



八年级下册

KESHI JINGLIAN BUBUGAO

课时精练 步步高

科学

陈秀清 郑建铭 主编



课时精练步步高

科学

(八年级下册)

主 编	陈秀清	郑建铭	
副主编	周雪锋	蔡呈腾	
编写者	朱慧肖	徐燕燕	张 锋
	钱晓东	张 瑾	陈秀清
	郑建铭	周雪锋	蔡呈腾
	胡月艳		

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

课时精练步步高. 科学. 八年级. 下册 / 陈秀清, 郑建铭主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2009. 2
ISBN 978-7-308-06527-6

I. 课... II. ①陈...②郑... 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 007955 号

课时精练步步高·科学(八年级下册)

陈秀清 郑建铭 主编

丛书策划 石国华
责任编辑 石国华
封面设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)
(网址: <http://www.zjupress.com>
<http://www.press.zju.edu.cn>)

排 版 星云光电图文制作工作室
印 刷 德清县第二印刷厂
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 19.25
字 数 367 千字
版 次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-06527-6
定 价 25.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88072522



目 录

第一章 粒子的模型与符号	(1)
第 1 节 模型、符号的建立和作用	(1)
第 2 节 物质与微观粒子模型(一)	(6)
物质与微观粒子模型(二)	(11)
第 3 节 原子结构模型(一)	(15)
原子结构模型(二)	(19)
第 4 节 组成物质的元素	(24)
第 5 节 表示物质的元素(一)	(27)
表示元素的符号(二)	(31)
第 6 节 表示物质的符号(一)	(36)
表示物质的符号(二)	(41)
表示物质的符号(三)	(44)
第 7 节 元素符号表示的量(一)	(48)
元素符号表示的量(二)	(52)
分组实验:测定硫酸铜晶体中结晶水的含量	(56)
单元测试卷	(60)
第二章 空气与生命	(65)
第 1 节 空气	(65)
第 2 节 氧气和氧化(一)	(70)
氧气和氧化(二)	(75)
第 3 节 化学反应与质量守恒(一)	(81)
化学反应与质量守恒(二)	(87)
化学反应与质量守恒(三)	(92)
第 4 节 生物是怎样呼吸的(一)	(98)
生物是怎样呼吸的(二)	(103)
第 5 节 光合作用(一)	(107)
光合作用(二)	(113)
第 6 节 自然界中的氧循环和碳循环(一)	(118)



自然界中的氧循环和碳循环(二)	(123)
第7节 空气污染与保护	(127)
单元测试卷	(132)
期中评价试卷(A)	(138)
期中评价试卷(B)	(145)
第三章 植物土壤	(153)
第1节 土壤中有什么(一)	(153)
土壤中有什么(二)	(157)
土壤中有什么(三)	(162)
第2节 各种各样的土壤(一)	(167)
各种各样的土壤(二)	(170)
第3节 植物与土壤(一)	(173)
植物与土壤(二)	(175)
植物与土壤(三)	(180)
第4节 植物体中物质的运输(一)	(183)
植物体内物质的运输(二)	(186)
第5节 叶的蒸腾作用和结构(一)	(189)
叶的蒸腾作用和结构(二)	(193)
第6节 保护土壤	(196)
单元测试卷	(200)
第四章 电和磁	(206)
第1节 指南针为什么能指方向(一)	(206)
指南针为什么能指方向(二)	(209)
第2节 电生磁(一)	(215)
电生磁(二)	(219)
第3节 电磁铁的应用	(224)
第4节 电动机	(228)
第5节 磁生电(一)	(233)
磁生电(二)	(237)
第6节 家庭用电	(241)
第7节 电的安全使用	(245)
单元测试卷	(250)
期末评价试卷(A)	(258)
期末评价试卷(B)	(266)
参考答案	(275)



