

无敌®



# 中考

SUPPER

# 化学

随

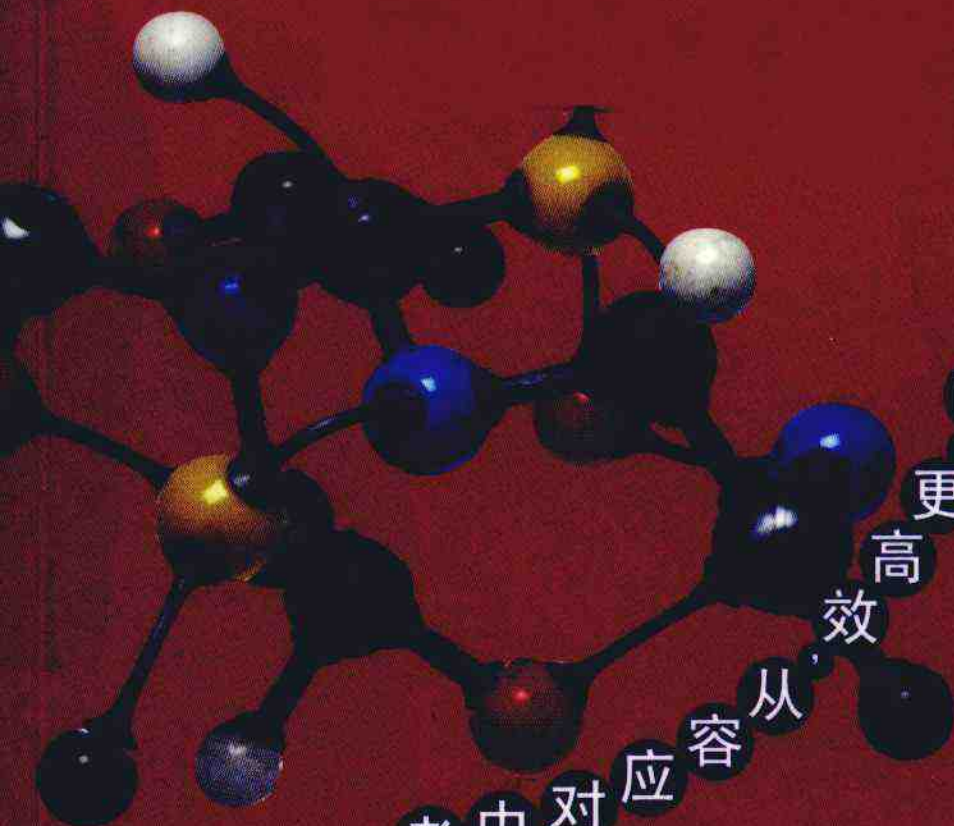
身

备

由一线资深名师领航执笔  
轻巧实用，便于

复习。更全面，更高效

考中对应容从

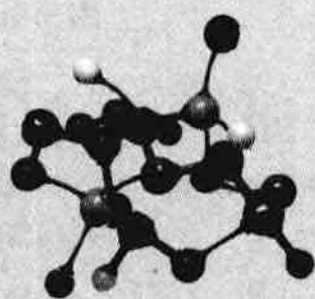


外文出版社  
FOREIGN LANGUAGES PRESS





中考



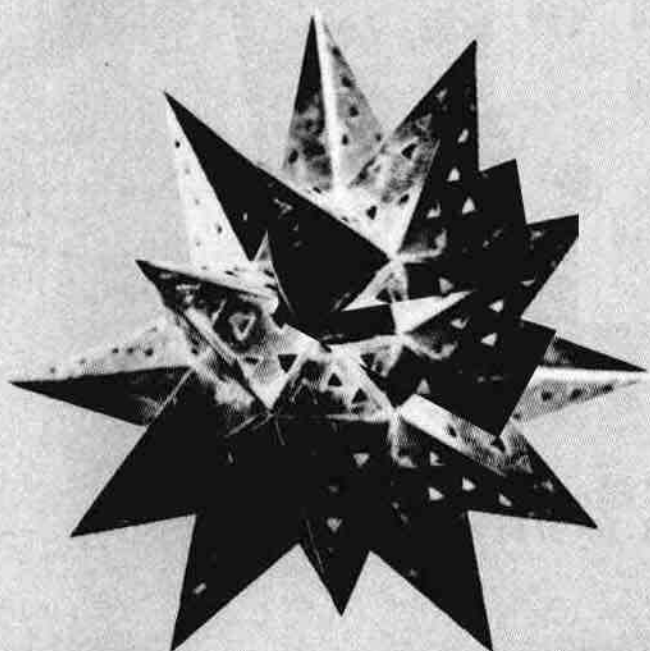
# 化学

S  
U  
P  
P  
E  
R

---

Chemistry

---



外文出版社  
FOREIGN LANGUAGES PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

无敌中考化学:随身备/刘雅莉主编. -北京:  
外文出版社, 2007  
(无敌升学应考系列)  
ISBN 978-7-119-04101-8  
I. 无... II. 刘... III. 化学课-初中-升学参考资料  
IV. G634.83  
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 133963 号

### 随身备升学应考系列



2007年1月第1版

2007年1月第1版第1次印刷

出版 • 外文出版社·北京市西城区百万庄大街 24 号·邮编:100037

经销 • 各地新华书店/外文书店

印刷 • 北京市盛兰兄弟印刷装订有限公司

印次 • 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本 • 1/48, 889×1194mm, 5 印张

书号 • ISBN 978-7-119-04101-8

定价 • 18.00 元

总监制 • 王华荣

策划 • 无敌编辑小组

作者 • 刘雅莉 严娥丽 李玉玲

编政管理 • 陈郁希

责任编辑 • 齐海文 王冬军

文字编辑 • 王延兰 葛亚丽

美术设计 • 李子奇

平面制作 • 郑智军

