**高中化学必修2练习题大全**

[[1]](#endnote-1)．X、Y、Z分别是三种单质，它们都是常见的金属或非金属；M、N、R是常见的三种氧化物，其中一种具有高熔点，而且有如下的反应（反应条件末标出，反应式末配平）：①X＋Z→N ②M＋X→N ③M＋Y→R＋X，若X是非金属，则组成Y单质的元素在周期表中的位置是

A 第二周期ⅣA族 B 第二周期ⅥA族

C 第三周期ⅡA族 D 第三周期ⅣA族

A ①②③ B ①②④ C ②③④ D ①②③④

[[2]](#endnote-2)．A、B两种元素的质子数之和为21，A原子核外电子比B原子核外电子少5个，下列有关叙述中，不正确的是

A 固体A单质是分子晶体

B B单质能与某些金属氧化物反应

C B单质能与酸反应，但不能与碱反应

D A、B可构成一种阴离子，这种阴离子与硝酸反应可转化成B的阳离子

[[3]](#endnote-3)．X是核外电子数最少的元素，Y是地壳中含量最丰富的元素，Z在地壳中的含量仅次于Y，W可以形成自然界最硬的原子晶体。下列叙述错误的是

A WX4是沼气的主要成分 B 固态X2Y是分子晶体

C ZW是原子晶体 D ZY2的水溶液俗称“水玻璃”

[[4]](#endnote-4)．元素X和Y在元素周期表中处于相邻周期，两种元素原子的质子数之和为21，Y元素原子的核外电子数比X元素原子的核外电子数多5。则下列叙述不正确的是

A X和Y两元素形成的化合物在熔融状态下电解可以得到两元素的单质

B Y元素的单质不能和金属氧化物反应

C X和Y能构成一种阴离子，这种阴离子与过量H＋反应可以转变为Y元素的阳离子

D X元素的一种单质能有效地吸收太阳光线中的紫外线

[[5]](#endnote-5)．A、B、C三种短周期元素，原子序数按A、B、C依次增大，A元素原子最外层电子数是次外层电子数的2倍，B元素原子的次外层电子数是最外电子数的2倍，C元素原子的最外层电子数是内层电子总数的一半。则下列说法中正确的是

A A元素的气态氢化物都是含极性键的非极性分子

B B元素在自然界的含量最多

C C元素可以组成不同的单质，它们互为同素异形体

D A、B、C的氧化物都能溶于水形成酸

[[6]](#endnote-6)．A、B、C、D四种短周期元素，原子序数按A、D、B、C依次增大，A元素原子最外层电子数是次外层电子数的2倍，B元素原子的次外层电子数是最外电子数的2倍，C元素原子的最外层电子数是内层电子总数的一半，D元素原子K、M两电子层上电子数之和为其L电子层上电子数的一半，则下列说法中正确的是

A A元素的最高价氧化物和气态氢化物都是含极性键的非极性分子

B B元素在自然界的含量最多

C C元素的最高价氧化物对应的水化物不止一种

D D元素的单质可在A元素的最高价氧化物中燃烧

[[7]](#endnote-7)．A、B、C、D为原子序数依次增大的同周期的短周期元素。已知A、C、D三种原子的最外层共有11个电子，且这三种元素的最高价氧化物的水化物之间两两皆能反应，均生成盐和水。下列判断正确的是

A A、C、D三种元素的最高价氧化物对应的水化物有两种是强碱、一种是强酸，或两种是强酸、一种是强碱

B A、C、D三种元素有两种是金属、一种是非金属

C D元素在第三周期第ⅥA族

D A、B、C三种元素的单质熔、沸点依次降低

[[8]](#endnote-8)．X是由两种短周期元素构成的离子化合物，1 mol X含有20 mol电子。下列说法中不正确的是

A 晶体中阳离子和阴离子所含电子数一定相等

B 晶体中一定只有离子键没有共价键

C 所含元素一定不在同一周期也不在第一周期

D 晶体中阳离子半径一定小于阴离子半径

[[9]](#endnote-9)．a在常温下为离子晶体，由X、Y两元素构成，在a中Xm＋和Yn－的电子层结构相同。已知下列反应：

（1）a＋H2OH2＋b＋c （2）H2＋c→d（气） （3）b＋c→a＋e＋H2O

则a、e、f依次是

A NaCl NaClO HCl B CaCl2 Ca(ClO)2 HclO

C Na2S Na2SO3 H2SO3 D K2S K2SO3 H2SO4

[[10]](#endnote-10)．A、B、C、D、E是5种短周期元素，它们的原子序数依次增大。A与D、C与E分别为同一主族元素，B与C为同周期元素。甲是由A与B形成的在常温下为气态的共价化合物；乙是由A和C形成的在常温下为液态的共价化合物；丙是由C和D形成的固态离子化合物。甲、乙、丙的化学式中原子个数比都为1︰1。丁是由D和E形成的固态离子化合物，其中阳离子比阴离子少一个电子层。则各物质的化学式为

甲 ；乙 或 ；丙 或 ；丁 或 。

[[11]](#endnote-11)．已知A、B、C、D可形成多种化合物，若A、B、C、D的原子个数比为4︰1︰2︰1，则该化合物的分子式为： ，该化合物是一种常见的化肥，通常称为： ；若A、B、C、D原子个数比为7︰2︰1︰2，且化合物分子量为77，该化合物既能与盐酸反应，又能与烧碱反应，则它的名称为： 。