第一章 粒子的模型与符号

第1节 模型、符号的建立和作用



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 模型

(1)模型方法:在自然科学研究中,建立适当的模型来反映和代替客观对象,并通过研究这个模型来解释客观对象的形态、特征和本质的方法。

(2)作用:能帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的事物。

(3)模型种类:图表、复制品、公式。

2. 水的三态变化模型:水在固、液、气三种状态变化中,没有变成其他物质,水分子种类没有变,但是水分子的间隔发生了变化——物理变化。

3. 符号的意义和作用:能简单明了地表示事物,避免由于事物外形不同和表达的文字语言不同而引起混乱。



预习自测 (温故而知新)

1. 我们用地球仪来学习有关地球的知识,这是因为实际地球_____,不能从整体上认识;由于细胞_____,难以观察,因此人们画出了细胞模式图;又由于眼球结构_____,难以表达,因此人们制造了眼球模型。

2. 水在状态变化中,水分子其本身_____ (“有”或“没有”)发生变化,发生变化的只是分子之间的_____。

3. 使用_____能简单明了地表示事物,建立_____可以帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的事物。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 在自然科学研究中,人们通过一定的科学方法,建立一个适当的模型来反映和代替客观对象,并通过研究这个模型来揭示客观对象的形态、特征和本质,这样的方法就是_____方法。

2. 一个模型可以是一幅_____、一张_____或_____图像,也可以是一个复杂的_____或_____的示意。

3. 使用符号能_____地表示事物,还可避免由于事物_____不同和表达的_____不同而引起混乱。

4. 人们常用符号来表示事物,是由于符号有许多优点,下列不属于符号特点的是()

- A. 方便 B. 直观 C. 完整 D. 简明

5. 仔细观察下列四幅图片,属于符号的正确选项是()



A. 北京奥运会会徽



B. 眼球结构



C. 地球仪



D. 动物细胞结构

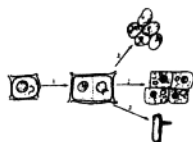
图 1-1

6. 以下属于模型的是()

A. kg

B. 电压 U

C. 细胞的分裂过程



D. $\bigcirc$ —

7. 下列选项中代表符号的是(), 代表模型的是()

- A. 地球仪 B. t C. ρ D. 细胞模式图 E. 地图 F. $s=vt$ G. W. C

8. 用符号能简单明了地表示事物, 你知道下列符号所代表的含义吗?



图 1-2



9. 图 1-3 是液态水与气态水之间的转变示意图, 请指出以下模型分别代表哪种状态?

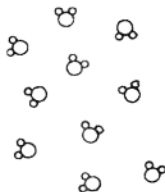


图 1-3

(1) 在上面横线上填上物质的状态。

(2) 液态水变成气态水是_____ (“物理”或“化学”)变化, _____态水的水分子之间间隔最大。

10. 如图 1-4 所示, 将少量蔗糖投入水中, 过一段时间待蔗糖溶解后就看不到了。左图是蔗糖刚投入水中时的模型图, 你能否在右图中画出蔗糖溶解后的模型图?

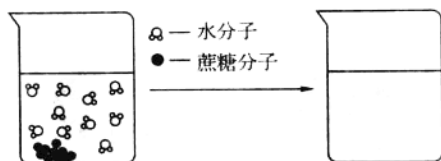


图 1-4



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】某剧毒药品阿托品的外包箱应贴有下列标志中的()



A



B



C



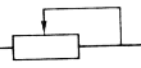
D

图 1-5

【错析】此题往往会在 B、C 之间徘徊, 因为对 B、C 符号代表的含义混淆。图 A 的中间是一只喇叭, 斜线代表的含义是禁止, 合起来就是“禁鸣喇叭”; 图 B 表达的含义就是禁止吸烟或严禁烟火, 一般用在易燃易爆的场所, 如加油站或仓库等; 图 C 是一个骷髅头和成十字形的两根骨头的组合, 一般用在剧毒的物品上, 如剧毒农药等; 图 D 是一只手托起一滴水, 寓意是节水, 它是我国宣传节水和对节水型产品进行标识的专用标志。

【正解】在分析不熟悉的标志意义时, 要与环境事物联系起来考虑。所以选 C。

【例题 2】 人们常用符号和模型来表示事物,下列属于模型的是()

- A.  B.  C. $G=mg$ D. 

