

专题一

化学用语、化学物质及其变化、 传统文化与STSE



化学与生产、生活、医药

性 质	用 途
生理盐水指的是消过毒的 0.90% 的氯化钠溶液	一般用于静脉注射、冲洗隐形眼镜和鼻腔等
硅胶能吸收水分	可作(袋装食品)干燥剂
硅是常用的半导体材料	可作太阳能电池板
二氧化硅导光能力强,并且有硬度和柔韧度	可作光导纤维
$4\text{HF} + \text{SiO}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{SiF}_4 \uparrow$	用 HF 雕刻玻璃
二氧化氯具有较强的氧化性	可用于自来水的杀菌消毒
次氯酸盐具有强氧化性	可作杀菌消毒剂,还可作漂白剂
碘酸钾在常温下稳定	食盐中的加碘物质
氮气的化学性质稳定	作保护气
浓氨水具有挥发性和还原性	用浓氨水检验输送氯气的管道是否漏气
草木灰和硫酸铵反应生成氨气,使肥效降低	草木灰和硫酸铵不能混合施用
二氧化硫与氧气反应	二氧化硫可作葡萄酒的食品添加剂
氦气化学性质稳定、密度小	可用于填充飞艇、气球
钠具有较强的还原性	可用于冶炼钛、锆、铌等金属
NaHCO_3 受热分解生成 CO_2 ,能与酸反应	可用作焙制糕点的膨松剂,还可作胃酸中和剂
Na_2CO_3 水解使溶液显碱性	用热的纯碱溶液洗去油污
Na_2O_2 与 H_2O 、 CO_2 反应均生成 O_2	作供氧剂
肥皂水显碱性	作蚊虫叮咬处的清洗剂
水玻璃不燃不爆	可用作耐火材料
硅酸钠的水溶液是一种无机黏合剂	盛放碱性溶液的试剂瓶不能用玻璃塞
锂质量轻、比能量大	可用作电池负极材料
铝具有良好的延展性和抗腐蚀性	常用铝箔包装物品
铝有还原性,与氧化铁反应放出大量的热	可用于焊接铁轨
MgO 、 Al_2O_3 的熔点很高	作耐高温材料
明矾水解生成氢氧化铝胶体,具有吸附性	明矾作净水剂(混凝剂)
小苏打和明矾反应生成二氧化碳	可以作泡沫灭火器
明矾溶液显酸性	中国古代利用明矾溶液清除铜镜表面的铜锈
$\text{Al}(\text{OH})_3$ 有弱碱性	可用于中和胃酸
镁铝合金质量轻、强度大	可用作高铁车厢材料
铁具有还原性	可用于防止食品氧化变质
Fe_2O_3 是红棕色粉末	可用作红色颜料
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 水解生成氢氧化铁胶体,具有吸附性	可用作净水剂(混凝剂)
K_2FeO_4 是强氧化剂,还原产物铁离子水解生成氢氧化铁胶体	作新型净水剂
铁与电源负极相连,铁被保护	铁闸门与外接电源负极相连,保护铁闸门
CuSO_4 使蛋白质变性	误服 CuSO_4 溶液,喝蛋清或豆浆解毒
BaSO_4 不溶于水,不与胃酸反应	在医疗上进行胃部造影前, BaSO_4 用作患者服用的“钡餐”

考点全析

一、判断正误——三号：元素符号、离子符号、化合价符号

1. [2019·浙江4月选考] 原子核内有8个中子的碳原子： ${}^{14}_6\text{C}$ ()
2. [2016·江苏卷] 中子数为10的氧原子： ${}^{10}_8\text{O}$ ()
3. [2015·江苏卷] 质子数为17、中子数为20的氯原子： ${}^{20}_{17}\text{Cl}$ ()
4. [2014·江苏卷] 质子数为35、中子数为45的溴原子： ${}^{80}_{35}\text{Br}$ ()
5. [2013·江苏卷] 中子数为146、质子数为92的铀(U)原子： ${}^{146}_{92}\text{U}$ ()
6. [2012·海南卷] 原子核内有18个中子的氯原子： ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ ()
7. [2012·江苏卷] 中子数为20的氯原子： ${}^{20}_{17}\text{Cl}$ ()
8. [2011·江苏卷] 质子数为53、中子数为78的碘原子： ${}^{131}_{53}\text{I}$ ()

