离子键共价键

一、单选题（本大题共11小题）

1. 下列关于离子键的说法正确的是（ ）

A．离子键就是阴、阳离子间的静电引力

B．所有金属元素与所有非金属元素间都能形成离子键

C．钠离子与氯离子可以形成离子键

D．在离子化合物中，两个氯离子间也存在离子键

2. 下列关于共价键的说法正确的是（ ）

A．分子内部一定存在共价键

B．由非金属元素组成的化合物，其内部一定全是共价键

C．非极性键只存在于双原子单质分子中

D．不同元素组成的多原子分子里一定存在极性键

3. 下列只含有共价键的化合物是（ ）

A．NH4NO3 B．Cl2 C．HCl D．NaOH

4. 下列每种物质都既含有离子键，又含有共价键的一组是（ ）

A．、、 B．、、

C．、、 D．、、

5. 下列物质中属于离子化合物是

①MgF2 ②Na2O2 ③KOH ④CO2 ⑤NaClO ⑥H2SO4

A．②③⑤ B．②③④⑤ C．①②③⑤ D．①③⑤⑥

6. 下列物质中，含有共价键的离子晶体是(　　)

A．NaCl B．H2O C．KOH D．Cl2

7. HgCl2的稀溶液可用作手术刀的消毒剂,已知熔融的HgCl2不导电,而HgCl2的稀溶液有弱的导电能力,下列关于HgCl2的叙述正确的是　(　　)

A．HgCl2属于离子化合物 B．HgCl2属于共价化合物

C．HgCl2属于非电解质 D．HgCl2中既存在离子键也存在共价键

8. 下列说法正确的是（ ）

①离子化合物一定含离子键，也可能含共价键

②共价化合物一定含共价键，也可能含离子键

③含金属元素的化合物不一定是离子化合物

④由非金属元素组成的化合物一定是共价化合物

⑤由分子组成的物质中一定存在共价键

⑥离子化合物在熔融状态下能导电

A．①③⑤ B．②④⑥ C．②③④ D．①③⑥

9. 下列关于电子式的描述正确的是

A．CC14的电子式为

B．CaC12的电子式为

C．CO2的电子式为

D．用电子式表示HCl的形成过程为

10. 下列有关化学用语的表示方法中正确的是。

A．次氯酸的电子式：

B．Na+的结构示意图：

C．用电子式表示MgCl2的形成过程：

D．M2+核外有a个电子，b个中子，M的原子符号为

11. 过氧化氢（）溶液俗称双氧水，医疗上常用3%的双氧水进行伤口消毒。能与反应生成，的分子结构如图所示。下列说法错误的是（ ）



A．的结构式为

B．为含有极性键和非极性键的共价化合物

C．与在水溶液中反应的离子方程式为

D．与反应过程中有共价键断裂，同时有共价键和离子键形成

二、填空题（本大题共4小题）

12. 下面是我们熟悉的物质：①O2 ②金刚石 ③NaBr  ④H2SO4   ⑤CaCl2 ⑥NH4Cl   ⑦NaHSO4   ⑧Ne   ⑨H2O2   ⑩NaOH

（1）这些物质中，只含共价键的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_；只含离子键的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_；既含共价键又含离子键的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_；不存在化学键的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）属于共价化合物的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_；属于离子化合物的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）将NaHSO4溶于水，破坏了NaHSO4中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学键名称），写出其电离方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13. （1）在①NH4Cl②H2③CaCl2④O2⑤Na2O2⑥H2O2⑦D2⑧O3⑨12C⑩14C（填序号，下同）只含有离子键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**，属于同素异形体的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**，属于离子化合物的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（2）联氨（又称肼N2H4，无色液体）是一种应用广泛的化工原料，可用作火箭燃料。

①联氨分子的电子式为**\_\_\_\_\_\_\_\_**，结构式为**\_\_\_\_\_\_\_\_**。

②实验室中可用次氯酸钠溶液与氨反应制备联氨（其中某一产物为NaCl），反应的化学方程式为**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

14. 下列物质：A．氩 B．NaOH C．甲烷 D．氯化钡 E．乙烯 F．NH3G．CCl4H．H2O2。

（1）只含有离子键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**。（填序号，下同）

（2）既含有离子键又含有共价键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（3）只含有共价键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_**。

15. 有下列物质：He、N2、CaO、CH4、Na2S、KOH、NaHCO3。

（1）其中只含共价键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（2）只含离子键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（3）既含有共价键又含有离子键的是**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（4）属于共价化合物的是**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

