支招 5 思考发现 .....	249
高手支招 6 体验成功 .....	249
教材习题点拨 .....	252
<b>第 4 节 电动机 .....</b>	<b>253</b>
高手支招 1 细品教材 .....	253
高手支招 2 归纳整理 .....	256
高手支招 3 典例探究 .....	257
高手支招 4 链接中考 .....	259
高手支招 5 思考发现 .....	260
高手支招 6 体验成功 .....	261
教材习题点拨 .....	267

<b>第 5 节 磁生电 .....</b>	<b>268</b>
高手支招 1 细品教材 .....	268
高手支招 2 归纳整理 .....	271
高手支招 3 典例探究 .....	272
高手支招 4 链接中考 .....	274
高手支招 5 思考发现 .....	276
高手支招 6 体验成功 .....	277
教材习题点拨 .....	279
<b>第 6 节 家庭用电 .....</b>	<b>280</b>
高手支招 1 细品教材 .....	280
高手支招 2 归纳整理 .....	284
高手支招 3 典例探究 .....	285
高手支招 4 链接中考 .....	287
高手支招 5 思考发现 .....	288
高手支招 6 体验成功 .....	289
教材习题点拨 .....	295
<b>第 7 节 电的安全使用 .....</b>	<b>297</b>
高手支招 1 细品教材 .....	297
高手支招 2 归纳整理 .....	299
高手支招 3 典例探究 .....	300
高手支招 4 链接中考 .....	301
高手支招 5 思考发现 .....	302
高手支招 6 体验成功 .....	303
教材习题点拨 .....	305
<b>本章总结 .....</b>	<b>306</b>



# 第1章 粒子的模型与符号



## 本章要点导读

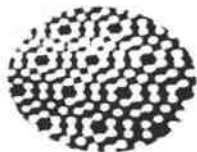
知识要点	课标要求	学习策略
分子	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 知道分子是由原子构成的</li><li>2. 知道不同种类物质是由不同微粒构成的</li><li>3. 应用分子的基本性质解释生活现象</li></ol>	利用图示模型法使抽象的概念变为直观,采用对比法理解有关概念
原子	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 知道原子及原子核的构成</li><li>2. 知道原子中核电荷数、质子数、核外电子数的关系</li><li>3. 区别同位素、元素、离子的概念</li></ol>	充分利用模型来直观地想象原子的结构,运用比较法、列表法、数字法、实验法探究构成物质的微粒
元素	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 知道元素的种类</li><li>2. 能用元素的概念区别单质和化合物</li><li>3. 了解元素的分类情况</li></ol>	采用归纳法形成知识网络,利用比较法易于分清概念的内涵,通过数字了解元素的分布,便于记忆
元素符号	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 记住一些常见的元素符号</li><li>2. 知道元素符号表示的意义</li><li>3. 会正确书写元素符号</li></ol>	可采用顺口溜口诀的方法记忆常见元素的符号,从宏观和微观两方面理解元素符号的意义
化学式	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握化学式的书写、读法及含义</li><li>2. 记住常见原子团和元素的化合价,熟悉化合价的一般规律</li><li>3. 会根据化合价写化学式,由化学式求某元素或原子团的化合价</li></ol>	对比元素符号的意义学习化学式表示的意义,采用口诀法记忆常见元素和原子团的化合价,灵活运用化合价规律书写化学式和求化学式中元素的化合价
相对原子质量 (分子)质量	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解相对原子质量的概念</li><li>2. 会计算化学式的相对分子质量、组成元素的质量比及元素的质量分数</li></ol>	把计算相对分子质量,化合物中各元素的质量比及一定量物质中某元素的质量同现实生活结合起来学习,便于学生理解和关注社会、生活





## 第1节 模型、符号的建立与作用

地球的模型——地球仪,能让我们形象地认识地球;人们设计了许多符号,将电路简洁地表达出来;将肉眼看不见的植物光合作用过程中物质的变化概况写成一个简单的表达式。眼睛看不见的分子和原子是用什么方法表示呢?如何认识物质世界?就让我们从粒子的模型与符号开始,来揭示其中的奥秘、解释其中的规律,以便更形象、更简便地表示一些事物和现象吧!