[[12]](#endnote-12)．A、B、C、D四种短周期元素原子序数依次增大，A原子为半径最小的原子，C原子最外层电子数与A、B原子最外层电子数之和相等，D原子和B原子最外层电子数的和为C原子最外层电子数的2倍，D原子的最外层电子数为电子层数的3倍，试回答下列问题：

（1）书写CA4＋的化学式 ；

（2）A、B、C、D可组成原子个数之比为4∶1∶1∶2的盐，其化学式是 ，结构简式是 ；

（3）该盐可与盐酸反应生成具有还原性的羧酸E，E通常以晶体形式存在。现取6.3g E的晶体溶于100mL水中（溶液体积变化忽略不计），取出25mL此溶液，用0.5mol/L的KMnO4溶液进行滴定，其中KMnO4溶液应放在 中（填仪器名称），当观察到 现象时，停止滴定。若此时消耗KMnO4溶液10mL，且反应中E与KMnO4的物质的量之比为5∶2，则原E溶液的物质的量浓度为 ，晶体E的化学式是 。

[[13]](#endnote-13)．BGO是我国研制的一种闪烁晶体材料，首次用于诺贝尔奖获得者丁肇中的著名实验，它是锗酸科简称。若知：①在BGO中，锗处于最高价态，②在BGO中，铋的价态与铋跟氯形成的某种共价化合物时所呈的价态相同，在此氯化物中科具有最外层8电子稳定结构，③BGO可看成是由锗和科两种元素所形成的复杂氧化物，且在BGO晶体的化学式中，这两种氧化物所含氧的总质量相同。请填空：

（1）锗和科的元素符号分别是 和 ；

（2）BGO晶体的化学式是 ；

（3）BGO晶体所含铋氧化物的化学式是 。

[[14]](#endnote-14)．A、B、C、D、E五种短周期元素，已知它们的原子序数依次增大，A、B两种元素的核电荷数之差等于它们的原子最外层电子数之和；B原子最外层电子数比其次外层电子数多2；在元素周期表中，C是E的邻族元素；D和E的原子序数之和为30。它们两两形成的化合物有甲、乙、丙、丁四种。这四种化合物中原子个数比如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 化合物中各元素原子个数比 | A︰C＝1︰1 | B︰A＝1︰2 | D︰E＝1︰3 | B︰E＝1︰4 |

（1）写出A～E的元素符号

A ，B ，C ，D ，E 。

（2）向甲的水溶液中加入MnO2，氧化产物是 。

（3）已知有机物乙的分子为平面结构，碳氢键键角为120°，实验室制取乙的化学方程式为 。

（4）丙的水溶液显酸性，与他和NaHCO3溶液反应会产生大量气体和难溶物，有关的离子方程式是 。

[[15]](#endnote-15)．A、B、C、D、E、F六种短周期元素的原子序数依次增大。A、D同族，B、C同周期；C是F不同周期的邻族元素；B原子最外层电子数比其次外层电子数多2；A、B两元素的核电荷数之差等于它们的原子最外层电子数之和；E和F的原子序数之和为30。由上述六种元素中的两种元素组成的甲、乙、丙、丁、戊、己六种化合物如下图所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化合物 | 甲 | 乙 | 丙 |
| 各元素原子个数比 | N(A)︰N(C)＝2︰1 | N(A)︰N(C)＝1︰1 | N(B)︰N(A)＝1︰1 |
| 化合物 | 丁 | 戊 | 己 |
| 元素原子个数比 | N(D)︰N(C)＝1︰1 | N(E)︰N(F)＝1︰3 | N(B)︰N(F)＝1︰4 |

请回答下列问题：

（1）化合物己的电子式 。

（2）向含有1mol乙的水溶液中加入MnO2，该反应中电子转移的物质的量为 mol。

（3）化合物丙中所有的原子都在同一直线上，实验室制取丙的化学方程式为 。

（4）F的单质与甲反应的离子方程式为 。

（5）将丁与二氧化碳反应生成的盐置于戊的水溶液中，发生反应的离子方程式为 。

[[16]](#endnote-16)．已知A、B、C、D均为短周期元素，它们的原子序数依次递增。A是最外层为一个电子的非金属，C原子的最外层电子数是次外层的3倍；C和D可形成两种固体化合物，其中一种为淡黄色固体；B和C可形成多种气态化合物。由A、B、C三种元素可形成离子晶体，该晶体中各元素原子的物质的量之比为A∶B∶C＝4∶2∶3。请回答下列问题：

（1）写出C和D形成的淡黄色固体化合物的电子式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）元素原子的物质的量之比为A∶B∶C＝4∶2∶3的晶体名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其水溶液显\_\_\_\_\_\_\_\_性，其反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）请写出与A2C和BA3分子中电子数相同，且仍由A、B、C元素中任意两种元素组成的粒子的符号（举两例）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）写出由B、C元素组成元素原子质量比为B∶C＝7∶12的化合物的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[17]](#endnote-17)．A、B、C、D均为短周期元素。A、B可形成两种液态化合物，其最简式分别为BA和B2A，A与D可形成气态化合物DA、DA2，A、B、D可组成离子晶体，其化学式为巴AD2，它的水溶液呈弱酸性。B与D可形成一种极易溶于水的碱性气体X。B与C可形成极易溶于水的酸性气体Y。Y与最简式为BA的分子中的电子数相等。请回答；

（1）A的元素符号 ，C原子的结构示意图 ，D单质的电子式 。

（2）写出下列反应的化学方程式并标出电子转移的方向和数目：

①C2＋(BA)n→A2＋… 。

②C2＋X→D2＋… 。

[[18]](#endnote-18)．A、B、C、D均为4种常见的短周期元素，常温下A、B可形成两种液态化合物，其最简式分别为BA和B2A；B与D可形成分子X，也可形成阳离子Y，X、Y在水溶液中酸、碱性正好相反；C＋的焰色反应呈黄色。