二、判断正误——两式：化学式、化学方程式

1. [2021·浙江1月选考] 纯碱： NaHCO_3 ()
2. [2021·浙江1月选考] 硫铵： NH_4HSO_4 ()
3. [2021·浙江1月选考] 氯仿： CCl_4 ()

4. [2020·浙江7月选考] 干冰： CO_2 ()
5. [2020·浙江7月选考] 熟石灰： $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ()
6. [2020·浙江7月选考] 小苏打： NaHCO_3 ()
7. [2018·北京卷] 硬脂酸与乙醇的酯化反应： $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5^{18}\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2^{18}\text{O}$ ()
8. [2018·北京卷] 电解精炼铜的阴极反应： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \text{——} \text{Cu}$ ()
9. [2018·北京卷] 由Na和Cl形成离子键的过程： $\text{Na} \times + \cdot \ddot{\text{Cl}}: \longrightarrow \text{Na}^+ [\times \ddot{\text{Cl}}:]^-$ ()
10. [2018·北京卷] 常温时, $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水的 $\text{pH} = 11.1$: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ ()
11. [2013·海南卷] 芒硝： $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ()
12. [2013·海南卷] 明矾： $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ()
13. [2013·海南卷] 胆矾： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ()
14. [2013·海南卷] 绿矾： $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ()

三、判断正误——物质结构：(两图)原子结构示意图、离子结构示意图、轨道表示

1. [2021·新高考天津卷] 基态碳原子的轨道表示式： $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \quad \square \quad \square \\ 1s & 2s & 2p \end{array}$ ()

2. [2021·新高考辽宁卷] 基态 C 原子价电子排布图： $\begin{array}{cc} 2s & 2p \\ \uparrow & \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow \end{array}$ ()

3. [2018·浙江 11 月选考] Na^+ 的结构示意图： $\text{(+11)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \end{array}$ ()

4. [2016·江苏卷] Mg^{2+} 的结构示意图： $\text{(+12)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \end{array}$ ()

5. [2015·江苏卷] 氯离子(Cl^-)的结构示意图： $\text{(+17)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{7} \end{array}$ ()

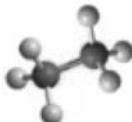
6. [2013·江苏卷] 氯原子的结构示意图： $\text{(+17)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{8} \end{array}$ ()


7. [2012·江苏卷] F^- 的结构示意图： $\text{(+9)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \end{array}$ ()

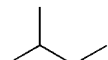
8. [2012·海南卷] S^{2-} 的结构示意图： $\text{(+16)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{6} \end{array}$ ()

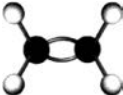
四、判断正误——各种式：电子式、分子式、结构式、结构简式、球棍模型、比例模型

1. [2021·浙江 6 月选考] 乙炔的实验式： C_2H_2 ()

2. [2021·浙江 6 月选考] 乙烷的球棍模型： ()

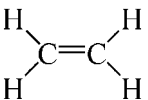
3. [2021·新高考天津卷] 丙炔的键线式： ()

4. [2020·浙江 7 月选考] 2-甲基丁烷的键线式： ()

5. [2018·浙江 4 月选考] 乙烯的球棍模型： ()

6. [2018·浙江 11 月选考] 乙醛的结构简式： CH_3CHO ()

7. [2016·江苏卷] 硫化钠的电子式： $\text{Na} : \ddot{\text{S}} : \text{Na}$ ()

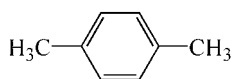
8. [2020·浙江 7 月选考] 乙烯的结构式： ()

9. [2015·江苏卷] 氯分子的电子式： $:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{Cl}}:$ ()

10. [2010·新课标卷] Na_2O_2 的电子式： $\text{Na} : \ddot{\text{O}} : \ddot{\text{O}} : \text{Na}$ ()

11. [2012·江苏卷] NH_3 的电子式： $\text{H} : \underset{\text{H}}{\overset{\cdot\cdot}{\text{N}}} : \text{H}$ ()

12. [2014·江苏卷] 间二甲苯的结构简式:



()

13. [2013·江苏卷] 氢氧根离子的电子式:


 14. [2013·江苏卷] 丙烯的结构简式: C_3H_6

()



真题全刷

考点一 化学物质组成、性质及转化

【1】 (2013·海南卷·2·) 下列化合物的俗称与化学式不对应的是()。

- A. 绿矾: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 B. 芒硝: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 C. 明矾: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 D. 胆矾: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