【错析】 此题往往会错选 D,对符号或模型的概念不要死记,要从常用的符号或模型来认识它们。一般来说,单个的字母是符号,而由字母组成的公式或化学方程式则是模型,因为这些公式或化学方程式是表示一个复杂的对象或过程的示意。题中 A 表示的是电流表符号;B 表示的是滑动变阻器的符号;D 表示的是严禁烟火的符号;C 表示的是重力与质量的关系,是一个计算过程的示意,因此是模型。

【正解】 因此本题正确答案为 C。



考题链接 (试试你的身手呀)

1. (2006 绍兴)下列是公交车上常见的警示图,属于提醒乘客防止因惯性造成后果的是()



A.



B.



C.



D.

图 1-6

2. (中考模拟试卷)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,用人群的状态构建物质状态的模型。图 1-7 所示甲、乙、丙三种情景分别对应的状态模型是()



图 1-7



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

3. (中考模拟试卷)下列场所贴有等消防标志的是()

①面粉厂;②油库;③煤矿;④煤气站

- A. ②③ B. ①②③④ C. ①②④ D. ③④



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

大爆炸宇宙模型(big-bang model)

大爆炸理论是一种广为认可的宇宙演化理论。其要点是,宇宙是从温度和密度都极高的状态中由一次“大爆炸”产生的,时间至少发生在 100 亿年前。这种模型基于两个假设:第一是爱因斯坦提出的能正确描述宇宙物质的引力作用的广义相对论;第二是所谓宇宙学原理,即宇宙中的观测者所看到的事物既与观测的方向无关也与所处的位置无关。这个原理只适用于宇宙的大尺度上,而它也意味着宇宙是无边的。因此,宇宙的大爆炸源不是发生在空间的某一点,而是发生在同一时间的整个空间内。有这两个假设,就能计算出宇宙从某一确定时间(称为普朗克时间)起始的历史,而在此之前,何种物理规律在起作用至今还不清楚。宇宙从那时起迅速膨胀,使密度和温度从原来极高的状态降下来,紧接着,预示质子衰变的一些过程也使物质的数量远超过反物质,如同我们今天所看到的一样。许多基本粒子在这一阶段也可能出现。过了几秒钟,宇宙温度就降低到能形成某些原子核。这一理论还预言能形成一定数量的氢、氦和锂的核素,丰度同今天所看到的一致。大约再过了 100 万年后,宇宙进一步冷却,开始形成原子,而充满宇宙中的辐射则在宇宙空间自由传播。这种辐射称为宇宙微波背景辐射,它已经被观测所证实。除了原始物质和辐射外,大爆炸理论还预言,现在宇宙中应充满中微子,它们是无质量或无电荷的基本粒子。现在科学家们正在努力找寻这种物质。

大爆炸模型能统一地说明以下几个观测事实:

(a)理论主张所有恒星都是在温度下降后产生的,因而任何天体的年龄都应比自温度下降至今天这一段时间为短,即应小于 200 亿年。各种天体年龄的测量证明了这一点。

(b)观测到河外天体有系统性的谱线红移,而且红移与距离大体成正比。如果用多普勒效应来解释,那么红移就是宇宙膨胀的反映。

(c)在各种不同天体上,氢丰度相当大,而且大都是 30%。用恒星核反应机制不足以说明为什么有如此多的氢。而根据大爆炸理论,早期温度很高,产生氢的效率也很高,则可以说明这一事实。



(d)根据宇宙膨胀速度以及氦丰度等,可以具体计算宇宙每一历史时期的温度。

按照大爆炸理论,宇宙是 150 亿年前从一个极小的点诞生的,从那里诞生了时间和空间、质量和能量,从而由物质小微粒聚集成大团的物质,最终形成星系、恒星和行星等。在大爆炸发生前,宇宙中没有物质,没有能量,甚至没有生命。

但是,大爆炸理论无法回答现在的宇宙在大爆炸发生之前到底是什么样的,或者说发生这次大爆炸的原因是什么?按照大爆炸理论,宇宙没有开端。它只是一个循环不断的过程,从大爆炸到黑洞的周而复始,便是宇宙创生与毁灭并再创生的过程。

这只是一个设想,并不是一个完美的理论。

1. 读了这篇文章后,你获得了一些什么知识?