（1）C元素在周期表中的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；液态X类似B2A，也能微弱电离且产生电子数相同的两种离子，则液态X的电子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）M、N是由A、B、C、D四种元素中任意三种组成的不同类型的强电解质，M的水溶液呈碱性，N的水溶液呈酸性，且物质的量浓度相等的M、N溶液中水的电离程度，前者小于后者。则M、N分别为（填化学式）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若将0.1mol/L M和0.2mol/L N两溶液等体积混合所得溶液中离子浓度的大小顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[19]](#endnote-19)．A、B、C、D是短周期的四种元素，其原子序数依次增大。已知A、D同主族，C、D同周期，A原子L层电子数是K层电子数的2倍，B原子最外层有6个电子，且A原子和D原子的最外层电子数之和等于B原子和C原子的最外层电子数之和。请用化学用语回答以下问题：

（1）A、D两种元素分别是 、 。

（2）A、B、C、D原子半径由小到大的顺序 。

（3）写出由上述元素组成的单质和化合物之间相互作用发生置换反应的一个化学方程式 。

（4）B和C两元素组成的化合物在固态时属于 晶体（填晶体的类型），其电子式为 。

（5）在101kPa时，1.4g AB气体在0.80g B2气体中完全燃烧，生成2.2g AB2气体时放出14.15kJ热量，表示AB燃烧热的热化学方程式为 。

[[20]](#endnote-20)．A、B、C、D、E五种短周期元素，它们的原子序数依次增大。A原子核外K层电子数为奇数，且A与C同主族；B原子最外层电子数占核外电子总数的3/4，D原子核外从内到外各层的电子数之比为1︰4︰1，E原子最外层电子数比D原子最外层电子数多5。请回答下列问题：

（1）写出下列元素的符号：C\_\_\_\_\_\_，E\_\_\_\_\_\_。

（2）由A、B、C三元素所形成的化合物的电子式为\_\_\_\_\_\_，其晶体中所含化学键的类型有\_\_\_\_\_\_\_。在周期表内与B同族的元素(用R表示)与A形成的化合物A2R中，A2B的沸点是最高的，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）写出D的最高价氧化物对应水化物与E的最高价氧化物对应水化物反应的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）写出D的单质与水（加热至水沸腾）反应的化学方程式，并标出电子转移的方向和数目\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[21]](#endnote-21)．已知甲、乙、丙分别代表中学化学中的常见物质，请根据题目要求回答下列问题：

（1）甲的化学式为RCl3，其溶液在加热蒸干并灼烧时可发生反应：

A 甲＋H2O乙＋丙 B 乙氧化物＋H2O



①若甲为某用途广泛的金属元素的氯化物，其溶液在上述变化中生成的氧化物为红棕色粉末，则该金属在周期表里的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②若甲为某短周期金属元素的氯化物，则甲发生a反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③将以上两种金属单质用导线连接，插入NaOH溶液构成原电池，则负极发生的电极反应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）若甲，乙、丙均是短周期中同一周期元素形成的单质或化合物，常温下乙为固体单质，甲和丙均为气态化合物，且可发生反应：甲＋乙丙。则：



①甲的结构式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②写出上述反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③写出在200mL 2mol/L的NaOH溶液中通入6.72L（标准状况）的气体甲发生完全反应的总离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[22]](#endnote-22)．X、Y、Z为三个不同短周期非金属元素的单质。在一定条件下有如下反应：

Y＋X→A(气)，Y＋Z→B(气)。

请针对以下两种不同情况回答：

（1）若常温下X、Y、Z均为气体，且A和B化合生成固体C时有白烟产生，则：

①Y的化学式是 ；

②生成固体C的化学方程式是 。

（2）若常温下Y为固体，X、Z为气体，A在空气中充分燃烧可生成B，则：

①B的化学式是 ；

②向苛性钠溶液中通入过量的A，所发生反应的离子方程式是 ；

③将Y与（1）中某单质的水溶液充分反应可生成两种强酸，该反应的化学方程式是 。

[[23]](#endnote-23)．有a、b、c三种常见的短周期元素，它们之间两两结合构成化合物X、Y、Z，X、Y、Z之间也能相互发生反应。已知X是由a和b元素按原子个数比1︰1组成的化合物，其他元素形成的单质（仍用a、b、c表示）和组成的化合物之间的反应关系如下（未配平）

Ⅰ、b＋c→Y Ⅱ、a＋c→Z Ⅲ、X＋Y→m Ⅳ、X＋Z→c＋n Ⅴ、Y＋Z→c＋n

（1）上述反应中，最有充分理由说明该反应一定属于氧化还原反应的是 （填反应编号）。

（2）如果m是一种无色粘稠油状液体化合物，则X、Y、Z的化学式分别是 、 、 。

（3）Ⅲ步反应的化学方程式是 。

（4）Ⅳ步反应的化学方程式是 。

[[24]](#endnote-24)．已知X、Y、Z、W是短周期中的四种元素，它们的原子序数依次增大。X和Y可形成常见化合物YX4，一个YX4分子中电子总数为10。Z单质在通常状况下为无色无味气体。W原子的最外层电子数是核外电子总数的3/4。试回答：