行销企划 • 北京光海文化用品有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙 19 号北塔六层 邮编 100044

集团电话 • (010)88018838

发行部 • (010)88018956

订购传真 • (010)88018952

读者服务 • (010)88018838 转 53, 10(分机)

选题征集 • (010)88018958(专线)

网址 • <http://www.super-wudi.com>

E-mail • [service@super-wudi.com](mailto:service@super-wudi.com)



“无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准

由北京光海文化用品有限公司享有

本书图文与版型设计非经书面授权不得使用;版权所有,侵权必究

# 前言

## 重视基础知识, 加强学法指导, 促进能力提高

如何轻松且高效地进行中考化学的复习, 一直是广大学生、家长、老师想解决的问题, 所以我们想做一本好书来全面系统地总结初中化学基础知识, 尤其突出对学习技能和学习方法的指导, 从而加速考生对知识的理解和掌握, 使考生轻松复习, 高效备考。

本书共分为基础篇、综合篇和附录篇三部分。

### ① 基础篇

根据《考试说明》提出的考试要求、考试内容, 全面梳理初中化学基础知识, 并在突出“基础”上明确重点, 便于落实。

### ② 综合篇

对各部分知识进行归纳、综合和提高, 突出重点知识的系统性和规律性。结合化学中的一些实际问题, 进行有针对性地指导, 全方位、多角度地培养考生对各种知识的分析和综合应用能力。

### ③ 附录篇

对初中化学学习的基本方法进行了重点介绍, 将学习思路、方法和技巧融合于知识之中, 使考生在学习知识的过程中掌握学习方法, 促进思维发展。此篇还归纳了初中化学学习中用到的一些重要图表, 介绍了图表的使用方法和在学习中的作用, 使之成为学习、应用化学的重要工具。

书不在多, 实用则灵。尊敬的读者朋友们, 希望本书能给你带来切实的帮助。最后祝你轻松应考, 勇创佳绩!

