

2025年高考化学课件

第17讲 化学键

选考目标要求

- 1.了解化学键的定义,了解离子键、共价键的形成,建立观点、结论和证据之间的逻辑关系。
- 2.了解共价键的类型及键参数,知道可以通过分析、推理等方法认识研究对象的本质特征、构成要素及其相互关系,建立认知模型。

命题分析

从考查题型和内容上看,以选择题的形式考查,借助具体的化学物质考查化学键类型(离子键、共价键、配位键和金属键)的判断及形成,特别是 σ 键和 π 键的判断等;非选择题考查电子式的书写。

知识点一 化学键及化合物类型

落实主干基础

1. 化学键

(1) 化学键的定义及分类



(2) 化学反应的本质: 反应物的旧化学键 断裂 与生成物的新化学键 形成。

2.离子键、共价键的比较

化学键	离子键	共价键	
		非极性键	极性键
定义	带相反电荷 <u> </u> 之间的相互作用	原子间通过 <u> </u> (电子云重叠) 所形成的相互作用	
成键粒子	<u> </u>	<u> </u>	
成键实质	阴、阳离子的 <u> </u>	共用电子对 <u> </u> 任何一方原子	共用电子对偏向一方原子

形成条件	活泼金属与活泼非金属经 得失,形成离子键;或者铵根离子与酸根离子之间形成离子键	同种元素原子之间成键	不同种元素原子之间成键
形成的物质	离子化合物	非金属单质(稀有气体除外);某些共价化合物或离子化合物	共价化合物或某些离子化合物

特别提醒

- (1) 只有两原子的电负性相差不大时,才能形成共用电子对,形成共价键,当两原子的电负性相差很大(大于1.7)时,不会形成共用电子对,而形成离子键。
- (2) 一般情况下,同种非金属元素原子间形成的共价键为非极性键,不同种非金属元素原子间形成的共价键为极性键。