（1）X单质和Z单质在一定条件下可生成化合物E。

①E的电子式为 ，化学键类型为 ，晶体类型为 。

②工业上制取E的化学方程式为（注明反应条件）： 。

③实验室制取E的化学方程式为 ，干燥E时使用的干燥剂为 。

（2）由X、Z、W三种元素可以组成一种盐，该盐是常用速效化肥，但长期使用会增加土壤的酸性，其原因是（用离子方程式表示） 。

（3）将9g Y单质在足量W单质中燃烧，所得气体通入1L 1mol/L NaOH溶液中，完全反应后，所得溶液中各种离子的物质的量浓度由大到小的顺序为： 。

[[25]](#endnote-25)．甲、乙、丙、丁为前三周期元素形成的微粒，它们的电子总数相等。已知甲、乙、丙为双原子分子或负二价双原子阴离子，丁为原子。

（1）丙与钙离子组成的离子化合物跟水反应产生一种可燃性气体，反应的化学方程式是 。

（2）乙在高温时是一种还原剂，请用化学方程式表示它在工业上的一种重要用途：  
 。

（3）在一定条件下，甲与O2反应的化学方程式是 。

（4）丁的元素符号是 ，他的原子结构示意图为 。

（5）丁的氧化物的晶体结构与 的晶体结构相似。

[[26]](#endnote-26)．有A、B、C、D、E五种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中B是地壳中含量最多的无素。已知A、C及B、D分别是同主族元素，且B、D两元素原子核内质子数之和是A、C两元素原子核内质子数之和的2倍；在处于同周期的C、D、E三元素中，E的原子半径最小；通常条件下，五种元素的单质中有三种气体，两种固体。

（1）试比较D、E两元素的最高价氧化物对应水化物的酸性强弱（填写化学式）：\_\_\_\_\_\_\_＞

（2）将E单质通入A、B、C三种元素组成的化合物的水溶液中，写出反应的化学方程式：

（3）写出两种均含A、B、C、D四种元素的化合物在溶液中相互反应、且生成气体的离子方程式：

[[27]](#endnote-27)．A、B、C、D是四种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中A、C与B、D分别是同主族元素，又知B、D两元素的原子核中质子数之和是A、C两元素原子核中质子数和的2倍，这四种元素的单质中有2种气体，2种固体。

（1）写出元素符号：A ，C 。

（2）写出两种均含有A、B、C、D四种元素的化合物相互作用逸出气体的化学方程式： 。

（3）用A元素的单质和B元素的单质可以制成电池，电池中装有浓KOH溶液，用多孔的金属惰性电极浸入KOH溶液中，两极均有特制的气体透过性隔膜，在一极通入A的单质，另一极通入B的单质，则通入B单质的一极的电极反应方程式是 。

[[28]](#endnote-28)．A、B、C、D均为短周期元素，A和B是同周期相邻的两种元素，A和C是同主族相邻的两种元素；A、B、C三种元素的原子序数之和为31；D元素与A、B上三种元素既不同周期，也不同主族。请回答：

（1）C元素的名称 。

（2）A、B、D可组成化学式为D4B2A3的离子化合物，其水溶液呈酸性，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用离子方程式表示）。

（3）B、D形成的化合物液态时可发生微弱电离（电离过程与D2A的电离相似），电离产生的阴离子的电子式为 。

（4）已知：BA2＋A2＋D2A→DBA3。如图所示，若将一充满m mL BA2和A2混合气体的大试管倒立于D2A中，充分反应后，在相同条件下测得试管中余下n mL气体，则：

①若余下n mL气体为 ，原混合气体中BA2的体积为 mL，A2的体积为 mL。

②若余下n mL气体为 ，原混合气体中BA2的体积为 mL，A2的体积为 mL。

[[29]](#endnote-29)．A、B、C、D、E均为短周期元素，且原子序数逐渐增大。A、D同主族，A与B的质子数之和等于C的质子数，A＋离子与C2－离子的核外电子数之和等于D＋离子的核外电子数，B原子与D＋离子的核外电子数之和等于E原子的核外电子数。

（1）A、B、C、D、E的元素符号分别为 、 、 、 、 、 。

（2）D、E元素可组成化合物甲，电解甲的水溶液时，反应的离子方程式为 ；A、C元素可组成原子个数比为1︰1的化合物乙，将E单质通入乙的水溶液中，生成一种强酸，并有气体放出，反应的化学方程式为 。

（3）A、B、C、E中的任意三种元素可组成多种化合物，其中既含离了键又含共价键，且水溶液呈酸性的化合物有（写出两种化合物） 。

（4）A、C、D、E中的任意三种元素可组成多种化合物，其中溶于水时能抑制水电离的化合物有（各写一种不同类别的化合物） ，它们能抑制水电离的理由是 。

[[30]](#endnote-30)．A、B、C、D均为4种常见的短周期元素，常温下A、B可形成两种常见的液态化合物，其最简式分别为BA和B2A；B与D可形成分子X，也可形成阳离子Y，X、Y在水溶液中酸、碱性正好相反；C＋的焰色反应呈黄色。

（1）C元素在周期表中的位置是 ；液态X类似B2A，也能微弱电离且产生电子数相同的两种离子，则液态X电离方程式为 。

（2）M、N是由A、B、C、D四种元素中任意三种元素组成的不同类型的强电解质，M的水溶液呈碱性，N的水溶液呈酸性，且M溶液中水的电离程度小于N溶液中水的电离程度。则M、N分别为（填化学式） ；若将0.1mol·L－1 M和0.2mol·L－1 N两溶液等体积混合所得溶液中离子浓度的大小顺序为 。

