

# 高考化学信息给予题的解题技巧与策略

江苏省江阴市第一中学 214400 宋伟

信息给予题又称信息迁移式试题,是由题干给出信息,要求考生运用已学的知识解决新情景中的若干问题。这种试题的特点是题型新颖,材料陌生,构思别致,思维量大。能有效地考查考生的自学能力和思维能力,具有很好的选拔功能。

解题时要求学生,一是会利用外显信息正确模仿迁移;二是排除干扰信息,进行合理筛选有效信息迁移;三是挖掘潜在信息,注重联想类比迁移。

## 一、能力要求

1. 阅读理解能力:解答信息给予题的依据是题目所给信息。因此,通读题目,获取信息,就是解答信息题的首要的关键的一步。这就要求考生有快速、准确、全面地获取有用信息的阅读理解能力。

2. 观察分析能力:有些信息给予题,特别是有机信息合成题,重要的信息常隐含在化学方程式或物质分子结构中,解题时需要认真研究化学方程式的变化形式,以及化学变化的部位、结构、方式和条件等。

3. 数据处理能力:有些题目的信息,隐含在所给数据中,需分析处理数据,从中得出信息和规律。

4. 类比能力:有些信息题,只需依据所给信息,进行简单类比就可解,将题目所给新知识、新物质与所掌握的知识或物质进行类比就可以提出正确解答。

5. 迁移创新能力:利用信息正确模仿迁移。

## 二、试题特点

1. 从题型结构来看,该类试题一般由“新信息”和“问题”两个部分组成。

2. 从所给的信息来看,信息对大部分学生而言是陌生的,而且信息可以以文字、图表、装置、标签等形式出现。

3. 从试题解答要求来看,又具有“高起点,低落点”的特点,即题目看来很新颖,要求很高,但解决问题用到的知识往往却很基础。

4. 从题型来看,信息给予题既可以是选择题,

又可以是填空、简答、实验或计算等。

## 三、解题策略与技巧

信息给予题主要考查学生的阅读理解能力、抽象和概括能力、分析和综合能力、联系和迁移能力等,解题的基本方法是:

1. 阅读题目,明确解题要求;
2. 认真审题,根据题目要求,获取有用信息;
3. 把获取新信息和已有知识进行整合、提炼,迁移到要解决的问题中来;
4. 反思归纳,把握总结;
5. 总览试题,看看信息的运用是否恰当到位。

其中关键步骤是根据题目要求把新信息和已有知识进行整合。

## 四、经典试题例解

### 1. 选择题型

例1 电导仪测得液态  $\text{BrF}_3$  具有微弱的导电性,表明  $\text{BrF}_3$ (液) 中有阴、阳离子  $X$ 、 $Y$  存在, $X$ 、 $Y$  也存在于  $\text{BrF}_2\text{SbF}_6$ 、 $\text{KBrF}_4$ 、 $(\text{BrF}_2)_2\text{SnF}_6$  等离子化合物中。则  $X$ 、 $Y$  的化学式分别为( )。

- A.  $\text{F}^-$ 、 $\text{Br}^{3+}$       B.  $\text{BrF}_4^-$ 、 $\text{BrF}_2^+$   
C.  $\text{F}^-$ 、 $\text{BrF}_2^+$       D.  $\text{BrF}_4^-$ 、 $\text{Br}^{3+}$

分析 液态  $\text{BrF}_3$  导电,这是超出高中生所学知识范围的,但只要根据后面的信息认真分析,也是可以作出正确的结论。 $\text{BrF}_2\text{SbF}_6$  能导电,其中存在阳离子  $\text{BrF}_2^+$ 、阴离子  $\text{SbF}_6^-$ , $\text{KBrF}_4$  能导电,存在阳离子  $\text{K}^+$  和阴离子  $\text{BrF}_4^-$ , $(\text{BrF}_2)_2\text{SnF}_6$  导电存在阳离子  $\text{BrF}_2^+$ 、阴离子  $\text{SnF}_6^{2-}$ ,而液态  $\text{BrF}_3$  能导电,必然存在这样一个电离方程式: $2\text{BrF}_3 \rightleftharpoons \text{BrF}_2^+ + \text{BrF}_4^-$ 。答案: B。

### 2. 无机解答题型

例2 已知①  $\text{ZnCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  含结晶水易溶于水,且其浓的水溶液呈强酸性;②  $\text{SOCl}_2$  极易和水发生反应:  $\text{SOCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_2 + 2\text{HCl}$ ,实验室中制取无水氯化锌是采用将  $\text{ZnCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{SOCl}_2$  混合加热的方法,试回答:

(1) 混合加热时发生反应的化学方程式:

\_\_\_\_\_。

(2) SOCl<sub>2</sub> 的作用: \_\_\_\_\_。

分析 (1) ZnCl<sub>2</sub> · xH<sub>2</sub>O 含结晶水(基础知识) SOCl<sub>2</sub> 极易和水发生反应(信息),二者混合时必发生对水的“争夺”。由②可知,SOCl<sub>2</sub> 与 H<sub>2</sub>O 反应的物质的量之比为 1:1(信息),故可立即确定 SOCl<sub>2</sub> 与 ZnCl<sub>2</sub> · xH<sub>2</sub>O 反应的系数;在加热情况下,SO<sub>2</sub> 和 HCl 将呈气态逸出(基础知识)。