（5）属于离子化合物的是**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**。

参考答案

1. 【答案】C

【详解】

A．离子键为阴、阳离子之间的静电作用，包括静电引力、静电斥力，故A说法错误；

B．金属元素与非金属元素之间不一定形成离子键，如AlCl3中Al原子与Cl原子之间形成共价键，故B说法错误；

C．钠、氯分别是活泼的金属元素、非金属元素，氯化钠中钠离子与氯离子之间形成离子键，故C说法正确；

D．在离子化合物CaCl2中，氯离子与钙离子之间存在离子键，而两个氯离子之间不存在离子键，故D说法错误；

综上所述，说法正确的是C项，故答案为：C。

2. 【答案】D

【详解】

A．单原子分子中不存在共价键，如稀有气体分子，故A项说法错误；

B．由非金属元素组成的化合物不一定是共价化合物，如既含有离子键，又含有共价键，故B项说法错误；

C．非极性键可能存在于多原子的化合物分子里，如过氧化氢分子中氧原子之间存在非极性共价键，故C项说法错误；

D．不同元素组成的多原子分子中，不同元素的原子对共用电子对的吸引力不同，一定存在极性键，故D项说法正确；

综上所述，说法正确的是D项，故答案为：D。

3. 【答案】C

【分析】

该题中研究的对象是化合物，首先判断出该物质是否是化合物，共价键一般是非金属元素间形成，还要注意“只”；

【详解】

A、NH4NO3为离子化合物，含有离子键和共价键，故A不符合题意；

B、Cl2虽然只含有共价键，但Cl2属于单质，故B不符合题意；

C、HCl属于共价化合物，只含有共价键，故C符合题意；

D、NaOH为离子化合物，含有离子键和共价键，故D不符合题意。

4. 【答案】C

【详解】

A．和中含有离子键和共价键，但中只含共价键，故A项不满足题意；

B．中只含离子键，和中均含有离子键和共价键，故B项不满足题意；

C．、、中都含有离子键和共价键，故C项满足题意；

D．中只含共价键，、中只含离子键，故D项不满足题意；

综上所述，每种物质都既含有离子键，又含有共价键的一组是C项，故答案为：C。

5. 【答案】C

【详解】

①MgF2是镁离子与氟离子通过离子键形成的离子化合物，①项正确；

②Na2O2是钠离子与过氧根离子通过离子键形成的离子化合物，②项正确；

③KOH是钾离子与氢氧根离子通过离子键形成的离子化合物，③项正确；

④CO2是通过共价键形成的共价化合物，④项错误；

⑤NaClO是钠离子与次氯酸根离子通过离子键形成的离子化合物，⑤项正确；

⑥H2SO4是通过共价键形成的共价化合物，⑥项错误；

综上所述，①②③⑤符合题意，C项正确，

答案选C。

6. 【答案】C

【详解】

A、NaCl是由Na＋和Cl－构成的离子化合物，只含有离子键，故A不符合题意；

B、H2O是共价化合物，只含极性共价键，故B不符合题意；

C、KOH是由K＋和OH－构成的离子晶体，K＋和OH－构成离子键，H和O构成共价键，故C符合题意；

D、Cl2是只含有共价键的单质，不是离子晶体，故D不符合题意；

答案选C。

7. 【答案】B

【分析】

物质结构决定性质，由物质性质可推断物质结构。

【详解】

A. 熔融的HgCl2不导电，则HgCl2属于共价化合物，A项错误；

B. HgCl2属于共价化合物，B项正确；

C. HgCl2的稀溶液导电能力弱，则水溶液中HgCl2能微弱电离，属于弱电解质，C项错误；

D. HgCl2为共价化合物，只存在共价键，D项错误。

本题选B。

8. 【答案】D

【分析】

①含有离子键的化合物是离子化合物，离子化合物中可能含有共价键；

②只含共价键的化合物是共价化合物；

③含金属元素的化合物不一定是离子化合物，可能是共价化合物；

④由非金属元素组成的化合物不一定是共价化合物，可能是离子化合物；

⑤由分子组成的物质中不一定存在共价键；

⑥离子化合物在熔融状态下能电离出阴、阳离子，含有自由移动离子的化合物能导电。

【详解】

①含有离子键的化合物是离子化合物，离子化合物中可能含有共价键，如KOH，故正确；

②只含共价键的化合物是共价化合物，共价化合物中一定不含离子键，故错误；