### 高手支招① 细品教材

#### 一、模型


##### 1. 问题:为什么要使用模型呢?

作用:构建和使用模型可以帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的事物。

例:地球大,难以认识,所以人们常用地球仪。

2. 应用:插图(教材 P<sub>2</sub> 的插图 1-1、插图 1-2)细胞小,难以观察,人们画出了细胞模式图,运用细胞模式图来了解不同生物细胞的基本结构;眼球构造复杂,难以表达,人们制造了眼球模型,借助于眼球模型来认识和研究眼球的基本结构和功能。

3. 小结:模型可以是一幅图、一张表或计算机图像,也可以是一个复杂的对象或过程的示意。

4. 对液态水与气态水的状态模型(表示水分子)的观察。

插图(教材 P<sub>2</sub> 的插图 1-3)水的状态模型,从液态水与气态水的状态模型分析得出:

(1)液态水温度降低时会变成固态的冰,而温度升高时会变成气态的水蒸气。

(2)水在状态变化中,没有变成其他物质,构成水的水分子没有发生改变。

模型可以表示很大或很小的事物,如地球绕太阳公转模型和细胞的结构模型。有些模型可以是具体形象的,如图画、物体的三维结构,看起来和真的一样;而有些模型则是抽象的,如用来描述事物的运动规律的数学方程式。

水的三态变化中水分子大小没有改变,只是水分子之间的间隔改变了。

(3)在液态水变成气态水的变化过程中,构成水的水分子之间的距离发生了变化。

【示例】某老师在引导学生理解固体、液体和气体的微观结构时,带领学生做游戏,用人群的状态类比物体的状态,与图1-1-1所示甲、乙、丙三种情景分别对应的是……………( )

- A. 固态、液态、气态  
B. 气态、固态、液态  
C. 固态、气态、液态  
D. 液态、气态、固态



图 1-1-1

► 解析:从液态水与气态水的状态模型看出,固态、液态、气态的主要区别是分子间距的大小,故从图1-1-1看出,应选择C。

答案: C

## 二、符号

问题:为什么人们常用符号来表示事物?

符号的意义:用符号能简单明了地表示事物,还可以避免由于事物外形不同和表达的文字语言不同而引起的混乱。

符号可以形象具体地描述事物,同时便于国际交流。

【示例】面粉厂、汽车加油站必须张贴的标志是……………( )



图 1-1-2

► 解析:汽车加油站、面粉厂等处的空气中混有较多的着火点低、易燃烧的



油蒸气和粉尘,它们跟空气充分接触,一遇到明火即被点燃,发生急剧的燃烧,放出大量的热,使气体体积急剧膨胀而有可能发生爆炸,故应隔绝火源。

答案: B



### 高手支招 ② 归纳整理

本节主要联系日常生活、生产实际来讲解模型和符号。知道模型和符号在学习等方面的重要作用,充分发挥模型和符号的作用,会让某些抽象问题变得更具体,更生动。

模型和符号  $\left\{ \begin{array}{l} \text{建立} \\ \text{作用} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{认识和理解复杂事物} \\ \text{便于不同国家间的交流} \end{array} \right.$



### 高手支招 ③ 典例探究

【例 1】根据模型,说出表示的事物。图 1-1-3 表示人的\_\_\_\_\_器官。

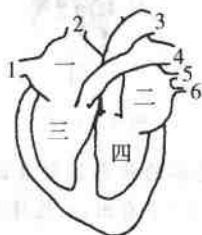


图 1-1-3

► 解析: 不同的模型表示不同的事物,根据所学知识,不难答出。

答案

心脏

方法点拨

正确解答本题的关键是明确模型表示的意义。

【例 2】在电影院、商场、医院等公共场所最常见的标志是…………… ( )



A



B



C



D

图 1-1-4

► 解析: 电影院、商场、医院等公共场所,都是人群密集的地方,吸烟危害健





【例2】随着经济的快速发展,能源的使用量在不断增大,人们的节能意识也日趋增强。图1-1-7中属于中国节能标志的是……………( )



