



# 专题1 微观结构与物质的多样性

---

## 专题小结与测评

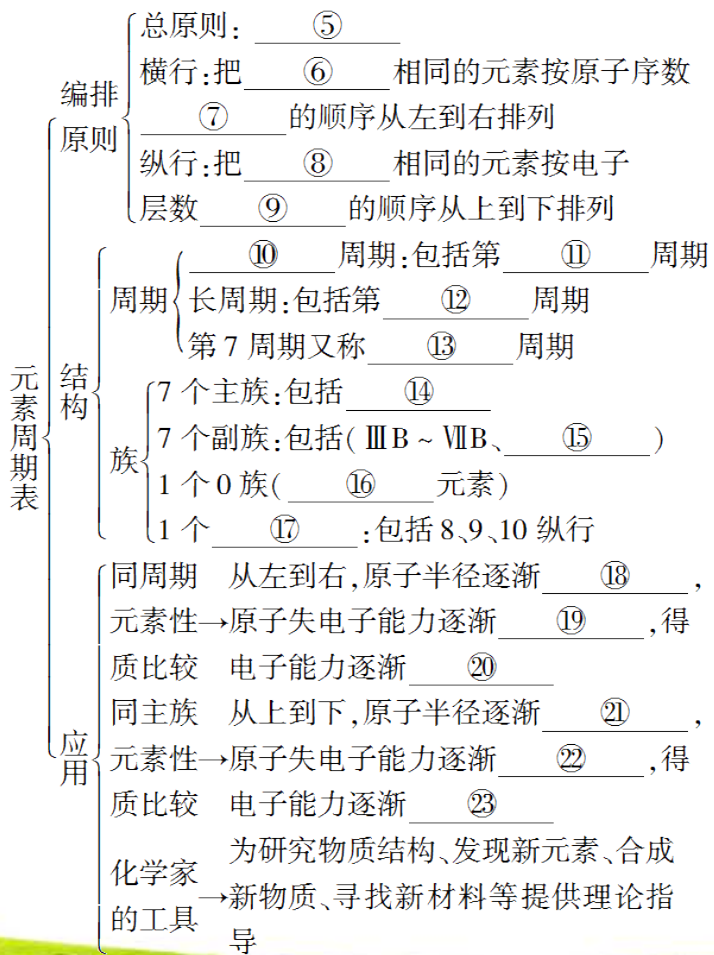


# [知识网络构建]

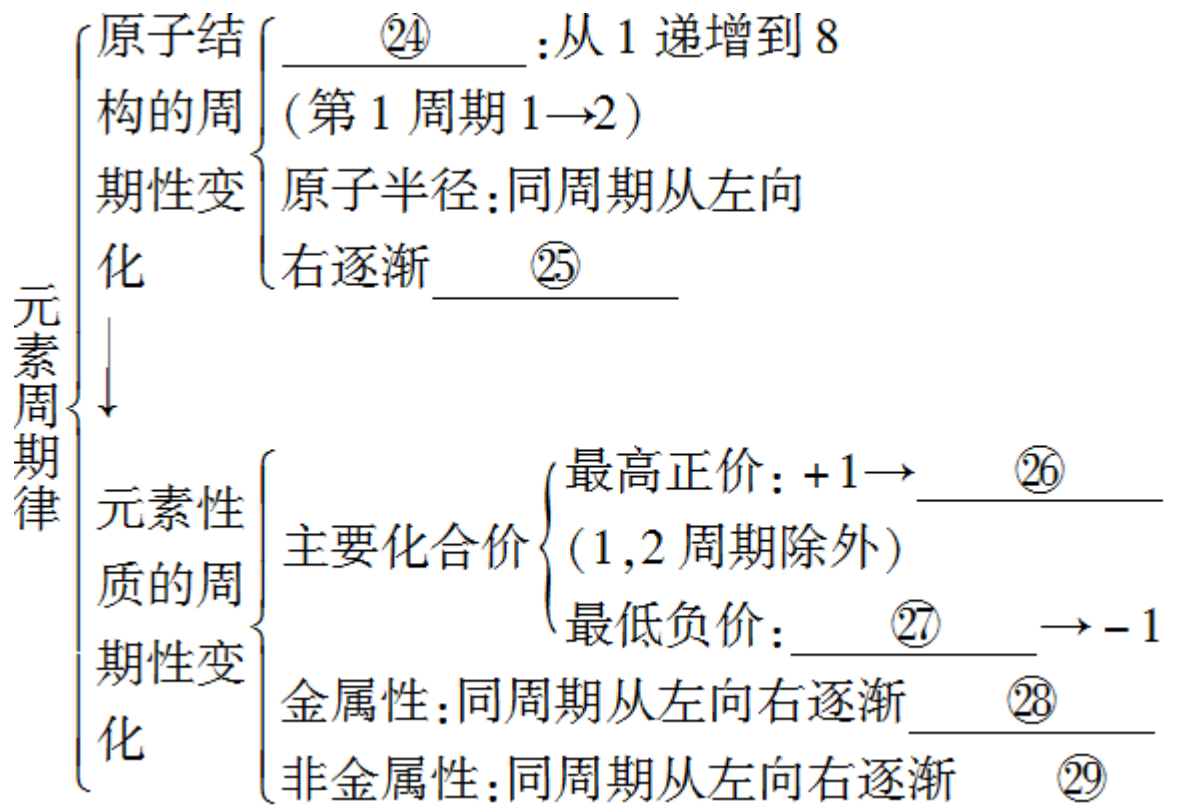
## 一、核外电子的排布

分层排布 { 尽先排布在\_\_\_\_①\_\_\_\_的电子层里  
各电子层最多能容纳\_\_\_\_②\_\_\_\_个电子  
最外层不超过\_\_\_\_③\_\_\_\_个(当K层为最外层时不  
超过2个)  
次外层不超过\_\_\_\_④\_\_\_\_个  
倒数第三层不超过32个