③含金属元素的化合物不一定是离子化合物，可能是共价化合物，如氯化铝，故正确；

④由非金属元素组成的化合物不一定是共价化合物，可能是离子化合物，如铵盐，故错误；

⑤由分子组成的物质中不一定存在共价键，如稀有气体，故错误；

⑥离子化合物在熔融状态下能电离出阴、阳离子，含有自由移动离子的化合物能导电，所以离子化合物在熔融状态下能导电，故正确；

答案选D。

9. 【答案】A

【详解】

A. CC14分子中C原子与4个Cl形成4对共用电子对，每个原子都达到最外层8个电子的稳定结构，因此其电子式为，A正确；

B.CaC12是离子化合物，Ca2+与Cl-形成离子键，在离子晶体中阴、阳离子要间隔排列，故2个Cl-不能合写在一起，因此电子式为，B错误；

C.CO2分子中C原子与2个O原子形成4对共用电子对，使每个原子都达到最外层8个电子的稳定结构，其电子式为，C错误；

C.HCl是共价化合物，H原子与Cl原子间共用1对电子，形成过程表示为，D错误；

故合理选项是A。

10. 【答案】D

【分析】

【详解】

A．次氯酸的电子式：，故A错误；

B．Na+的结构示意图：，故B错误；

C．用电子式表示MgCl2的形成过程应为，故C错误；

D．M2+核外有a个电子，则M质子数为a+2，b个中子，质量数为a+2+b，因此M的原子符号为，故D正确。

综上所述，答案为D。

11. 【答案】D

【详解】

A．由的分子结构图可知，的结构式为，故A项说法正确；

B．为共价化合物，含有极性键和非极性键，故B项说法正确；

C．与在水溶液中反应的化学方程式为，在水溶液中完全电离，则反应的离子方程式为，故C项说法正确；

D．与反应的化学方程式为，反应过程中有共价键断裂，同时有共价键形成，但没有离子键形成，故D项说法错误；

综上所述，说法错误的是D项，故答案为：D。

12.【答案】解：①O2中O原子之间只存在共价键，为单质；

②金刚石中C原子之间只存在共价键，为单质；

③NaBr中钠离子和溴离子之间只存在离子键，为离子化合物；

④H2SO4中只存在共价键，为共价化合物；

⑤CaCl2中钙离子和氯离子存在离子键，为离子化合物；

⑥NH4Cl中铵根离子和氯离子之间存在离子键、N原子和H原子之间存在共价键，为离子化合物；

⑦NaHSO4中钠离子和硫酸氢根离子之间存在离子键、H原子和O原子与S原子之间存在共价键，为离子化合物；

⑧Ne为单原子分子，不存在化学键；

⑨H2O2中O原子和O原子之间存在共价键，H原子和O原子之间存在共价键，为共价化合物；

⑩NaOH中钠离子和氢氧根离子之间存在离子键、O原子和H原子之间存在共价键，为离子化合物；

（1）通过以上分析知，只存在共价键的是①②④⑨，只存在离子键的是③⑤，既含共价键又含离子键的是⑥⑦⑩；不存在化学键的是⑧；

故答案为：①②④⑨；③⑤；⑥⑦⑩；⑧；

（2）通过以上分析知，属于共价化合物的是④⑨，属于离子化合物的是③⑤⑥⑦⑩；

故答案为：④⑨；③⑤⑥⑦⑩；

（3）NaHSO4是强酸强碱酸式盐，属强电解质，完全电离，电离出钠离子、氢离子和硫酸根离子，离子方程式为：NaHSO4=Na++H++SO42-，所以破坏了NaHSO4中的离子键和共价键，

故答案为：离子键和共价键；NaHSO4=Na++H++SO42-

13. 【答案】（1）③；④⑧；①③⑤；

（2） ；；

（3）NaClO+2NH3=N2H4+NaCl+H2O。

14. 【答案】（1）D；

（2）B；

（3）CEFGH。

15. 【解答】解：He中不含化学键，为单质；

N2含N≡N共价键，为单质；

CaO只含离子键，为离子化合物；

CH4只含C-H共价键，为共价化合物；

Na2S只含离子键，为离子化合物；

KOH含离子键和O-H共价键，为离子化合物；

NaHCO3中含离子键和共价键，为离子化合物，则

①其中只含共价键的是N2、CH4，故答案为：N2、CH4；

②只含离子键的是CaO、Na2S，故答案为：CaO、Na2S；

③既含有共价键又含有离子键的是KOH、NaHCO3，故答案为：KOH、NaHCO3；

④属于共价化合物的是CH4，故答案为：CH4；

⑤属于离子化合物的是CaO、Na2S、KOH、NaHCO3，故答案为：CaO、Na2S、KOH、NaHCO