A. _____

B. _____

2. 模型给人们带来了很多好处,除了文章中提到的,你还能列举一至两例吗?

第 2 节 物质与微观粒子模型(一)



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 分子是由原子构成的,构成分子的原子可以是同种原子,也可以是不同种原子。
2. 分子是保持物质化学性质的最小微粒,原子是参加化学变化的最小微粒。
3. 有些物质由分子构成,有些物质也可由原子直接构成。
4. 分子和原子的区别与联系:

项目	分子	原子
定义	保持物质化学性质的最小粒子	化学变化中的最小粒子
本质区别	在化学变化中,分子可以再分	在化学变化中,原子不可再分
联系	原子可以构成分子,分子在化学变化中可以分成原子	



预习自测 (温故而知新)

1. 水蒸发成为水蒸气属于_____ (“物理”或“化学”)变化;在电解水的实验中,发现水最终变成了两种不同的气体,分别是_____和_____,这属于_____ (“物理”



或“化学”)变化。两者最主要的区别是是否生成了_____。

- 英国科学家_____提出了原子的概念。
- 目前科学家已经用_____仪器观察到硅原子的图像。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

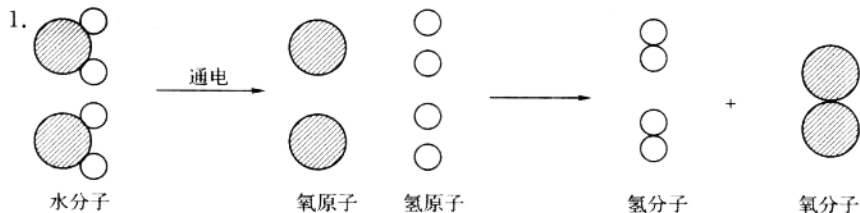


图 1-8

(1)发现一个水分子通电分裂为_____个氧原子和_____个氢原子。_____个氧原子重新组合变成1个氧分子,_____个氢原子重新组合变成1个氢分子。

(2)从中可知化学反应从分子角度看,分子可以_____为原子,原子再_____变成其他新的分子;反应前后分子的种类_____ (“发生”或“不发生”)变化,而原子的种类_____ (“发生”或“不发生”)变化。

(3)化学反应从微观角度看,_____可再分,而_____不可再分,所以_____是化学反应中的最小微粒。

2.水通电时,水分子最终变成了氢分子和氧分子,它们的化学性质与水分子的化学性质_____ (“不同”或“相同”),所以,在由分子构成的物质中,_____是保持物质化学性质的最小粒子。

3.物质通常由_____构成,分子由_____构成,但有些物质也可以由_____直接构成,如_____、_____、_____等。

4.保持氧气化学性质的最小微粒是_____,保持铁化学性质的最小微粒是_____,保持金刚石化学性质的最小微粒是_____。

5.下列物质由原子构成的是()

- A. 氢气 B. 金刚石 C. 氮气 D. 水

6.下列关于分子和原子的说法中,正确的是()

- A. 分子和原子都能构成物质
B. 分子是保持物质性质的最小粒子
C. 任何物质都是先由原子构成分子,再由分子构成物质
D. 分子的质量一定大于原子的质量





错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 构成水的微粒是()

- A. 氧原子和氢分子 B. 氧分子和氢分子
C. 水分子 D. 水原子

【错析】 此题往往会错选 B, 在一种分子里是没有另一种分子的, 在水分子里没有氢分子, 要明确在水分子中, 氢是以氢原子而并不以氢分子的形式存在。2 个氢原子和 1 个氧原子构成 1 个水分子, 许许多多的水分子构成了水。

【正解】 所以正确答案是 C。

【例题 2】 下列关于分子的叙述中, 正确的是()

