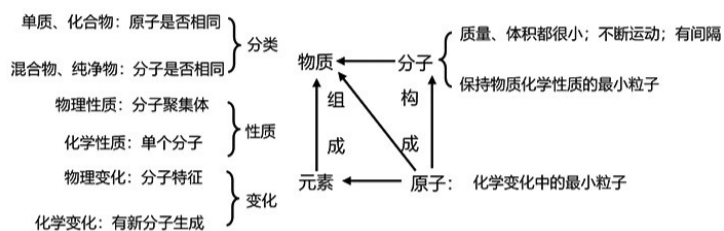


基于学习主题的 化学学科复习策略

北京市八一学校高级教师 宋晓萌

初学化学的同学往往感到化学知识零散,在复习时容易遗漏,现带领大家将主干知识进行分类整理,归纳总结所学内容。我们可以将所学内容划分为“物质的性质与应用”“科学探究与化学实验”“物质的组成与结构”“物质的化学变化”“化学与社会”等主题进行复习,先梳理所学内容,再通过相关习题加以巩固。

以“物质的组成与结构”主题为例,考生可以从分子、原子、元素与物质的关系入手,进一步分析其与物质的类别、变化和性质的关联,动态建立宏、微观之间的关系。



“物质的性质与应用”主题中包含了氧气、二氧化碳等核心物质的性质、变化、用途和制备等内容,考生可从这几个方面对相关物质进行分类整理。

典型物质	氧气	二氧化碳
类别	纯净物、单质	纯净物、化合物、氧化物
微粒构成	氧气由氧分子构成,一个氧分子由两个氧原子构成	二氧化碳由二氧化碳分子构成,一个二氧化碳分子由一个碳原子和两个氧原子构成
性质	物理性质	无色无味,密度比空气略大,不易溶于水
	化学性质	支持燃烧: $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$ $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 2H_2O$
用途	支持燃烧——冶炼钢铁、气焊气割;供给呼吸——医疗急救、潜水登山	灭火、光合作用、气体肥料等
制备	高锰酸钾制氧气: $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ 过氧化氢制氧气: $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$	块状石灰石、大理石与稀盐酸反应: $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$

再如“科学探究与化学实验”主题中的基本实验操作组块,可以从药品的取用、给物质加热两个方面梳理。

内容	操作要点	
药品的取用	液体的取用	①没有说明用量,取1-2mL;②瓶塞要倒放在桌子上;③倾倒时标签要朝向手心,防止残留的液体流下腐蚀标签;④倾倒液体时两容器都倾斜,容器口紧挨在一起缓慢地倾倒,防止药液流出试管外;⑤倒完液体后,要立即盖紧瓶塞
	滴加	①滴管不能伸入容器内,也不能接触容器内壁,应垂直于容器口正上方;②滴管应保持胶帽在上,不要平放或倒放;③用过滴管后要洗净(滴瓶上的滴管不用冲洗)
	量取	①倾倒时,量筒倾斜,滴加液体和读数时,量筒放平;②读数时视线与液体凹液面最低处水平
	固体的取用	粉末:没有说明用量,需盖满试管底部;用药匙或纸槽,“一斜二送三直立”,防止粉末粘在容器内壁 块状:用镊子取用,“一横二放三慢竖”,防止块状固体砸破玻璃容器
给物质加热	酒精灯的使用	①使用时将灯帽取下直立,防止滚动;②灯体内的酒精不可超过灯容积的2/3,不应少于1/4;③禁止向燃着的酒精灯内添加酒精,也禁止用燃着的酒精灯直接点燃另一酒精灯;④用完酒精灯后,必须用灯帽盖灭,不可用嘴吹;⑤用完后立即盖上灯帽,防止酒精挥发;⑥若不慎碰倒酒精灯,酒精洒到桌面并燃烧起来,立即用湿布扑盖扑灭
	给液体加热	①液体不超过试管容积的1/3;②试管口向上倾斜,与桌面成约45度角;③试管外壁有水要擦干;④加热后不能马上用冷水洗;⑤先预热,试管口不要对着自己或旁人
	给固体加热	①先预热,再固定在药品部位加热;②试管口略向下倾斜,防止产生的水倒流到灼热的试管底部,使试管炸裂