## 二、元素周期表

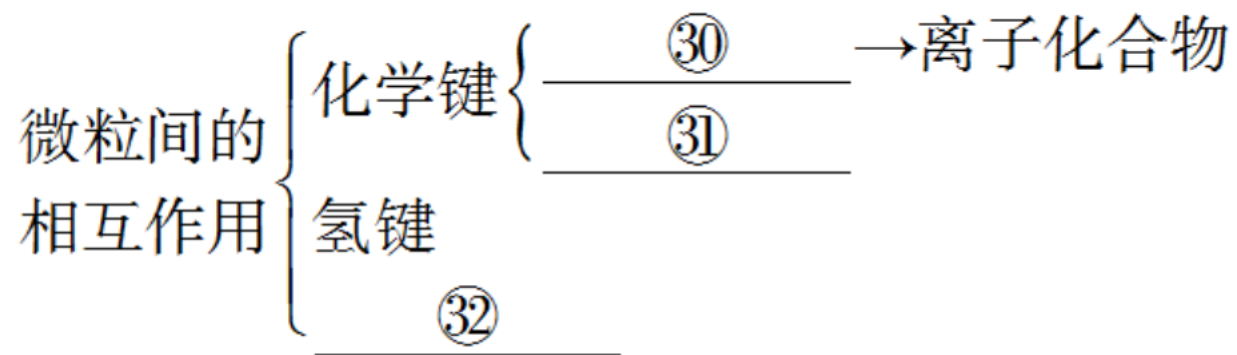


### 三、元素周期律



## 四、微粒间的作用力和晶体

### 1. 微粒间的相互作用



## 2. 宏观物质的多样性

宏观物质的多样性——③③ 现象 { 金刚石和 ③④  
白磷和 ③⑤  
氧气和臭氧

③⑥ 现象：正丁烷和 ③⑦

不同类型晶体 { ③⑧ 如金刚石  
③⑨ 如氯化钠  
④⑩ 如干冰  
金属晶体如金属钠

## 【答案】

一、①能量最低 ② $2n^2$  ③8 ④18