- A. 碘受热变成碘蒸气是碘分子发生了变化
B. 参加化学反应的二氧化碳分子是不能再分的最小粒子
C. 物质受热膨胀, 是由于分子受热后分子体积变大的缘故
D. 坐在教室里闻到窗外飘进来的桂花香气, 说明分子在不停地运动

【错析】 利用实验现象和生活现象去分析微观粒子的变化实质, 要抓住分子的基本性质去理解。碘受热变成碘蒸气时, 分子本身没有变化, 只是分子间距离发生了变化, 故 A 错。在化学变化中, 分子是可以再分的, 故 B 错。物质热胀冷缩的现象是分子间的间隙受热时增大, 遇冷时缩小的缘故, 而不是分子本身体积大小发生变化(这个知识点比较容易误解), 故 C 错。能闻到桂花飘逸的香味, 正是桂花香气分子不断运动的结果, 故 D 正确。

【正解】 所以正确答案是 D。



考题链接 (试试你的身手呀)

1. (2006 年衢州) 自然科学的发展使我们生活的世界变得丰富多彩。通过初中科学的学习, 你觉得下列情况中不可能实现的是()

- A. 可以用人工的方法合成胰岛素
B. 可以通过一定条件让石墨变成金刚石
C. 随着航空技术的发展人们到太空旅游成为可能
D. 可以通过化学变化使金刚砂变成黄金

2. (2005 年广东) 下列操作或现象与分子的特性对应不一致的选项是()

选项	操作或现象	分子对应的特性
A	给篮球充气	分子间有间隔
B	在花园中可闻到花的香味	分子是运动的
C	100mL 酒精和 100mL 水混合在一起, 体积小于 200mL	分子是有质量的
D	加热氧化汞可得到金属汞和氧气	分子是可以再分的



阅读思考 (走出教材, 你真的有长进了)

现代原子之父——道尔顿

道尔顿, 1766 年出生在英国, 是一位靠自学成才的伟大科学家。其最大功绩是创立了科学的原子论。

道尔顿一生科研成果卓著。1794 年, 他通过对自己的色盲眼研究, 第一次指出了人眼视觉色盲现象。他从 21 岁起, 就以满腔热情和坚强的毅力, 利用业余时间, 天天观察天象, 并作日记, 50 年如一日, 记下了多次观测数据。他从气象的研究, 扩展到研究大气的成分和性质; 从大气的研究又扩展到研究物理学上气体的压力、体积、扩散和溶解等问题; 接着又从气体扩散、溶解研究, 扩展到研究物质的结构和化学组成, 最终引出并确立了他的科学原子论。道尔顿为此获得了崇高的荣誉。

在道尔顿创立科学的原子论之前, 法国化学家普罗斯于 1799 年发现了定比定律, 英国化学家戴维于 1800 年发现了倍比定律。道尔顿在研究中发现这两个定律与自己的气体研究结果相符合, 便据之提出了科学的原子论。他说, 物质是由具有一定质量的原子构成的, 元素是由同一种类的原子构成的, 化合物是由该化合物成分的元素原子结合而成的, 原子是化学作用的最小单位, 它在化学变化中不会改变。原子是有质量的, 因而鉴别不同元素原子的一个重要方法, 就应该是去鉴别它们的相对质量即原子量。如果在所有相应事例中, 能知道一种元素有几个原子和另一种元素的一个原子化合, 就可以测算出元素的原子量。道尔顿确立的科学原子论, 使当时的一些化学基本定律得到了统一解释, 是对当时人们了解的各种化学变化材料进行的一次大综合、大整理。它很快为化学界接受和重视, 使大批化学家开始了原子量的测定工作, 有力地推动了化学的发展。

1. 读了这篇文章, 你获得了一些什么知识?

A. _____

B. _____

2. 读了这篇文章, 你对原子有什么新的认识?