通过对不同主题内容的梳理总结,进行有针对性的习题训练,可以避免化学知识的“盲区”,相信考生可以根据自己的学习情况进行相关总结,使学习成绩节节攀升。

“热”点聚焦

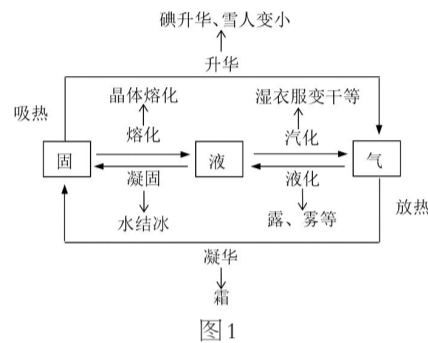
北京市顺义区仁和中学教师 杨宏娟

“热”是初中学业水平考试的必考内容,大概占比15%。“热”不光在热学部分出现,在电学部分也会出现,而且“热”的出现总会让一部分考生“头脑发热”,出现失误。下面就将一些“热”点问题汇总,供考生复习参考。

一、热学中的“热”

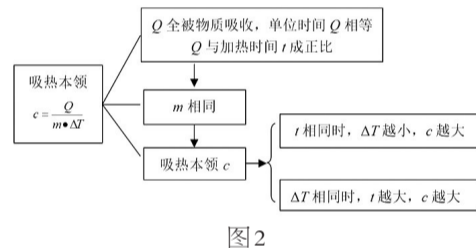
1. 物态变化中的吸放热

自然界中的物质大多以固、液、气这三种状态存在,这三种状态之间会发生六种物态变化,其中熔化、汽化、升华是吸热的,凝固、液化、凝华是放热的。可以采用图例法把物态变化、吸放热和现象对应起来复习,如图1所示。



2. 比较两种物质的吸热本领

比较吸热本领,可参考比热容定义,用加热时间来衡量物质吸收热量的多少。有两种方法,具体如图2所示。



【例1】在“比较不同物质吸热本领”的实验中,实验装置如图3所示。

(1)实验中应量取_____质量的甲、乙两种液体,分别倒入相同的烧杯中。

(2)用相同的加热装置加热甲、乙两种液体,若使它们升高相同的温度,则可以通过比较_____来比较甲、乙两种液体吸收热量的多少,从而判断哪种液体吸热本领强。

(3)某位同学也用相同的加热装置加热甲、乙两种液体,实验时记录的数据如下表所示,分析实验数据可知_____物质的吸热能力强。

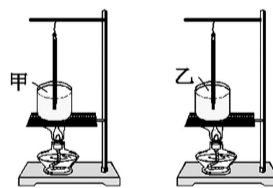


图3

加热时间/min	0	1	2	3	4
甲的温度/°C	30	34	38	42	46
乙的温度/°C	10	18	26	34	42

答案:(1)相等;(2)加热时间;(3)甲

分析:用相同的加热装置加热,单位时间放出的热量相同,假设加热器放出的热量全部被液体吸收,则液体吸收的热量就与加热时间成正比。质量相等的甲、乙两种液体,若温度变化相同,那么加热时间长的吸热本领强;若加热时间相同,那么温度变化小的吸热本领强。

有时题目中会出现加热两种物质时温度随时间变化规律的图像,考生可以用加热相同时间,即吸收相等热量 Q ,比较温度变化量 ΔT 的方法, ΔT 小的吸热本领强,也可以用升高相同温度 ΔT ,比较加热时间 t 的方法, t 大则吸热本领强。

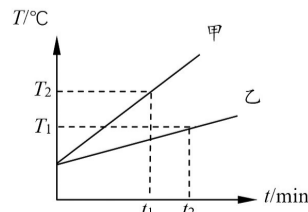


图4

(未完待续)