二、⑤元素周期律 ⑥电子层数 ⑦递增 ⑧最外层电子数 ⑨递增 ⑩短 ⑪1、2、3 ⑫4、5、6、7 ⑬不完全

⑭I A ~ VII A ⑮I B ~ II B ⑯稀有气体 ⑰VIII族

⑱减小 ⑲减弱 ⑳增强 ㉑增大 ㉒增强 ㉓减弱

三、⑳最外层电子数 ㉔减小 ㉕+7 ㉖-4 ㉗减弱

㉘增强

四、⑳离子键 ㉙共价键 ㉚分子间作用力 ㉛同素异形

⑳石墨 ㉜红磷 ㉝同分异构 ㉞异丁烷 ㉟原子晶体

㊱离子晶体 ㊲分子晶体

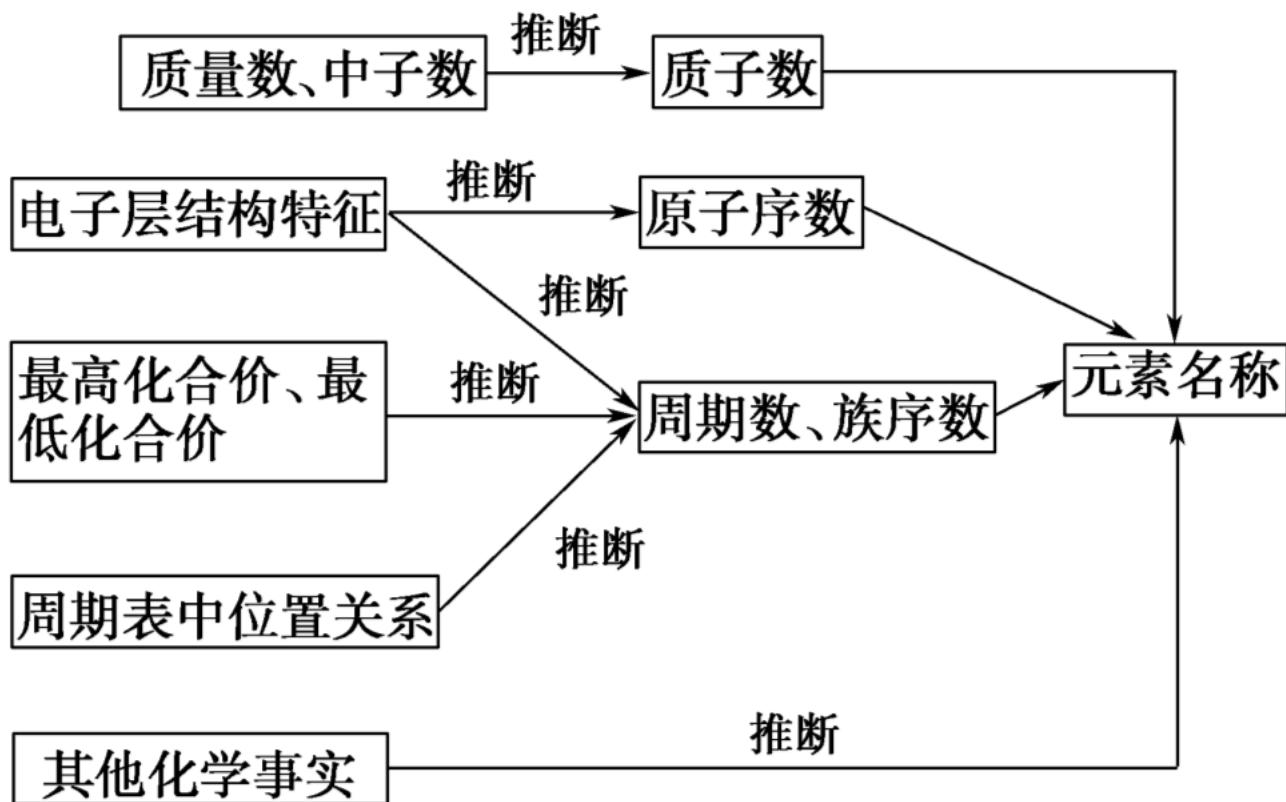
# [专题总结对练]