【2】 (2021·浙江6月选考·3·) 下列物质的化学成分不正确的是()。

- A. 生石灰: $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 B. 重晶石: BaSO_4
 C. 尿素: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 D. 草酸: $\text{HOOC}-\text{COOH}$

【3】 (2020·浙江7月选考·4·) 下列物质对应的组成不正确的是()。

- A. 干冰: CO_2
 B. 熟石灰: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 胆矾: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 D. 小苏打: NaHCO_3

【4】 (2017·浙江4月选考·1·) 下列属于盐的是()。

- A. NaCl B. KOH C. HNO_3 D. CO_2

【5】 (2017·浙江11月选考·1·) 下列属于氧化物的是()。

- A. Na_2O B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. HClO D. K_2CO_3

【6】 (2017·浙江11月选考·5·) 下列不属于化石燃料的是()。

- A. 煤 B. 石油 C. 天然气 D. 甲醇

【7】 (2020·天津卷·1·) 在全国人民众志成城抗击新冠病毒期间,使用的“84消毒液”的主要有效成分是()。

- A. NaOH B. NaCl C. NaClO D. Na_2CO_3

【8】 (2023·浙江1月选考·1·) 下列物质中属于耐高温酸性氧化物的是()。

- A. CO_2 B. SiO_2 C. MgO D. Na_2O

【9】 (2017·浙江11月选考·4·) 下列分散系属于悬浊液的是()。

- A. 牛奶 B. 蔗糖溶液
 C. 泥浆水 D. 氢氧化铁胶体

【10】 (2018·浙江11月选考·1·) 下列属于碱的是()。

- A. CO_2 B. H_2SO_4 C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ D. NaCl

【11】 (2021·浙江6月选考·1·) 下列物质属于纯净物的是()。



- A. 汽油 B. 食醋 C. 漂白粉 D. 小苏打

【12】 (2017·浙江4月选考·5·) 下列分散系能产生“丁达尔效应”的是()。



- A. 稀硫酸 B. 硫酸铜溶液
 C. 氢氧化铁胶体 D. 酒精溶液

【13】 (2016·上海卷·3·) 硼的最高价含氧酸的化学式不可能是()。



- A. HBO_2 B. H_2BO_3
C. H_3BO_3 D. $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$

【14】(2018·海南卷·1·)下列食品添加剂中,常用作防腐剂的是()。



- A. 碘酸钾 B. 碳酸氢钠
C. 苯甲酸钠 D. 磷酸氢钠

【15】(2010·北京卷·7·)下列物质与常用危险化学品的类别不对应的是()。



- A. H_2SO_4 、 NaOH ——腐蚀品
B. CH_4 、 C_2H_4 ——易燃液体
C. CaC_2 、 Na ——遇湿易燃物品
D. KMnO_4 、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ——氧化剂

【16】(2017·海南卷·1·)下列说法错误的是()。



- A. 蔗糖可作调味剂
B. 细铁粉可作食品抗氧化剂
C. 双氧水可作消毒剂
D. 熟石灰可作食品干燥剂

【17】(2018·海南卷·10·) (不定项) 絮凝剂有助于去除工业和生活废水中的悬浮物。下列物质可作为絮凝剂的是()。

- A. $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$



【18】(2017·全国一卷·7·)下列生活用品中主要由合成纤维制造的是()。

- A. 尼龙绳 B. 宣纸 C. 羊绒衫 D. 棉衬衣



【19】(2014·福建卷·6·)下列有关物质应用的说法正确的是()。

- A. 生石灰用作食品抗氧化剂
B. 盐类都可作调味品
C. 铝罐可久盛食醋



D. 小苏打是面包发酵粉的主要成分之一

【20】(2017·全国二卷·7·)下列说法错误的是()。



- A. 糖类化合物也可称为碳水化合物
B. 维生素 D 可促进人体对钙的吸收
C. 蛋白质是仅由碳、氢、氧元素组成的物质
D. 硒是人体必需的微量元素,但不宜摄入过多