[[31]](#endnote-31)．有A、B、C三种元素。已知5.75g单质跟盐酸完全反应，在标准状况下可产生28L氢气和0.25mol ACln。B的气态氢化物的化学式为H2B，其式量与B的最高氧化物的水化物式量之比为1︰2.88，B核内质子数和中子数相等。C与B可形成CB2液态化合物，并能溶解B的单质。试回答下列问题：

（1）A、B、C的名称分别是 ，A离子结构简图为 ，B在元素周期表的位置是 ，CB2的化学式是 。

（2）用电子式表示A与B形成化合物的过程

（3）A2B含有 键，CB2中含有 键。

[[32]](#endnote-32)．三种短周期元素X、Y、Z两两之间可形成原子个数比均为1︰1的三种化合物A、B、C。已知A、B均为离子晶体，构成A晶体的阴离子X－和构成B晶体的阳离子Z＋分别与He和Ne具有相同的核外电子排布，常温下，A、B与水都能发生剧烈反应，分别生成无色气体R和W；由X、Y两元素组成的化合物C的水溶液中加入少量MnO2，也发生剧烈反应，放出气体W。据此回答：

（1）X是 Y是 Z是 （填元素名称）

（2）写出C的水溶液中加入MnO2所发生反应的化学方程式 ；向C的水溶液中滴入紫色石蕊试液充分振荡后石蕊试液褪色，说明C具有 性。

（3）化合物B的电子式为 ，形成该化合物的化学键有 。

（4）写出A与水反应的化学方程式 ，向反应后的溶液中滴入紫色石蕊试液，溶液显 色。

[[33]](#endnote-33)．有A、B、C、D四种短周期元素，A、B、C为同一周期相邻的三种元素。A和C的原子序数之比为3︰4，A、B、C分别与D形成的化合物的电子总数相等。试回答：

（1）由四种元素中的两种组成的X、Y、Z三种物质，已知X分子的空间构型为三角锥形，Y、Z分子的空间构型均为直线型，结构式分别是

（2）由四种元素中的三种组成的甲，乙两种化合物，甲属于盐类，其溶液呈酸性，其化学式为 ，其溶液呈酸性的原因是 ；乙为常见的天然高分子化合物，其化学式为 。

（3）E，F两种化合物，它们均含上述四种元素，既可以与HCl反应又可以与NaOH反应，E为无机物，化学式为 ；F为有机物，结构式为 。

[[34]](#endnote-34)．短周期元素A、B、C、D中，0.5 mol A元素的离子得到 6.02×1023个电子被还原为中性原子；0.4g A的氧化物恰好与100mL 0.2mol/L的盐酸完全反应；A元素原子核内质子数与中子数相等。B元素原子核外电子数比A元素原子核外电子数多1；C－离子核外电子层数比A元素的离子核外电子层数多1；D元素原子最外层电子数是次外层的2倍。请填写下列空格：

（1）推断A、B、C、D四种元素的符号：

A B C D

（2）C－的离子结构示意图是： ；

（3）D的最高价氧化物的结构式是：

（4）向B、C两元素形成的化合物的水溶液中逐滴滴入苛性钠溶液，叙述你所观察到的现象 ， ；

写出有关反应的离子方程式：

（5）C、D元素组成的物质，分子内含有 键（填极性或非极性，下同），其分子为 分子。

（6）用电子式表示A、C两元素形成化合物的过程：

[[35]](#endnote-35)．A、B、C、D是四种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中A、C及B、D分别是同主族元素；已知B、D两元素原子核中质子数之和是A、C两元素原子核中质子数之和的2倍；四种元素形成的单质中有两种是气体，两种是固体。

（1）写出B、C两元素所形成的原子个数比为1︰1的化合物的电子式

（2）C和D可形成一种新型的熔盐电池，电池反应可写作：

2C＋xDC2Dx，其正极的电极反应式为 。



（3）由A、B、C、D四种元素所组成的一种中学常见的化合物，它既能与盐酸反应，又能与NaOH溶液反应，该化合物的化学式为 。

[[36]](#endnote-36)．已知A、B、C、D、E为中学常见的五种物质，均含元素Y，有的还可能含有元素X、Z，元素X、Y、Z的原子序数依次递增。

①元素Y在A、B、C、D、E中所呈化合价依次递增，其中只有B为单质。

②常温下将气体D通入水中发生反应，生成C和E；

③工业上以A、空气和水为原料，通过催化氧化法制取E；

请回答以下问题：

（1）B分子中含有化学键为 （写名称），A的分子式为 ，A分子的空间构型是 。

（2）写出②中涉及反应的化学方程式 。

（3）由B反应生成1molA放出的热量为46.2kJ，写出该反应的热化学方程式  
 。

（4）工业上，若输送Cl2的管道漏气，用A进行检验时可观察到大量白烟，同时有B生成，写出有关反应的化学方程式 。

[[37]](#endnote-37)．X、Y、Z、W四种短周期元素，原子序数依次增大。X、Y两种元素的原子最外层电子数之和是Z元素的原子最外层电子数的三倍，X、W两种元素质子数之和是Y元素质子数的二倍。X、Y两种元素可形成YX3型化合物，Y、Z两种元素可形成Z3Y2型化合物，且式量为100。试回答：

（1）Z元素的元素符号 ；W在周期表中的位置是 ；Y单质的化学式为 ；

（2）Y所在的同族元素与X形成的YX3型化合物中，YX3的沸点最高，原因是  
 。

（3）Z3Y2可与水反应生成YX3。请写出Z3Y2与足量盐酸反应的化学方程式  
 。

（4）写出单质Z与CO2、单质W与MnO2在一定条件下发生反应的化学方程式  
 。

[[38]](#endnote-38)．已知X、Y、Z、W是短周期四种非金属元素，它们的原子序数依次增大。X元素原子形成的离子就是一个质子，Z、W在元素周期表中处于相邻的位置，它们的单质在常温下均为无色气体，Y原子的最外层电子数是内层电子数的2倍。