严娥丽

北京 2007年1月

(本文作者为本书撰稿者)



# 目录 | Contents

## ● 基础篇

### 物质的构成和变化

008

- 009 第1章 化学物质的多样性
- 014 第2章 粒子构成物质
- 020 第3章 化学元素
- 022 第4章 物质组成的表示
- 026 第5章 化学变化的基本特征
- 029 第6章 几种化学反应
- 036 第7章 质量守恒定律
- 044 第8章 溶液

### 身边的化学物质

049

- 050 第1章 地球周围的空气
- 059 第2章 水
- 064 第3章 金属与金属矿物质
- 072 第4章 生活中常见的化合物

### 化学与社会发展

089

- 090 第1章 化学与能源和资源的利用
- 095 第2章 常见的化学合成材料

- 098 第3章 化学物质与健康
- 102 第4章 保护好我们的环境

**化学基本实验与科学探究****104**

- 105 第1章 常见的仪器和基本操作
- 111 第2章 物质的制备和性质
- 123 第3章 物质的检验、分离和提纯
- 136 第4章 科学探究

**化学计算****150**

- 151 第1章 有关化学式的计算
- 156 第2章 有关化学方程式的计算
- 161 第3章 有关溶质质量分数的计算
- 165 第4章 简单的综合计算

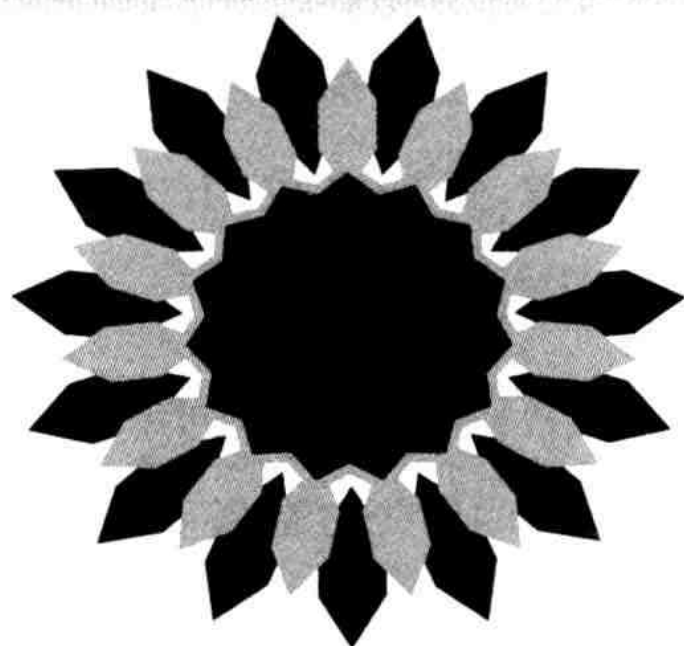
**• 综合篇**

- 172 第1章 物质间相互关系的应用
- 177 第2章 生活中化学知识的运用
- 183 第3章 综合实验
- 204 第4章 综合计算

**• 附录篇**

- 216 1 学法简介
- 226 2 重要的学习图表
- 238 3 考场建议





基

础

篇



# Chemistry



- PART 1 物质的构成和变化
- PART 2 身边的化学物质
- PART 3 化学与社会发展
- PART 4 化学基本实验与科学探究
- PART 5 化学计算