【21】(2017·浙江 11 月选考·6·)下列说法不正确的是()。



- A. 干冰可用于人工降雨
B. 碘酸钾可用作加碘食盐的添加剂
C. 碳酸钠是发酵粉的主要成分
D. 次氯酸钙是漂白粉的有效成分

【22】(2018·浙江 4 月选考·6·)下列说法不正确的是()。


- A. 纯碱可用于去除物品表面的油污
B. 二氧化碳可用作镁燃烧的灭火剂
C. 植物秸秆可用于制造酒精
D. 氢氧化铁胶体可用作净水剂

【23】(2014·海南卷·10·) (不定项) 下列关于物质应用和组成的说法正确的是()。


- A. P_2O_5 可用于干燥 Cl_2 和 NH_3
B. “可燃冰”的主要成分是甲烷和水
C. CCl_4 可用于鉴别溴水和碘水
D. Si 和 SiO_2 都用于制造光导纤维

【24】(2015·福建卷·6·)下列制作铅笔的材料与相应工业不对应的是()。


- A. 橡皮擦——橡胶工业
B. 铝合金片——冶金工业
C. 铅笔芯——电镀工业
D. 铅笔漆——涂料工业

【25】(2019·海南卷·10·) 下列说法正确的是()。


- A. MgO 和 Al₂O₃ 都属于两性氧化物
- B. 悬浊液和乳浊液的分散质均为液态
- C. Fe₃O₄ 和 Pb₃O₄ 中的金属都呈现两种价态
- D. 葡萄糖溶液和淀粉溶液都具有丁达尔效应

【26】(2022·新高考海南卷·1·) 化学与日常生活息息相关。下列说法错误的是()。

- A. 使用含氟牙膏能预防龋齿
- B. 小苏打的主要成分是 Na₂CO₃
- C. 可用食醋除去水垢中的碳酸钙
- D. 使用食品添加剂不应降低食品本身营养价值

【27】(2016·海南卷·4·) 下列叙述错误的是()。


- A. 氦气可用于填充飞艇
- B. 氯化铁可用于硬水的软化
- C. 石英砂可用于生产单晶硅
- D. 聚四氟乙烯可用于厨具表面涂层



【28】(2014·北京卷·6·) 下列试剂

中,标签上应标注  和  的是


()。

- A. C₂H₅OH
- B. HNO₃
- C. NaOH
- D. HCl

【29】(2017·海南卷·5·) 下列危险化学品标志中表示腐蚀品的是()。

- A. 
- B. 


- C. 
- D. 

【30】(2019·海南卷·1·) 某试剂瓶标


签上安全标志如图所示:  。

该试剂是()。


- A. 氨水
- B. 乙酸
- C. 氢氧化钠
- D. 硝酸

【31】(2017·浙江 11 月选考·7·) 下列属于置换反应的是()。


- A. $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$
- B. $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$
- C. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 + \text{Cu}$
- D. $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$

【32】(2012·山东卷·7·) 下列与化学概念有关的说法正确的是()。

- A. 化合反应均为氧化还原反应
- B. 金属氧化物均为碱性氧化物
- C. 催化剂能改变可逆反应达到平衡的时间
- D. 石油是混合物,其分馏产品汽油为纯净物


【33】(2014·重庆卷·1·) 下列物质的使用不涉及化学变化的是()。

- A. 明矾用作净水剂
- B. 液氯用作制冷剂
- C. 氢氟酸刻蚀玻璃
- D. 生石灰作干燥剂

【34】(2015·北京卷·6·) 下列有关我国古代技术应用中,其工作原理不涉及化学反应的是()。

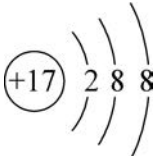
C. 乙酸的分子式: CH_3COOH

D. 原子核内有 18 个中子的氯原子: ${}^{35}_{17}\text{Cl}$


【42】(2013·江苏卷·2·) 下列有关化学用语表示正确的是()。

A. 丙烯的结构简式: C_3H_6

B. 氢氧根离子的电子式: $[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$

C. 氯原子的结构示意图: 

D. 中子数为 146、质子数为 92 的铀(U)原子 ${}^{146}_{92}\text{U}$


【43】(2013·海南卷·3·) 重水(D_2O)是重要的核工业原料,下列说法错误的是()。

A. 氘(D)原子核外有 1 个电子

B. ${}^1\text{H}$ 与 D 互称同位素

C. H_2O 与 D_2O 互称同素异形体

D. ${}^1\text{H}_2^{18}\text{O}$ 与 D_2^{16}O 的相对分子质量相同

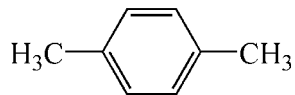
【44】(2014·江苏卷·2·) 下列关于化学用语的表示正确的是()。


A. 过氧化钠的电子式: $\text{Na}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{Na}$

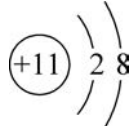
B. 质子数为 35、中子数为 45 的溴原子: ${}^{80}_{35}\text{Br}$