（1）请写出元素符号：X 、Y 、Z 、W 。

（2）X单质和Z单质在一定条件下反应生成化合物E，该反应的化学方程式为（请注明条件） ；E分子的空间构型为 ，电子式为 ；E在催化剂存在条件下，可用于还原汽车尾气中的 ，以减少对大气的污染。

（3）仅由X、Z、W三种元素组成的某种盐是一种速效肥料，但长期施用会使土壤酸化，有关的离子方程式为 。

（4）这四种元素可以组成原子个数比为5︰1︰1︰3的化合物（按X、Y、Z、W的顺序），该化合物的水溶液与足量的NaOH溶液反应并加热的离子方程式为 ；

（5）将9gY单质在足量的W单质中燃烧，所得气体通入1L 1mol/L的NaOH溶液中完全吸收后，溶液中的离子浓度由大到小的顺序是 。

[[39]](#endnote-39)．现有A、B、C三种短周期元素，原子序数依次递增。A与C的质子数之和为27，最外层电子数之差为5；0.9g单质B与足量盐酸反应，收集到气体1.12L，（标准状况）。请回答下列问题：

（1）B元素的符号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用电子式表示A与C形成的化合物的结构\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）B与C形成的化合物跟水完全反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）A、B、C二种元素最高价氧化物对应的水化物酸性渐强、碱性渐弱的顺序是（写化学式）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）A、B、C三种元素的最高价氧化物对应的水化物之间可以发生反应，其离子方程式

[[40]](#endnote-40)．由短周期元素组成的A、B、C、D、E、F六种微粒，其中只有C、D是分子，其余四种是离子，且每个微粒中都含有10个电子。已知A、E是由非金属元素组成的阳离子，六种微粒间有下列关系：

①A、B两种离子在加热条件下可生成C、D两种分子；

②通常状况下C的聚集状态为气态，且可使湿润的红色石蕊试纸变蓝；

③1mol B离子与1mol E离子作用可生成2mol D分子；

④向含F离子的溶液中加入C的溶液，可生成白色沉淀W，C溶液过量沉淀也不消失，但再加入含大量B离子或大量E离子的溶液，沉淀W都会溶解。

（1）微粒A的电子式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；微粒E的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。构成微粒F的元素在元素周期表中的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）写出下列反应的离子方程式：

F＋过量C溶液：

W＋含大量B离子的溶液：

（3）六种微粒中的两种可与硫酸根形成一种复盐，向该盐的浓溶液中逐滴加人浓苛性钠溶液，产生的现象有：a.溶液中出现白色沉淀 b.有刺激性气味气体放出 c.沉淀逐渐增多 d.沉淀完全消失 e．沉淀逐渐减少

①该复盐在溶液中的电离方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②上述各实验现象由先到后出现的正确顺序是（填写序号）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

高一化学必修2模块终结性评价题

一、选择题（每题只有一个答案符合题意 共10×4＝40分）

1、大量获得乙烯的工业方法是

A．煤的干馏 B．石油分馏 C．石油裂化 D．石油裂解

2、当前我国环保急待解决的“白色污染”通常指的是

A．金属冶炼厂的白色烟尘 B．石灰窑的白色粉尘

C．聚乙烯等塑料垃圾 　　　　　　　 D．白色建筑废料

3、下列物质不能使酸性高锰酸钾溶液褪色的是

A．SO2 B．苯 C．乙烯 D．乙醇

4、下列各组液体混合物，能用分液漏斗分离的是

A．乙酸和水 B．液溴和苯 C．苯和水 D．乙醇和水

5、下列叙述正确的是

A．淀粉与纤维素是互为同分异构体 B．乙烯可作果实的催熟剂

C．油脂不是酯 D．充分燃烧后产生二氧化碳和水的有机物就是烃

6、氟里昂（CCl2F2 ：二氟二氯甲烷）是常用的制冷剂，但近年的研究表明，它会破坏臭气层。现科学家研究出它的一种替代品：CH2F2（二氟甲烷），关于二氟甲烷的叙述不正确的是

A．它可能是甲烷与氟气发生取代的产物 B．它有两种同分异构体

C．它属于烃的衍生物 D．它不存在同分异构现象

7、 己烯是乙烯的同系物，常温下是无色的液体，难溶于水，比水轻。鉴别己烯、乙酸、苯四种无色溶液或液体，可用的一种试剂是

A．盐酸 B．食盐 C．新制的氢氧化铜 D．溴水

8、青苹果（末成熟的苹果）汁遇碘变蓝色，熟的苹果汁能发生银镜反应，这说明

A、青苹果中只含淀粉，不含糖类物质 B、熟的苹果中只含糖类，不含淀粉

C、苹果从青转熟时，淀粉水解生成单糖 D、苹果从青转熟时，单糖缩聚成淀粉

9．某元素的原子核外有三个电子层，其最外层电子数是次外层电子数的一半，则此元素是

A． S B． C C．Si D． Cl

10、在2L密闭容器中，在一定条件下发生A+3B2C，在10秒内反应物A的浓度由1mol/L降到0.6mol/L，则ν（C）为



A．0.04mol/(L.s) B．0.08mol/(L.s) C．0.4mol/(L.s) D．0.8mol/(L.s)