## 专题一 元素的推断

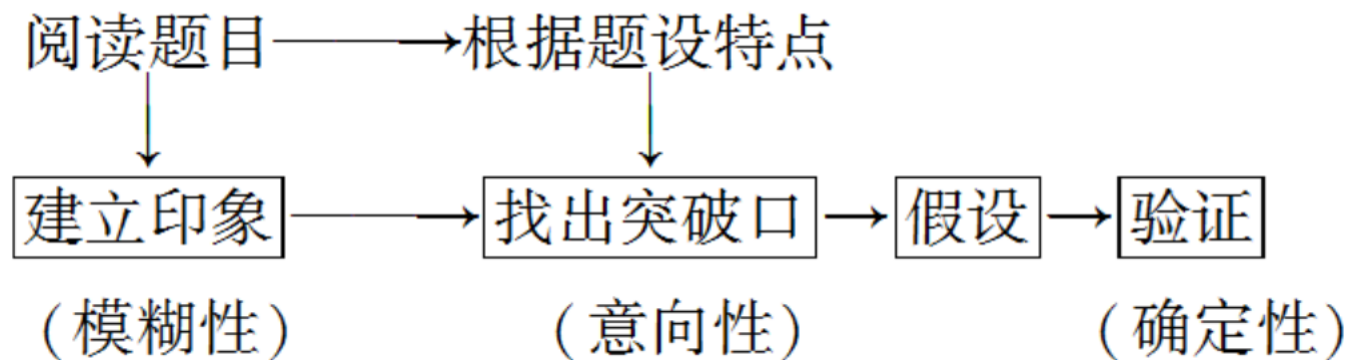
元素推断题在历年高考中占有一定的比例(主要在选择题中体现),主要考查元素周期表中“位、构、性”的关系及利用物质结构和性质进行综合推断能力,要求熟练掌握短周期所有元素的结构特点,在周期表中的位置以及它们的重要化合物的性质,在此基础上进行综合分析。



# 1. 一般解题思路



在以上基础上，针对题目按以下具体方法进行推断：



## 2. 推断方法

(1)对于简单的推断题只要应用有关知识点进行直接判断、比较或计算，即可找到答案。

(2)很多情况下只涉及短周期元素或前 20 号元素，可在草稿纸上画出一个只包含短周期或前 20 号元素的周期表，对照此表进行推断。

(3)可利用题目暗示的突破口，联系其他条件，顺藤摸瓜，各个击破，推出结论。

①对无明显突破口的元素推断题，可利用题示条件的限定，逐渐缩小范围，并充分考虑各元素的相互关系。

②有时限定条件不足，则可进行讨论，得出合理结论，有时答案不止一组，只要合理就可以；若题目只要求一组，则选择自己最熟悉、最有把握的。

③有时需要运用直觉，大胆尝试、假设，再根据题给条件进行验证。

同时这类试题关联性很强，如有不慎，一种元素推断错误，往往全盘皆输，因此一定要仔细，不要忘记将推出的元素代入试题中检验，以免出现不必要的错误。这类试题一般是通过化学基本用语回答相关问题，为此回答问题要简洁明确。

### 3. 推断常见“突破口”

(1)原子结构与元素在周期表中位置关系的规律

①核外电子层数=周期数。

②主族元素的最外层电子数=主族序数。

③质子数=原子序数=原子核外电子数。

④主族元素的最高正化合价=主族序数(O, F 除外);

最低负化合价的绝对值=8-主族序数。

## (2) 主族元素在周期表中的特殊位置

- ① 族序数等于周期数的元素：H、Be、Al。
- ② 族序数等于周期数 2 倍的元素：C、S。
- ③ 族序数等于周期数 3 倍的元素：O。
- ④ 周期数是族序数 2 倍的短周期元素：Li。
- ⑤ 周期数是族序数 3 倍的短周期元素：Na。

- ⑥最高正价与最低负价代数和为零的短周期元素：C、Si 等。
- ⑦最高正价是最低负价绝对值 3 倍的短周期元素：S。
- ⑧除 H 外，原子半径最小的元素：F。
- ⑨最高正价不等于族序数的短周期元素：O、F。

### (3)主族元素性质、存在和用途的特殊性

①形成化合物最多的元素(或单质是自然界硬度最大的元素、气态氢化物中氢的质量分数最大的元素): C。

②空气中含量最多的元素或气态氢化物的水溶液呈碱性的元素: N。

③氢化物在通常状况下呈液态的元素: O。

④最活泼的非金属元素(或无含氧酸的非金属元素、其无氧酸可腐蚀玻璃的元素、其气态氢化物最稳定的元素、阴离子的还原性最弱的元素): F。



- ⑤最高价氧化物对应水化物酸性最强的元素：Cl。
- ⑥最易着火的非金属元素的单质，其元素：P。
- ⑦最轻单质所含的元素：H；最轻金属单质所含的元素：Li。
- ⑧单质常温下呈液态的元素：Br 和 Hg。
- ⑨最高价氧化物及其水化物既能与强酸反应，又能与强碱反应的元素：  
Al。

⑩元素的气态氢化物和它的最高价氧化物的水化物起化合反应的元素：  
N。

⑪元素的单质在常温下能与水反应放出气体的短周期元素：Li、Na、F。

⑫常见的能形成同素异形体的元素：C、P、O、S。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/018072034110006125>