图1-1-7

► 解析: A为物品回收标志, C为易燃物品标志, D为节水标志, 只有B为中国节能标志。

答案: B

**点拨** 记忆标志表示的意义时, 要结合符号的图示, 从图示中领悟符号的含义。



### 高手支招⑤ 思考发现

1. 本节课是一节认知课, 通过以前的学习, 用了解的一些模型、符号来揭示客观对象的形态、特征和本质, 不要死记硬背, 要学会观察问题、分析问题。

#### 2. 理想模型法

理想模型法就是把研究的问题, 在抓住要点的基础上进行简化、抽象,

建立理想化的模型, 帮助解决问题。模型法是化学研究方法的重要组成部分, 用模型去代替客观原型, 从表面看它有些失真, 但是可以更具体、生动、深刻地反映事物的本质, 同时可以使抽象的理论加以形象化, 便于想象和思考研究问题。



### 高手支招⑥ 体验成功

#### 基础巩固

1. 根据以前学习的知识, 说出下列符号表示的事物: (1)  $v$  表示 \_\_\_\_\_, (2)  $t$  表

示 \_\_\_\_\_, (3)  $s$  表示 \_\_\_\_\_, (4)  表示 \_\_\_\_\_。

2. 下列符号表示电流表的是……………( )

A.  $\text{V}$

B.  $\text{A}$

C.  $\text{G}$

D.  $t$

## 能力提升

3. 指出图 1-1-8 所示符号表示的事物(天气预报示意符号)。

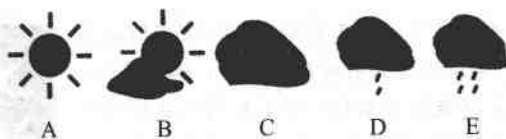


图 1-1-8

- A. \_\_\_\_\_; B. \_\_\_\_\_;  
 C. \_\_\_\_\_; D. \_\_\_\_\_;  
 E. \_\_\_\_\_。

4. 图 1-1-9 中几种消防安全标志中, 禁止燃放鞭炮的是 \_\_\_\_\_ (填序号, 下同); 禁止烟火的是 \_\_\_\_\_。



图 1-1-9

## 答案与解析 &gt;&gt;&gt;

1. (1)速度 (2)时间 (3)路程 (4)禁止吸烟

2. B 解析: ①表示电压表; ②表示电流表; ③表示电流计;  $t$  表示时间。

3. 晴 多云 阴 小雨 中雨 4. B A

## 教材习题点拨

1. 提示: 模型: 发动机、飞机、甲烷结构式、人体骨骼、地球仪、飞船等模型;

符号: 元素符号, 压强、禁止吸烟、爆炸、防火、禁止通行等符号。

2. 如图 1-1-10 所示:

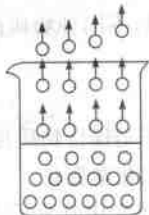


图 1-1-10



## 第2节 物质与微观粒子模型

物质,组成了我们的大千世界;物质,让我们的生活丰富多彩。看到这些五彩缤纷的物质,同学们有没有想过:这些物质能被分割吗?如果我们对物质不断地细分下去,直到我们肉眼看不见,物质还存在吗?这一节我们从化学角度认识这个问题。



雪花



### 高手支招 ① 细品教材

#### 一、分子

##### 1. 分子是由什么构成的

分子是由原子构成的,分子和原子都是构成物质的微粒。

##### (1) 分子的性质

① 分子很小:肉眼不能看见,需通过扫描隧道显微镜等显微设备来观察。

② 分子不断运动:温度升高,分子运动速度加快。如远处可闻到花香,衣箱中樟脑球时间久了就不见了,湿衣服在太阳晒着的地方干得快等。

③ 分子间有间隔:一般来说气体分子间间隔较大,固体、液体分子间间隔较小,因此气体容易被压缩(如可向轮胎中打气),固体、液体不易被压缩。不同液体混合总体积小于两者的原体积和等现象。

④ 同种物质的分子性质相同,不同种物质的分子性质不同,此处的性质是指化学性质。

##### (2) 分子的定义

在由分子构成的物质中,分子是保持物质化学性质的最小粒子。

##### 2. 用分子观点解释物理变化、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。如:①水变成水蒸气时,水

①“保持”是指构成物质的每一个分子和该物质的化学性质完全相同,如水分子保持水的化学性质。

②物理性质是物质的大量分子聚集所表现的属性,是宏观的,单个分子是不能表现的。

③保持物质化学性质的粒子除了分子外,还有其他粒子,如原子、离子等。

#### 状元笔记

由原子构成的物质,发生物理变化和化学变化时,原子都不变。



分子本身没有变,只是分子间的间隔变大。②水通直流电时,水分子发生了变化,生成了氢气分子和氧气分子。

### 3. 原子的定义

(1)原子是化学变化中的最小粒子。(用化学方法不能再分)