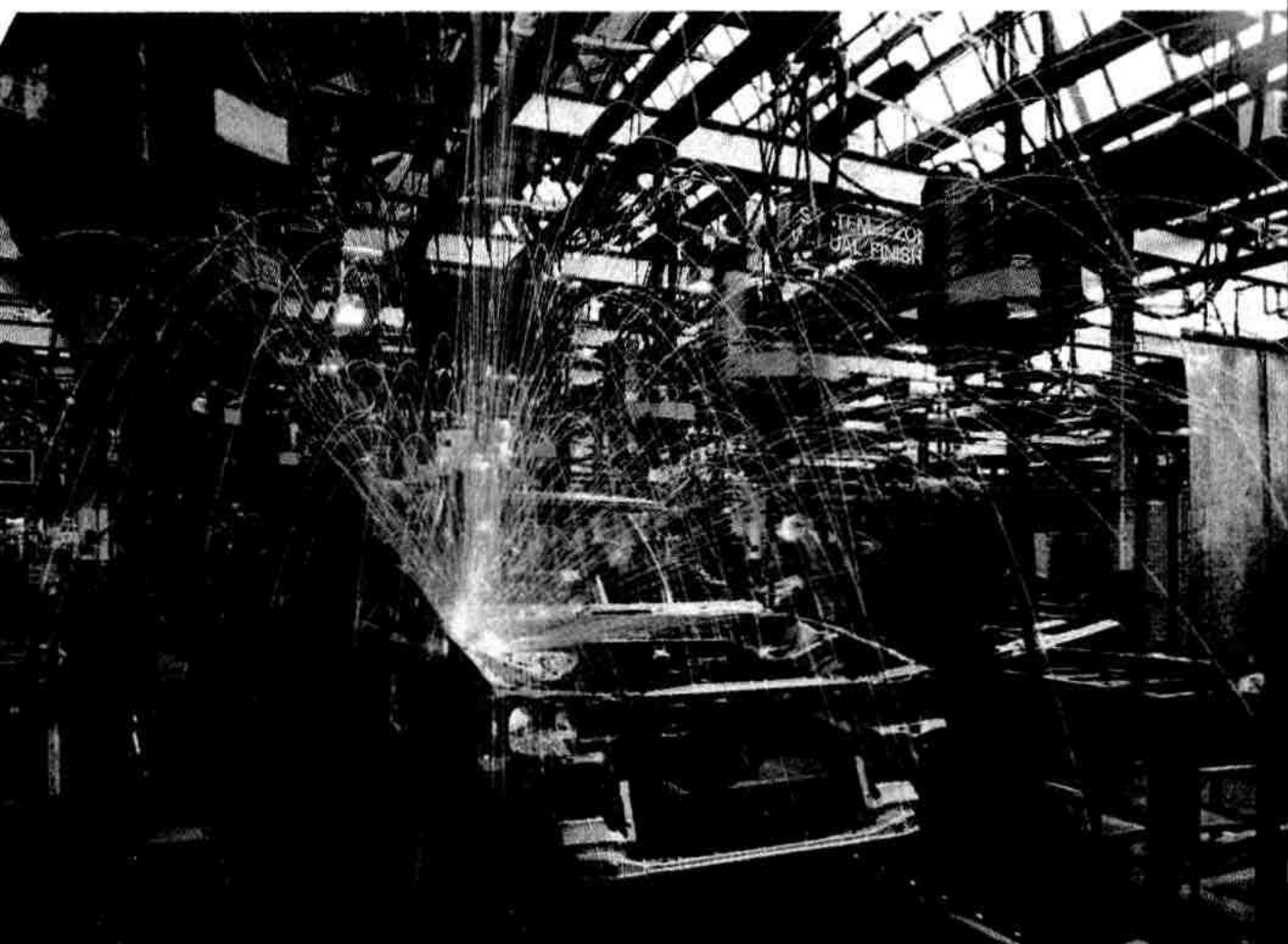




# PART 1

## 物质的构成和变化

- ◀▶ 第 1 章 化学物质的多样性
- ◀▶ 第 2 章 粒子构成物质
- ◀▶ 第 3 章 化学元素
- ◀▶ 第 4 章 物质组成的表示
- ◀▶ 第 5 章 化学变化的基本特征
- ◀▶ 第 6 章 几种化学反应
- ◀▶ 第 7 章 质量守恒定律
- ◀▶ 第 8 章 溶液



本部分以物质为中心,从宏观和微观两个角度重点分析了物质的构成和变化。详细介绍了物质的多样性、物质的组成、分类、性质、变化、表示方法及溶液等。

## 第1章

# 化学物质的多样性

## 1 考试要求

- 了解物质有固体、液体、气体三种状态,在一定条件下可以相互转化。
- 了解物质三态变化的微观实质,掌握物质发生三态变化是物理变化。
- 了解氧化物的组成,能识别氧化物。
- 了解单质与化合物的组成,能区别单质和化合物。
- 了解纯净物和混合物的组成,能区别纯净物和混合物。
- 了解有机物和无机物的组成,能区别有机物和无机物。
- 认识物质的多样性。

