

第 1 部分

基础化学原理

# 1 基本概念和基本理论

## Basic Concepts & Theories

### 1.1 物理变化与化学变化

#### 基础知识 Basic knowledge 1-1-1

wù lǐ biàn huà wù zhì zài bú duàn de biàn huà zhōng yǒu xiē biàn huà zhǐ shì wù zhì de xíng tài fā shēng le gǎi biàn méi yǒu qí tā wù zhì de shēng chéng zhè zhǒng biàn huà jiù shì wù lǐ biàn huà lì rú shuǐ de fèi téng qì yóu de huī fā dīng

物理变化: 物质在不断的变化中, 有些变化只是物质的形态发生了改变, 没有其他物质的生成, 这种变化就是物理变化。例如水的沸腾、汽油的挥发等。

huà xué biàn huà wù zhì zài bú duàn de biàn huà zhōng yǒu xiē biàn huà zé shēng chéng le qí tā wù zhì zhè zhǒng biàn huà jiù shì huà xué biàn huà yě jiào huà xué fǎ yìng lì rú mù cái de rán shāo tiě de shēng xiǔ dīng

化学变化: 物质在不断的变化中, 有些变化则生成了其他物质, 这种变化就是化学变化, 也叫化学反应。例如木材的燃烧、铁的生锈等。

#### 相关知识 Related knowledge

huà xué xìng zhì wù zhì zài huà xué biàn huà zhōng suǒ biǎn xiàn chū lái de xìng zhì lì rú méi néng gòu rán shāo tiě zài cháo shǐ de kōng qì zhōng huì shēng xiǔ dīng

化学性质: 物质在化学变化中所表现出来的性质。例如煤能够燃烧, 铁在潮湿的空气中会生锈等。

wù lǐ xìng zhì wù zhì bù xū fā shēng huà xué biàn huà jiù néng gòu biǎo  
物理性质: 物质不需发生化学变化就能够表  
 xiàn chū lái de xìng zhì 。 lì rú mì dù yìng dù róng diǎn fèi diǎn děng 。  
 现出来的性质。例如密度、硬度、熔点、沸点等。

### 重要提示 Notes 1-1-2

huà xué biàn huà shí yì bān dōu bàn suí wù lǐ biàn huà rú fā  
 1. 化学变化时，一般都伴随物理变化，如发  
 guāng fā rè děng 。  
 光、发热等。

wù lǐ biàn huà hé huà xué biàn huà zuì zhǔ yào de qū bié shì yǒu wú qí  
 2. 物理变化和化学变化最主要的区别是有无其  
 tā wù zhì de shēng chéng yǒu qí tā wù zhì shēng chéng de shì huà xué biàn  
 他物质的生成，有其他物质生成的是化学变  
 huà méi yǒu qí tā wù zhì shēng chéng de shì wù lǐ biàn huà  
 化，没有其他物质生成的是物理变化。

### 应用举例 Illustrative example

下列变化中属于化学变化的是(A)，属于物理变化的是(BCD)。

- A. 铁生锈                      B. 从液态空气中分离氧气  
 C. 矿石粉碎                  D. 二氧化碳气体变成干冰

## 1.2 分子

### 基础知识 Basic knowledge 1-1-3


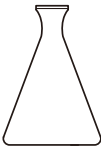


fēn zǐ bǎo chí wù zhì huà xué xìng zhì de zuì xiǎo lì zǐ 。  
分子: 保持物质化学性质的最小粒子。

Molecule: It is the smallest particle of an element or



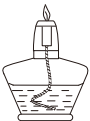
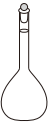
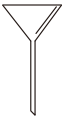


# 附录 1 化学实验

## Chemical Experiments

### 一 常用玻璃仪器 Commonly-Used Glasswares

yí qì 仪器	yí qì míng chēng 仪器名称	yí qì yòng tú jí zhù yì shì xiàng 仪器用途及注意事项
	shāo bēi 烧杯 beaker	配制、浓缩、稀释溶液；反应器；水浴加热；加热液体。  加热时垫石棉网。 盛装液体不超过容量的 2/3，加热时不超过 1/2。
	zhuī xíng píng 锥形瓶 erlenmeyer flask	反应容器；盛放液体。  加热时垫石棉网。 盛装液体不超过容量的 1/2。
	shāo píng 烧瓶 flask	反应容器。  加热时垫石棉网。 盛装液体不超过容量的 1/2。
	shì guǎn 试管 test tube	少量试剂反应容器，可加热，气体收集。  盛装液体不超过容量的 1/2。 加热液体不超过容量的 1/3。

续表

	<p>liáng tǒng 量筒 measuring cylinder</p>	<p>粗略量取液体的体积。</p>
	<p>dī píng 滴瓶 dropping bottle</p>	<p>盛装少量液体。</p>
	<p>jiǔ jīng dēng 酒精灯 alcohol lamp</p>	<p>热源。 酒精量在 1/2 至 1/3 之间。</p>
	<p>róng liàng píng 容量瓶 volumetric flask</p>	<p>精确配制一定体积、一定物质的量浓度的溶液。</p>
	<p>lòu dòu 漏斗 funnel</p>	<p>过滤或向小口容器转移液体。</p>
	<p>fēn yè lòu dòu 分液漏斗 separating funnel</p>	<p>分离密度不同且互不相溶的液体；向反应器添加液体。</p>
	<p>gān guō zuǒ 坩埚 (左) crucible (left) gān guō qián yòu 坩埚钳 (右) crucible tongs (right)</p>	<p>高温灼烧固体物质。 坩埚要用坩埚钳夹取。</p>