(2) 由①可知 ZnCl<sub>2</sub> 极易水解(隐含信息),用 ZnCl<sub>2</sub> · xH<sub>2</sub>O 制无水氯化锌的关键是防止水解;由②可知 SOCl<sub>2</sub> 水解的作用(隐含信息)。

答案: (1) ZnCl<sub>2</sub> · xH<sub>2</sub>O + xSOCl<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\Delta}$  ZnCl<sub>2</sub> + xSO<sub>2</sub> ↑ + 2xHCl ↑; (2) SOCl<sub>2</sub> 既能夺取 ZnCl<sub>2</sub> · xH<sub>2</sub>O 中的水,又能与水反应生成 HCl(形成酸性气氛),从而抑制 ZnCl<sub>2</sub> 水解。

该题回归到用盐类水解及其抑制水解的已知知识作答。

### 3. 有机解答题型

例 3 已知烯烃在双键处可发生氧化反应,在有还原剂存在时水解得醛酮。例如:

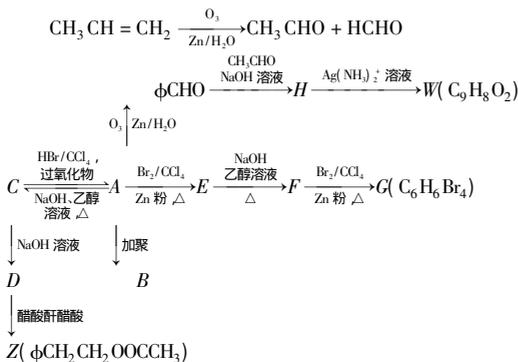


图 1

烃 A 可通过如图 1 的各个反应得到各种化合物,其中某些产物已略去(φ 代表苯基)

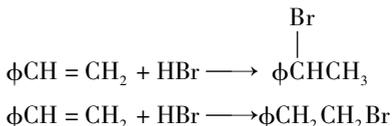
(1) 上述反应中,属于消去反应的有 \_\_\_\_\_ 个(填数字);

(2) 写出下列化合物的结构简式(用 φ 代表苯基): A \_\_\_\_\_、B \_\_\_\_\_、C \_\_\_\_\_。

(3) 写出下列反应的化学方程式(用 φ 代表苯基): φCHO → H; H → W。

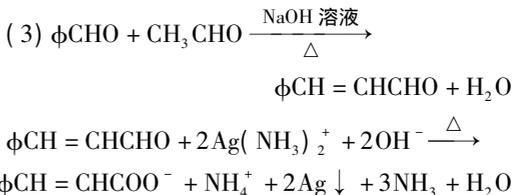
分析 从图可知 A 是一系列变化的中心物

质。从 A → φCHO 结合题给反应(信息),可知 A 中含有苯基,且在侧链上含有双键;这也可从 A → B 的条件(聚合)得到印证。再从左向右 A → E → F → G(含 8 个碳原子)的一系列反应中没有增加碳原子(想想为什么?),推知 A 也含 8 个碳原子,故 A 必为 φCH = CH<sub>2</sub>。B 即可知。C 由 A 与 HBr 反应得到,加成有两种可能方式:



题给 A、C 的反应条件中学化学并未学过, C 为何种产物,只能通过 Z、D、C 来逆向推知: D、Z 是成酯反应(想想为什么?),显然 D 应为 φCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH(基础知识),则 C 只能是 φCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br(知识的延伸)。

推 φCHO → H 的反应。由 H → W(C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) 的银镜反应可知 H 含有 9 个碳原子,且含有醛基(基础知识) 故 H 的化学式应为 C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O;又从生成 H 的反应物推测, H 中应含有苯基;于是,组成 H 的部分为 -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>、-CHO、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 作为 H 的组成部分,最可能以 -CH = CH - 基的形式存在,故 H 的结构简式最可能为 φCH = CHCHO。由 H 中的碳原子数推得 φCHO 与 CH<sub>3</sub>CHO 应按 1:1 进行反应;由加热去水,可知 H<sub>2</sub>O 中氧只能来自 φCHO(想想为什么?) 而 H 必来自 CH<sub>3</sub>CHO 中的 -CH<sub>3</sub> 这样才能保留醛基。这也从另一侧面推证了 H 的结构简式。



此题要求我们具有思维的整体性和精密性,且善于逆向思维,综合归纳;同时,要敢于概括题给信息得出新的结论(反应、物质等)。

总之,解答信息迁移式试题,关键是如何接受信息和处理信息。根据信息的来源方式,要充分利用外显信息,善于挖掘潜在信息,正确排除干扰信息,通过模仿、转换、迁移、联想、类比、筛选等方法的灵活运用,迅速达到解题目的。