C. 硫离子的结构示意图: 

D. 间二甲苯的结构简式:




【45】(2018·浙江 11 月选考·7·) 下列表示不正确的是()。

A. Na^+ 结构示意图: 

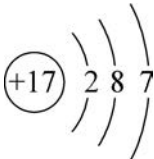
B. 乙烷的比例模型: 

C. 乙醛的结构简式: CH_3CHO

D. 氯化钙的电子式: $[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^- \text{Ca}^{2+} [\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$


【46】(2015·江苏卷·2·) 下列有关氯元素及其化合物的表示正确的是()。

A. 质子数为 17、中子数为 20 的氯原子: ${}^{20}_{17}\text{Cl}$

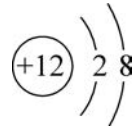
B. 氯离子(Cl^-)的结构示意图: 

C. 氯分子的电子式: $:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{Cl}}:$

D. 氯乙烯分子的结构简式: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$


【47】(2016·江苏卷·2·) 下列有关化学用语表示正确的是()。

A. 中子数为 10 的氧原子: ${}^{10}_8\text{O}$

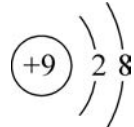
B. Mg^{2+} 的结构示意图: 

C. 硫化钠的电子式: $\text{Na}:\ddot{\text{S}}:\text{Na}$

D. 甲酸甲酯的结构简式: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$



【48】(2017·江苏卷·2·) 下列有关化学用语表示正确的是()。

A. 质量数为 31 的磷原子: ${}^{31}_{15}\text{P}$

B. 氟原子的结构示意图: 


C. CaCl_2 的电子式: $\text{Ca}^{2+}[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]_2^-$

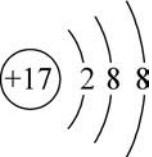
D. 明矾的化学式： $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$



【49】(2017·浙江4月选考·7·) 下列表示不正确的是()。

A. CO_2 的电子式： $\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}$

B. Cl_2 的结构式： $\text{Cl}-\text{Cl}$

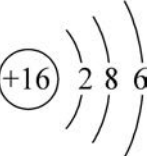
C. CH_4 的球棍模型：

D. Cl^- 离子的结构示意图：



【50】(2017·浙江10月选考·7·) 下列表示正确的是()。

A. 氯化钠的电子式： $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$

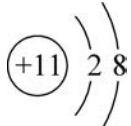
B. 二氧化碳的结构式： $\text{O}-\text{C}-\text{O}$


C. S^{2-} 的结构示意图：

D. 葡萄糖的分子式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$



【51】(2021·新高考北京卷·3·) 下列化学用语或图示表达不正确的是()。

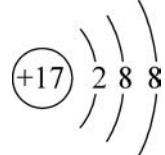
A. N_2 的结构式： $\text{N}\equiv\text{N}$

B. Na^+ 的结构示意图：


C. 溴乙烷的分子模型：

D. CO_2 的电子式： $:\ddot{\text{O}}:\text{C}:\ddot{\text{O}}:$



【52】(2017·浙江11月选考·8·) 下列表示不正确的是()。

A. 氯原子的结构示意图：

B. 二氧化碳的结构式： $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

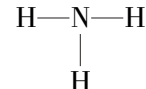
C. CH_4 的球棍模型：

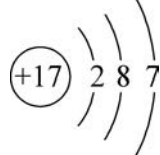
D. 乙醛的官能团： $-\text{CHO}$



【53】(2018·江苏卷·2·) 用化学用语表示 $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}$ 中的相关微粒,其中正确的是()。

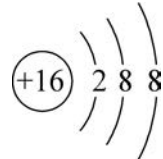
A. 中子数为8的氮原子： ${}^8_7\text{N}$

B. HCl 的电子式： $\text{H}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$


C. NH_3 的结构式：

D. Cl^- 的结构示意图：



【54】(2018·浙江4月选考·8·) 下列表示正确的是()。

A. 硫原子结构示意图：

B. 乙炔的结构简式： CHCH

C. 乙烯的球棍模型：

D. NaCl 的电子式： $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$

【55】(2019·江苏卷·2·) 反应 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 放热且产生气体,可用于冬天石油开采。下列表示反应中相关微粒的化学用语正确的是()。