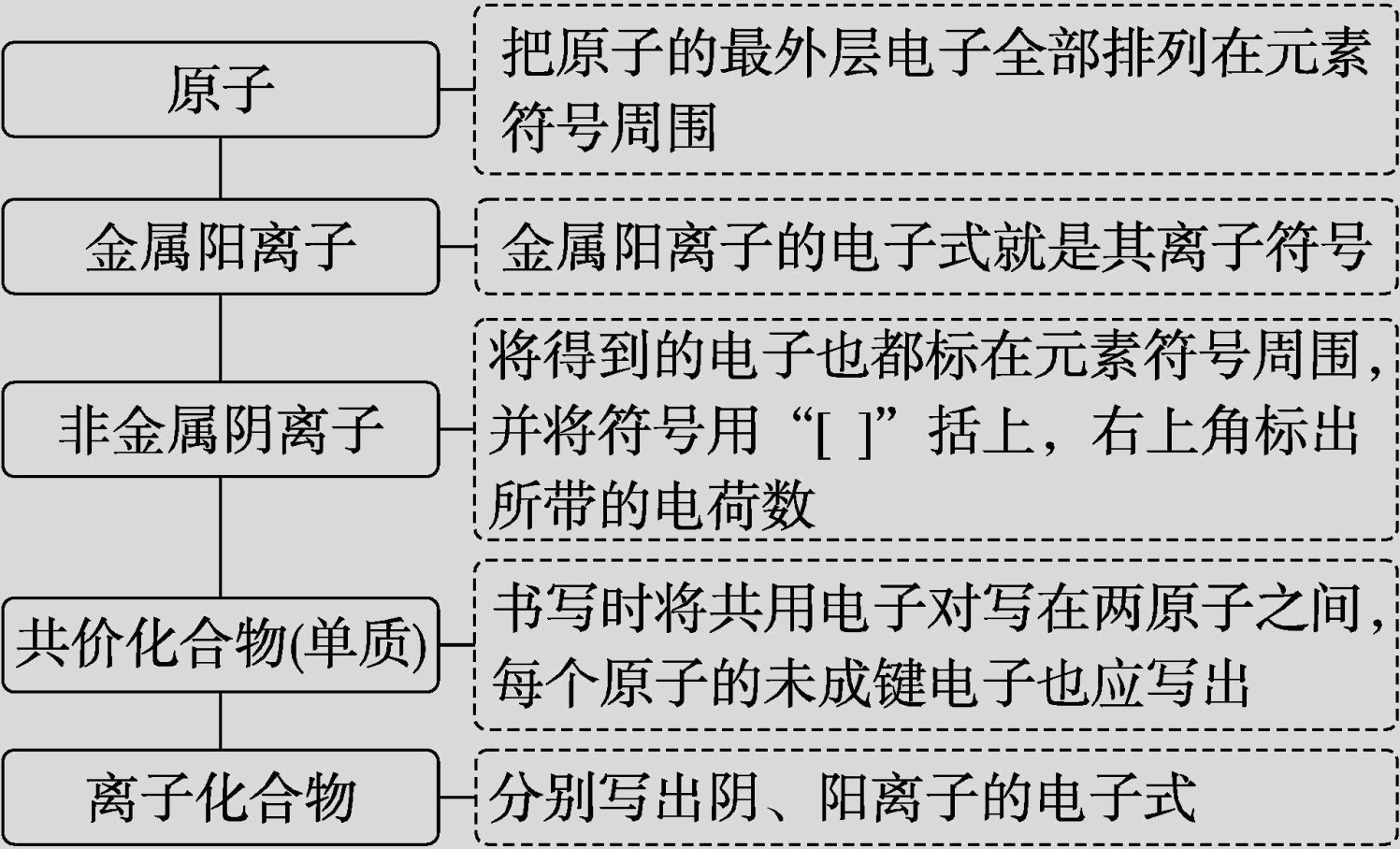
3.离子化合物与共价化合物

化合物类型	离子化合物	共价化合物
定义	含有 的化合物	只含有 的化合物
构成粒子		
化学键类型	一定含有 ,可能含有	只含有
物质类别	①强碱 ②绝大多数盐 ③金属氧化物	①含氧酸 ②弱碱 ③气态氢化物 ④非金属氧化物 ⑤极少数盐,如AlCl₃ ⑥大多数有机物

4.电子式

(1)定义:在元素符号周围用“.”或“×”来表示原子的 的式子。

(2)书写方法



如 $\text{H}:\text{H}\cdot$, $\text{C}:\cdot\text{C}\cdot$, $\text{O}:\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$, $\text{Mg}:\cdot\text{Mg}\cdot$, $\text{O}_2:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}$, $\text{N}_2:\cdot\text{N}:::\text{N}\cdot$, $\text{H}_2\text{O}:\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$, $\text{CO}_2:\ddot{\text{O}}:\text{C}:\ddot{\text{O}}\cdot$,

$\text{HClO}:\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}\cdot$, $\text{NF}_3:\cdot\ddot{\text{F}}\cdot\ddot{\text{N}}:\ddot{\text{F}}\cdot$, $\text{C}_2\text{H}_2:\text{H}:\text{C}:::\text{C}:\text{H}$, $\text{—OH}:\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}$, $\text{OH}^-:[\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}]^-$,

$\cdot\ddot{\text{F}}\cdot$

$\text{NH}_4^+:[\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}]^+$, $\text{Cl}^-:[\cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot]^-$, $\text{CaF}_2:[\cdot\ddot{\text{F}}\cdot]^- \text{Ca}^{2+}[\cdot\ddot{\text{F}}\cdot]^-$,

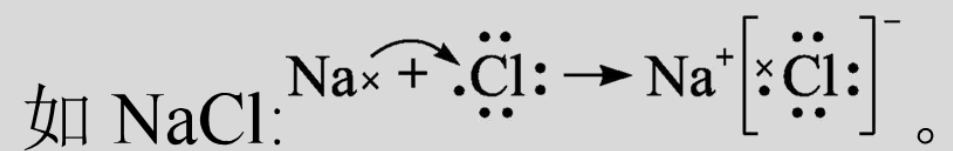
H

$\text{NaOH}:\text{Na}^+[\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}]^-$, $\text{Na}_2\text{O}:\text{Na}^+[\cdot\ddot{\text{O}}\cdot]^2-\text{Na}^+$, $\text{Na}_2\text{O}_2:\text{Na}^+[\cdot\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}\cdot]^2-\text{Na}^+$ 。