二、选择题（每题有1~2个选项符合题意，共10×4＝ 40分）

11、下列试剂中，能用于检验酒精中是否含水的最简单的试剂是

A．新制生石灰 B．无水硫酸铜 C．浓硫酸 D．金属钠

12、下列各组物质中，互为同系物的是

A．葡萄糖与蔗糖 B．CH2＝CH－CH3和CH2＝CH－CH2－CH3

C．甲烷与丙烷 D．丁烷与异丁烷

13、为了鉴别某白色纺织品的成分是真蚕丝（蛋白质）还是“人造丝”（合成纤维），可选用的方法是

A．滴加浓硝酸 B．滴加浓硫酸 C．滴加酒精 D．灼烧

14、下列各分子中，所有原子都满足最外层为8电子结构的是

A．H2S B．BF3 C．CI4 D．PCl5

15、可逆反应：2NO2(g) 2NO(g)+ O2(g)，在体积不变的密闭容器中反应，达到平衡状态的标志是



单位时间内生成nmol O2的同时生成2nmol NO2

单位时间内生成nmol O2的同时生成2nmol NO

用NO2、NO、O2的物质的量浓度变化表示的反应速率的比为2：2：1的状态

混合气体的颜色不再改变的状态

混合气体的密度不再改变的状态

A．①④ B．②③⑤ C．①③④ D．①②③④⑤

16、下列说法中错误的是

A．原子及其离子的核外电子层数等于该元素所在的周期数

B．元素周期表中从IIIB族到IIB族 10个纵行的元素都是金属元素

C．除氦外的稀有气体原子的最外层电子数都是8

D．同一元素的各种同位素的物理性质、化学性质均相同

17、下列递变规律正确的是

A．HClO4、H2SO4、H3PO4的酸性依次增强，

B．HCl、HBr 、HI的稳定性依次增强

C．钠、镁、铝的还原性依次减弱

D．P、S、Cl最高正价依次降低。

18、石墨与金刚石都是碳的单质，工业上常用石墨在一定条件下转化为金刚石的反应原理生产人造钻石。已知12g石墨完全转化成金刚石时需要吸收E kJ的能量。则下列说法正确的是

A．石墨不如金刚石稳定 B．金刚石不如石墨稳定

C．等质量的石墨和金刚石完全燃烧，金刚石放出的能量多

D．等质量的石墨和金刚石完全燃烧，石墨放出的能量多

19、废旧电池集中处理的首要原因是

A．回收电池中的石墨电极

B．回收电池外壳的金属材料

C．防止电池中汞、镉等重金属对土壤和水源的污染

D．防止电池中的渗出液腐蚀其他物品

20．NO和CO都是汽车尾气里的有害物质，它们能缓慢反应，生成氮气和二氧化碳。对此反应，下列叙述正确的是

A．使用催化剂不改变反应速率 B．改变温度对反应速率无影响

C．升高温度能加快反应速率　　 D．使用催化剂一定加快反应速率

聚乙烯等塑料垃圾导致的“白色污染” 的主要危害有 ① 破坏土壤结构 ② 降低土壤

肥效 ③ 污染地下水 ④危及海洋生物的生存。其中正确的是 （ ）

A、只 ① ④ B、只 ① ② C、只 ② ③ D、全部

2．下列各项中表达正确的是 （ ）

A．F—的结构示意图： B．CO2的分子模型示意图：



C．NaCl的电子式： D．N2的结构式： :N≡N:



3．下列有机物在常温下呈液态的是 （ ）

A．CH3(CH2)3CH3 B．CH3(CH2)16CH3

C．CH3CH3 D．CH3Cl

5．氯气比溴单质 （ ）

A、非金属性弱 B、氧化性强

C、熔点沸点高 D、分子中的原子半径大

6．下列说法不正确的是 （ ）

①化石燃料在任何条件下都能充分燃烧

②化石燃料在燃烧过程中能产生污染环境的CO、S02等有害气体

③ 直接把煤作燃料比将煤干馏、煤液化和气化的综合经济效益好

④ 海水水资源的利用和海水化学资源的利用具有非常广阔的前景

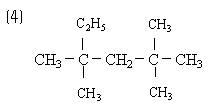
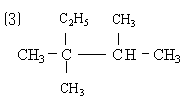
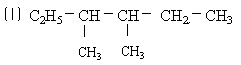
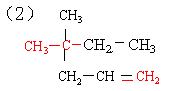
A．①③ B．②③ C．①③④． D．②③④