第2节 物质与微观粒子模型(二)



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 不同种类和数量的原子能构成不同的分子。
2. 同种原子可以构成各种结构不同的物质。
3. 原子组成分子时结构和种类不同,物质的性质也不同。
4. 粒子的大小与质量:分子和原子有一定的质量和体积。原子的体积很小,原子半径一般在 10^{-10} 米数量级;原子的质量也非常小,原子的质量的数量级一般在 10^{-26} 千克。不同种类的原子质量不同,体积也不相同。



预习自测 (温故而知新)

1. 一个二氧化碳分子由_____个_____和_____个_____构成。
2. 原子半径一般在_____米数量级,1个碳原子的质量是_____千克;不同种类的原子质量_____,体积_____ (填“相同”或“不同”)。
3. 原子和分子的根本区别在于_____。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 识图(图 1-12)填空:
 - (1) 1 个氢分子由两个_____原子构成。
 - (2) 1 个乙炔分子由两个_____原子和两个_____原子构成。
 - (3) 1 个甲烷分子由_____个碳原子和_____个氢原子构成。
 - (4) 1 个甲醛分子由_____个碳原子、_____个氢原子及_____个氧原子构成。
 - (5) 由此可知,分子不同是由于构成分子的原子_____或_____不同造成的。

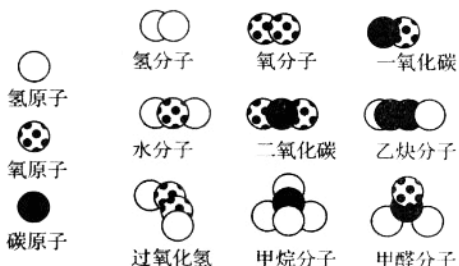


图 1-12

2. 水分子、氢分子和氧分子的质量从大到小的排序为_____。



3. 从图 1-13 可知,水和过氧化氢不属于同一种物质的原因是_____。

4. 下列物质由原子直接构成的是()

- A. 氢气 B. 金刚石
C. 氮气 D. 水

5. 据科学家统计:1 滴水(按 20 滴水的体积为 1mL 计算)里大约有 1.67×10^{21} 个基本微粒,由此可见()

- A. 微粒的体积很小 B. 微粒的质量很大 C. 微粒在不断运动 D. 微粒间有间隔

6. 图 1-14 是表示气体分子的示意图,黑、白粒子分别表示两种不同的原子,其中表示由同种分子构成的气体的是()

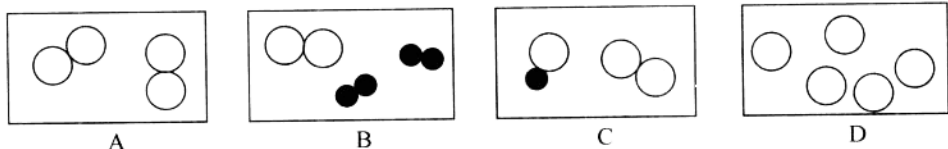


图 1-14

7. 当你在复印社复印材料时,经常能闻到一股特殊的气味,这种气味就是臭氧的气味。氧气在放电条件下可以转化为臭氧。下列与此相关的说法中,正确的是()

- A. 该变化是物理变化 B. 该变化是化学变化
C. 氧气与臭氧是同一种物质 D. 氧气与臭氧性质完全相同

8. 下列物质的构成与原子和分子的关系中,正确的是()

- A. 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 分子
B. 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 原子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质
C. 原子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质
D. 原子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质

9. 金刚石与石墨物理性质的差异很大,石墨很软,而金刚石是天然存在的最硬的物质,石墨导电而金刚石不导电。你推断造成上述差异的原因是()

- A. 结构不同 B. 组成不同 C. 用途不同 D. 化学性质不同

10. 关于对下列四种分子(注:小圆圈代表氢原子,有斜线的小圆圈代表氧原子,有方格的小圆圈代表氮原子,黑圆圈代表碳原子)的分析不正确的()

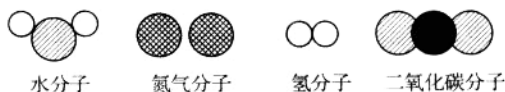


图 1-15

- A. 一个水分子和一个二氧化碳分子都分别由三个原子构成

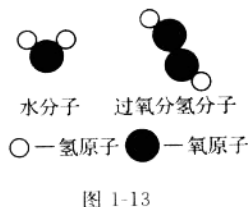


图 1-13