## 2 考试内容

### A 物质的三态变化

从宏观上看物质有三种状态:固态、液态、气态。从微观上看构成物质的分子和分子之间的间隔发生改变。

#### 宏观现象

#### 微观实质

① 物体的体积热胀冷缩

分子间空隙受热增大,遇冷缩小

② 物质的三种状态变化

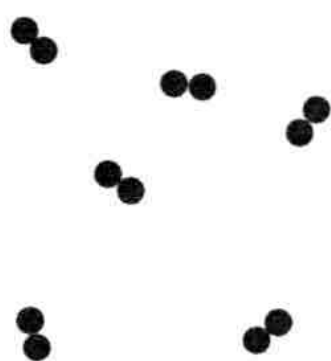
气态 液态 固态

分子间空隙

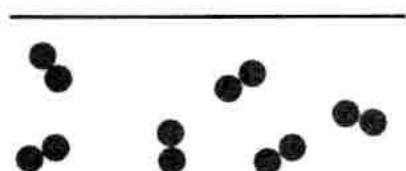
很大 较小 很小

**例·1** 氧气在一定条件下可以变成淡蓝色液体或固体,氧气从气态变液态再变固态的变化过程属于什么变化,为什么?

**分析** 氧气是由氧分子构成的,氧气在气态时分子之间的空隙较大,如图(1)。当变成液态氧的时候分子间隔变小了,如图(2)。变成固态时分子间隔会更小(就像我们做操时站队一样,从散开队形到密集队形)。但是分子没变,还是氧分子,所以是物理变化。



图(1)



图(2)

**答** 物理变化。因为分子未改变,只是分子间隔发生变化。

**注** 物质三态变化的实质是分子之间的空隙改变了,但是分子的大小并未改变。

## B) 物质的分类



### 1 混合物

(宏观)是由两种或多种物质混合而成的。

(微观)是由不同种分子构成的。如:空气、煤、石油、天然气、



溶液等。

## 2 纯净物

(宏观)是由同种物质组成的。

(微观)是由同种分子构成的。

## 3 化合物

由不同种元素组成的纯净物。

如:水( $\text{H}_2\text{O}$ )、盐酸( $\text{HCl}$ )、氢氧化钠( $\text{NaOH}$ )、氯酸钾( $\text{KClO}_3$ )、高锰酸钾( $\text{KMnO}_4$ )等。

## 4 氧化物

由两种元素组成的化合物,其中一种元素是氧元素。

如:水( $\text{H}_2\text{O}$ )、二氧化碳( $\text{CO}_2$ )、氧化镁( $\text{MgO}$ )、五氧化二磷( $\text{P}_2\text{O}_5$ )等。

## 5 单质

由同种元素组成的纯净物。

如:氧气( $\text{O}_2$ )、氢气( $\text{H}_2$ )、锌( $\text{Zn}$ )等。



**注意** 由同种元素组成的物质可能是单质,也可能是混合物。原因是同种元素可以组成不同的单质,如金刚石、石墨、 $\text{C}_{60}$ 都是由碳元素组成的,但属于碳的不同单质,金刚石和石墨混合在一起就是混合物。因此必须明确单质是在纯净物范畴内研究的。

## 6 酸

电离时生成的阳离子全部是氢离子的化合物。

如:盐酸( $\text{HCl}$ )、硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )、碳酸( $\text{H}_2\text{CO}_3$ )、硝酸( $\text{HNO}_3$ )、醋酸( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )等。

## 7 碱

电离时生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物。

如:氢氧化钠( $\text{NaOH}$ )、氢氧化钙 $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 、氢氧化钾( $\text{KOH}$ )、氢氧化钡 $[\text{Ba}(\text{OH})_2]$ 等。

## 8 盐

由金属离子(或铵根离子)和酸根离子组成的化合物。

如:氯化钠( $\text{NaCl}$ )、碳酸钠( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )、碳酸氢钠( $\text{NaHCO}_3$ )、碳酸钙( $\text{CaCO}_3$ )、氯化铵( $\text{NH}_4\text{Cl}$ )等。