一般情况下,稳定存在的分子或离子中,最外层电子数都是成对的。

(3)用电子式表示化合物的形成过程

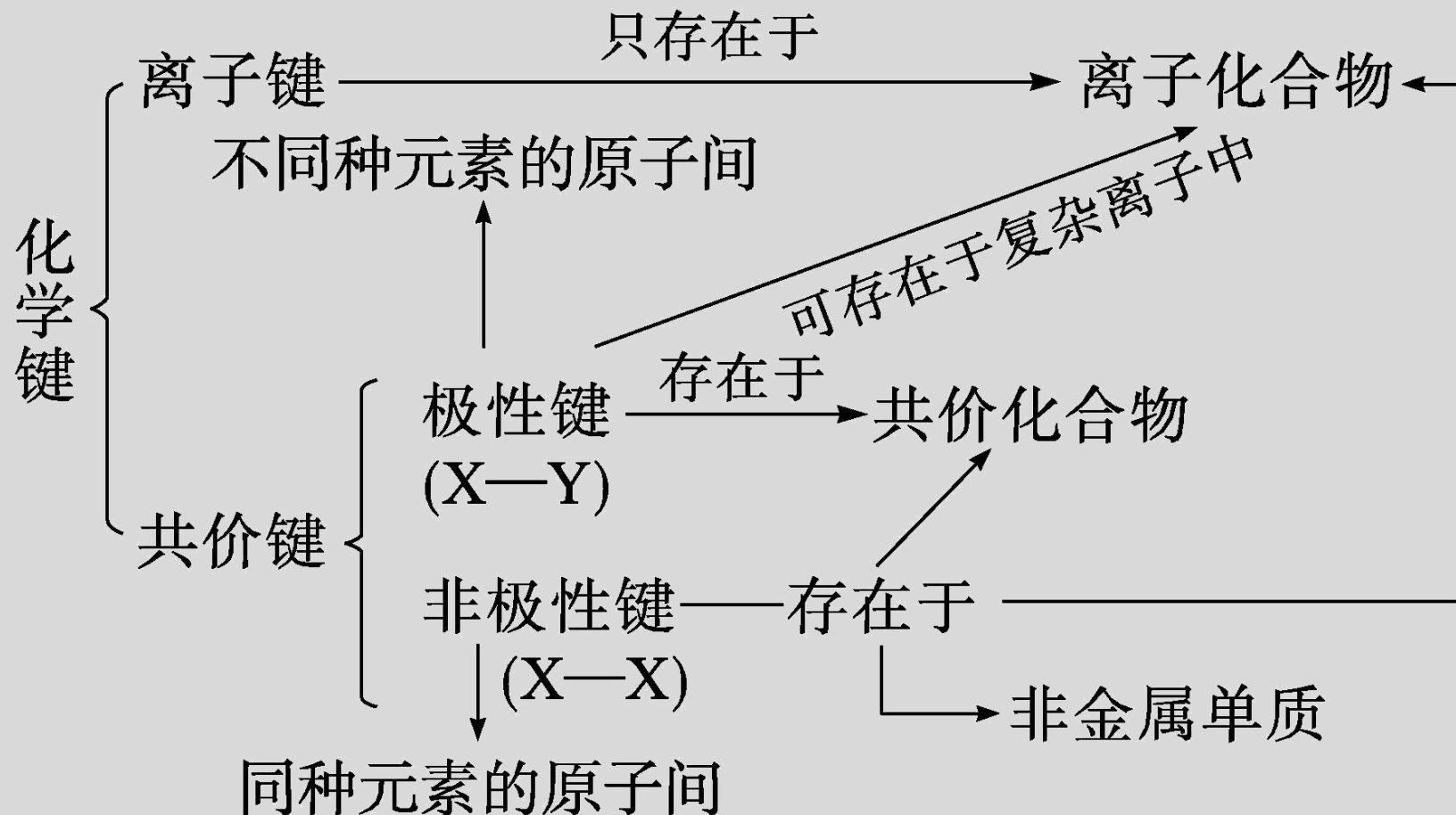
①离子化合物



②共价化合物

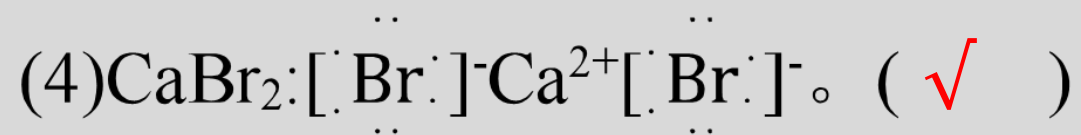
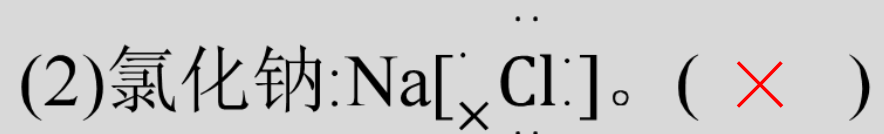


5.化学键与物质类别的关系



[练一练]

1.判断正误(正确的打“√”,错误的打“×”)。



2.有以下8种物质:①Ne ②HCl ③P₄ ④H₂O₂

⑤Na₂S ⑥NaOH ⑦Na₂O₂ ⑧NH₄Cl

请用上述物质的序号填空:

(1)不存在化学键的是_____①_____。

(2)只存在极性共价键的是_____②_____。

(3)只存在非极性共价键的是_____③_____。

(4)既存在非极性共价键又存在极性共价键的是_____④_____。

(5)只存在离子键的是_____⑤_____。

(6)既存在离子键又存在共价键的是_____⑥⑦⑧_____。

(7)属于离子化合物的是_____⑤⑥⑦⑧_____。

突破命题视角

角度一 化学键的分类

1.(2023·上海静安统考二模)下列离子化合物含有共价键的是(**A**)