分子和原子	
区别	在化学变化中,分子可以分成原子,原子不能再分
联系	分子是由原子构成的

**问题:**硅原子的扫描隧道显微镜图像说明了什么?

图像说明原子的体积很小,且原子之间有间隔。

构成物质的微粒有三种:分子、原子和离子。

(2)分子和原子都可以构成物质,例如:水是由水分子构成的,而金属铝是由铝原子构成的,铅笔芯内的石墨是由碳原子构成的。

【示例】用分子的观点解释下列现象,不合理的是…………… ( )

- A. 食物变质——分子本身发生了变化
- B. 汽油挥发——分子大小发生了变化
- C. 热胀冷缩——分子间间隔改变
- D. 花香四溢——分子做扩散运动

► **解析:**汽油挥发是汽油分子扩散到空气中去,分子间间隔增大,但分子大小不变。

答案: B

### 二、不同的分子

**问题探究:**为什么会有如此繁多而不同的分子呢?一个分子中有几个原子?这些原子还能构成其他分子吗?

**探究发现:**不同种类的物质是由构成这些物质分子的原子决定的。构成分子的原子可以是同种原子,也可以是不同种原子。如氢气是由氢分子构成的,氢分子是由氢原子构成的;二氧化碳是由二氧化碳分子构成的,而一个二氧化碳分子是由一个碳原子和两个氧原子构成的;金刚石、石墨、足球烯( $C_{60}$ )都是由碳原子构成的,但结构是不一样的,性质也就不相同。

【示例】纽约大学的科学家最近研制出有“双腿”能在盘子里“散步”的分子机器人,它是由26个氨基酸分子结合而成的多肽分子。下列说法正确的是 ( )

- A. 这种分子机器人是一种新型分子
- B. 我们已可以用肉眼直接看到这种分子“散步”



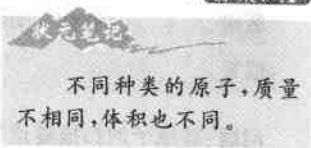
- C. 分子本身是不会运动的,其“散步”一定是在人的推动下进行的  
D. 由这种分子构成的物质是一种单质

► 解析: 分子很小,人的肉眼无法直接观察到分子的运动;分子本身具有不停运动的性质,其“散步”是自身运动的体现;构成这种分子的是 26 个氨基酸分子,由多种元素组成,不可能是单质。

答案: A

### 三、粒子大小与质量

原子和分子的基本性质相同,体积很小,原子半径一般在  $10^{-10}$  米数量级。如碳原子的半径为  $0.6 \times 10^{-10}$  米。原子的质量非常小,1 个碳原子的质量约为  $1.993 \times 10^{-26}$  kg。



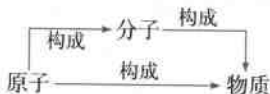
### 四、化学变化(反应)的实质

化学反应的微观解释:在化学反应中,分子可以分成原子,原子不能再分。分子分成的各种原子经重新组合形成新的分子,从而聚集成新物质,有的原子直接聚集成物质。



## 高手支招 ② 归纳整理

本节主要学习构成物质的基本微粒——分子和原子,了解哪些物质是由分子构成的,哪些物质是由原子构成的;本节的重点是知道分子的基本性质,理解分子和原子的本质区别及联系;从微观角度认识化学反应的实质。



## 高手支招 ③ 典例探究

【例 1】分子和原子的主要区别是..... ( )

- A. 分子大,原子小  
B. 分子没有质量,原子有质量  
C. 分子可直接构成物质,原子则要先构成分子后再构成物质  
D. 在化学变化中分子可再分,原子则不能再分

► 解析: 对于分子、原子大小的比较,如果只考虑原子构成分子,那么分子比构成该分子的原子大,而对于不同种的分子和原子来说,就不能直接比较,要具体问题具体分析,原子不一定都比分子小。分子和原子都可以直接构成物质,如水、酒精、氧气等是由分子构成的,稀有气体、金属等是由原子直接构成的。分子、