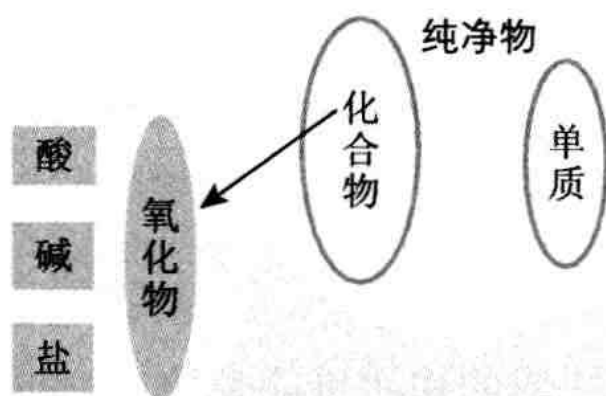


①区分纯净物与混合物:看物质有几种。

②区分单质与化合物:看一种物质中元素有几种。

③区分化合物与氧化物:一看是否含两种元素,二看是否含氧元素。

④纯净物与化合物、单质的关系,化合物与氧化物、酸、碱、盐的关系如下图:



**例·2** 下列有关物质分类的说法正确的是( )。

- A. 氯酸钾含有三种元素,是混合物
- B. 冰水是纯净物、化合物、氧化物
- C. 硫酸中含有氧元素,属于氧化物
- D. 液态汞是非金属单质

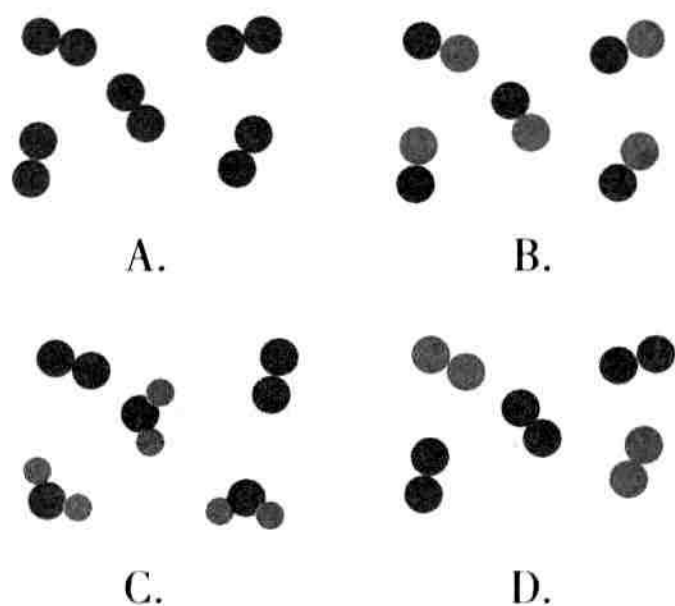
**分析** 氯酸钾虽然含有三种元素,但它是一种物质,所以是纯净物。冰和水属于一种物质,且由两种元素组成,其中含有氧元素,所以既是纯净物也是化合物和氧化物。硫酸中含有氢元素、硫元素、氧元素三种元素,不属于氧化物而应该是化合物。常温下汞是液态,但汞属于金属单质。

答 B。



混合物是多种物质；纯净物是一种物质，可以是一种单质或一种化合物；化合物是一种物质含有多种元素。要把这些概念搞清楚。

**例·3** 如图“●”和“●”分别表示两种质子数不同的原子，其中表示单质的是( )。



**分析** 单质、化合物、混合物还可以从微观的角度分类。同种原子构成的同种分子属于单质，如A。不同种原子构成的同种分子属于化合物，如B。不同种原子构成的不同种分子属于混合物，如C、D。

答 A。



此部分的概念较多，容易混乱，需要把混合物与化合物、化合物与纯净物、单质与化合物等概念搞清楚；还要结合微观示意图考虑物质的分类。



### 1 考试要求

- 了解物质是由粒子构成的,了解分子、原子和离子都是构成物质的粒子。
- 知道什么是分子、原子和离子。
- 了解分子的主要性质。
- 能用粒子的观点解释某些常见现象。
- 了解原子是由原子核和核外电子构成的,原子核是由质子和中子构成的。
- 了解原子之中质子数(核电荷数)、中子数与核外电子数之间的关系。
- 了解在化学反应中分子可以离解成原子,原子可以结合成分子,原子在化学反应中不可再分。
- 了解原子通过核外电子的得失,可以形成阴、阳离子,如: $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 。
- 了解带电的原子团也是离子,如: $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 等。
- 初步了解核外电子是分层排布的,认识1~18号原子的结构示意图。
- 了解最外层电子与元素的化学性质有密切关系。