解析 Na_2O_2 含有离子键和非极性共价键,是离子化合物,A符合题意; CaCl_2 只含有离子键,B不符合题意; K_2S 只含有离子键,C不符合题意; Al_2O_3 含有铝离子和氧离子,只含有离子键,D不符合题意。

2.(2023·江苏统考二模)用NaCN溶液浸取矿粉中金的反应为

$4\text{Au}+2\text{H}_2\text{O}+8\text{NaCN}+\text{O}_2\rightleftharpoons 4\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]+4\text{NaOH}$ 。下列说法正确的是

(**B**)

A. H_2O 的空间结构为直线形

B.NaCN中含有离子键和共价键

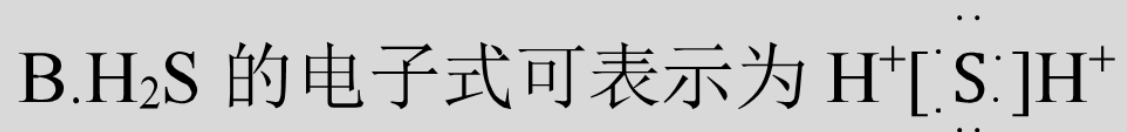
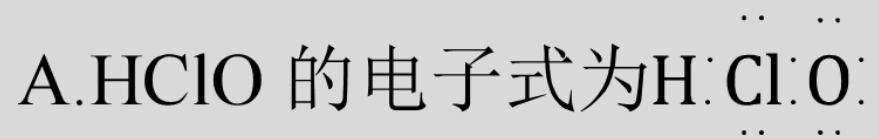
C.1 mol $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ 中含有2 mol σ 键

D.NaOH 的电子式为 $\text{Na}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$

解析 H_2O 的空间结构为V形,A错误; NaCN 中 Na^+ 与 CN^- 间形成离子键, CN^- 中C和N之间形成共价键,B正确; $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ 中 CN^- 内含有1个 σ 键,Au与 CN^- 间形成配位键也是 σ 键,故1 mol $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ 中含有4 mol σ 键,C错误; NaOH 的电子式为 $\text{Na}^+[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}]^-$,D错误。

角度二 电子式的规范书写

3. 下列表达正确的是(**D**)



解析 HClO 分子中,氧原子分别与氢原子和氯原子形成共价键,电子式为

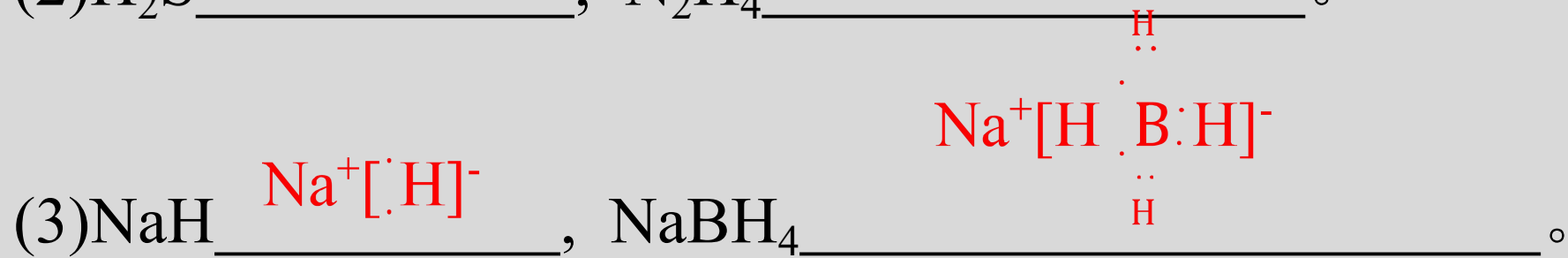
$\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$,故 A 错误; H_2S 是共价化合物,电子式可表示为 $\text{H}:\ddot{\text{S}}:\text{H}$,故 B 错误;用电子式表示 Na_2O 的形成过程时,2 个 Na^+ 不能合并,正确的表达方式为

$\text{Na}\cdot + \cdot\ddot{\text{O}}\cdot + \cdot\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ \left[:\ddot{\text{O}}: \right]^{2-} \text{Na}^+$,故 C 错误; BaCl_2 是离子化合物,电子式为

$[\ddot{\text{Cl}}:]^-\text{Ba}^{2+}[\ddot{\text{Cl}}:]^-$,故 D 正确。

4. 写出下列微粒的电子式。

(1) —OH $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}$, H_3O^+ $[\overset{\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}:\text{H}]^+$ 。



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/297001112061010006>