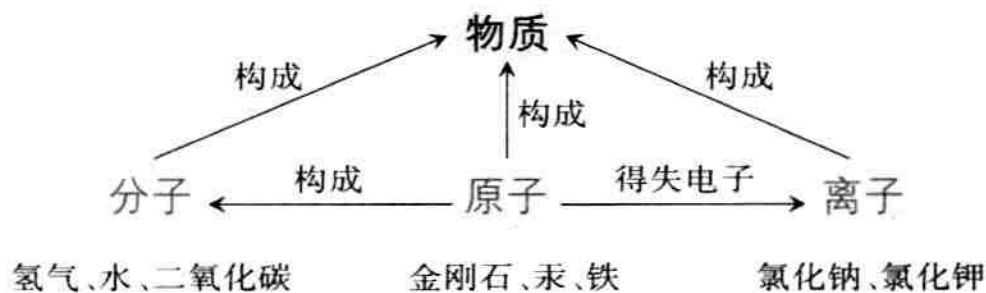
### 2 考试内容

#### A 物质的粒子性

从微观的角度说,物质是由粒子构成的。

构成物质的粒子有三种:分子、原子、离子。

它们之间的关系如下:



**1** 分子是保持物质化学性质的最小粒子。

分子的性质 { 分子的体积和质量都很小  
分子在不停地运动  
分子之间有间隔

**2** 原子是化学变化中的最小粒子。

**3** 带电的原子或原子团叫离子。

离子 { 阳离子 : 原子失去电子, 带正电荷  
阴离子 : 原子得到电子, 带负电荷

**例·4** 用分子的观点解释下列常见的现象, 下列四个选项中解释错误的是( )。

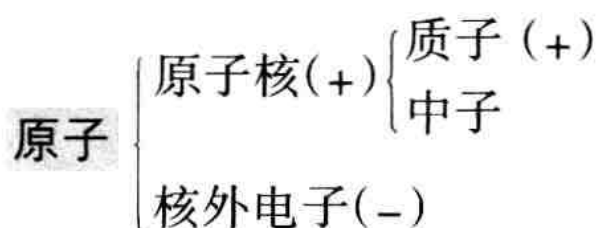
- A. 花香四溢 分子在不停地运动
- B. 干冰升华 分子在运动且分子间间隔变大
- C. 食物腐败 分子发生变化
- D. 热胀冷缩 分子大小随温度的变化而变化

**分析** 不论是分子或原子, 粒子之间都有间隔, 只是间隔大小不同。而且这些粒子总是在不停地运动, 但是如果如果没有发生化学变化, 分子不会发生改变, 分子大小也不会改变。花香四溢、干冰升华、热胀冷缩都是物理变化, 而食物腐败是化学变化, 因为分子发生了改变。

**答** D。

**注** 掌握分子的特点, 分子在不停地运动, 分子之间有间隔。分子在化学变化中分成原子, 原子重新组合成新的分子, 而原子不能再分。

## B) 原子的构成



在原子中,

相对原子质量( $A_r$ ) $\approx$ 质子数+中子数(原子的质量几乎全部集中在原子核上)。

质子数=核电荷数=原子序数( $Z$ )=原子的核外电子总数(整个原子呈电中性)。



- 注** ①同类原子的核电荷数相同,核电荷数就是该原子的原子序数。例如:氧原子核电荷数为8,所以原子序数就是8。
- ②不是任何原子都由质子、中子和电子构成。例如:氢原子(没有中子)。
- ③在原子中,质子数一定等于核外电子数,但不一定等于中子数。一般质子数 $\leq$ 中子数。

**例 5** 某原子的相对原子质量是 56,核外共有 26 个电子,该原子的质子数为\_\_\_\_\_,中子数为\_\_\_\_\_,元素符号为\_\_\_\_\_。

**分析** 根据原子中质子数等于核外电子数,相对原子质量是质子数与中子数之和。

**答** 26; 30; Fe。



**注** 判断元素可以根据质子数查元素周期表,也可以依据相对原子质量判断。

## C) 原子与分子、原子与离子的关系和相互转化

### C-1 分子与原子的比较