7．下列各组性质的比较中不正确的是 （ ）

A．酸性 HClO4＞HBrO4＞HIO4 B．碱性 Ba(OH)2＞Ca(OH)2＞Mg(OH)2

C．稳定性 HCl＞PH3＞H2S D．氧化性 I ＞ Br＞ Cl

8．下列各组物质中，属于同系物的是 （ ）



A．⑴ ⑶ B．⑴ ⑷ C．⑵ ⑶ D．⑵ ⑷

9．下列反应属于吸热反应的是 （ ）

A．Ba(OH)2与HCl的中和反应 B．葡萄糖在人体内氧化分解

C．Ba(OH)2·8H20与NH4Cl反应 D．锌粒与稀H2S04反应制取H2

10.下列分别是A、B两种元素的原子序数，其中可以组成AB2型化合物的是（ ）

A．1和7 B．19和8 C．12和17 D．10和8

11.下列反应中，属于取代反应的是 （ ）

A. 乙烯在空气中燃烧 B. 乙烷在空气中燃烧

C. 乙烯使氯水褪色 D. 乙烷与氯气在光照下颜色变浅

12．下列物质在水中不出现分层的是 （ ）

A．三氯甲烷 B．乙醇

C．苯 D．四氯化碳

13．化学键的断裂和形成的观点不能用于解释下列化学事实中的（ ）

A．氧化还原反应 B．化学反应的能量变化

C．加成反应 D．化学反应过程的本质

14. 下列物质在一定条件下不能发生水解的是 （ ）

A．蔗糖 B．葡萄糖

C．蛋白质 D．油脂

15．下列说法正确的是 （ ）

A．无论怎样控制反应条件，1 mol乙酸与1mol乙醇反应都不会生成1mol乙酸乙酯

B．可逆反应中，使用催化剂只能增大正反应的化学反应速率

C．化学反应的限度决定于反应物的性质，与外界的条件无关

D．任何化学反应中的反应物都能全部转化成生成物

16．下列物质中可用来鉴别乙酸、乙醇、苯的是 （ ）

A．金属钠 B．溴水

C．酸性高锰酸钾溶液 D．碳酸钠溶液

17．下列物质中，只含有离子键，不含有共价键的是 （ ）

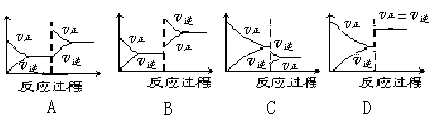
A．HCl B．KOH C．CaCl2 D．NH4 NO3

18．交通警察检查司机是否酒后驾车的方法是让司机呼出的气体接触强氧化剂重铬酸钾，通过重铬酸钾颜色的变化来判断是否酒后驾车。如果司机是酒后驾车，则酒精在仪器中发生了 （ ）

A．氧化反应 B．还原反应

C．消去反应 D．酯化反应

19．下图中，在某可逆反应达到平衡状态后，只升高温度时对化学反应速率影响的图象中，正确的是 （ ）



20．能证明某烃分子里只含有一个碳碳双键的事实是 （ ）

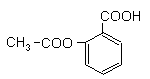
A．该烃分子里碳氢原子个数比为1:2

B．该烃能使酸性KMnO4溶液褪色

C．该烃完全燃烧生成的CO2和H2O的物质的量相等

D．该烃容易与溴水发生加成反应，且1mol该烃完全加成消耗1mol溴单质

21．右图是药品阿司匹林的结构简式。该药品在 ① 加成反应 ② 氧化反应 ③ 中和反应 ④ 酯化反应⑤ 水解反应中，可能发生的反应有 （ ）



A、只①②③ B、只③④⑤

C、只②③⑤ D、①②③④⑤

22．氢—镍可充电电池是一种常用的电池，该电池的总反应式是 （ ）



电解质是KOH溶液。下列说法中不正确的是

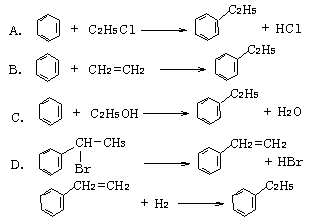
A．NiO(OH)为正极，正极发生还原反应

B．电池放电时，其工作原理为原电池原理

C．负极的电极反应是：H2＋2OH－－2e－ = 2H2O

D．电池工作时，由电能转化成化学能

23．绿色化学对化学反应提出了“原子经济性”（原子节约）的新概念及要求。理想的原子经济性反应是原料分子中的原子全部转变成所需产物，不产生副产物，实现零排放。以下几种生产乙苯（反应均在一定条件下进行）的方法中符合绿色化学原理的是（ ）



24．在一密闭容器中充入一定量的S02 和O2 ，化学方程式是2S02 + O22S03 。经测定反应开始后3s末O2的浓度减小了 O.75 mol/ L，则3 s末O2的反应速率为 ( )



A．0.25 mol L－1·s－1 B．0.75 mol／(L·s)

C．0.83 mol L－1·s－1 D．2.25 mol／(L·s)

25．有甲、乙、丙、丁四种金属，把甲、丙浸入稀硫酸中，用导线连接时丙为负极；把乙、甲分别浸入稀硫酸中，乙生成氢气的速率更大；把丙浸入乙的硝酸盐溶液中，丙的表面有乙析出。这三种金属的活动性由强到弱的顺序是 （ ）

A．甲、乙、丙 B．丙、丁、甲

C．丙、甲、乙 D．乙、丙、甲

第II卷（非选择题 共25分）

二、（本题包括2小题，共8分）

26．（2分）下列实验操作可以达到实验目的的是 （填序号，多填扣分）

A．用铝片与氧化铁混合加热进行铝热反应。

B．将蔗糖溶于水，加热几分钟后再加入少量新制的Cu(OH)2就可实现将蔗糖水解，并用新制的Cu(OH)2 检验蔗糖的水解产物。

C．只用溴的四氯化碳溶液就能鉴别乙烷与乙烯。

D．用乙醇和浓硫酸除去乙酸乙酯中的少量乙酸。

27．（6分）煤是由有机物和少量无机物组成的复杂混合物，主要含碳元素，还含有氢、氧、氮、硫等元素。试你利用课本知识和研究性学习体验回答下列问题：

⑴ 煤矿容易出现的安全事故是瓦斯爆炸。瓦斯的主要成分是 。

⑵ 为防止瓦斯爆炸，煤矿需要采取的安全措施有

等。

⑶ 在建设资源节约型和环境友好型社会的进程中，“提高燃料的燃烧效率”是一个值得研究的有意义的课题。为提高煤的燃烧效率，你提出的建议或措施有：

。

三、（本题包括2小题，共11分）

28．（4分） 有A、B、C、D、E五种短周期元素，它们的原子序数依次增大。B元素原子L层上的电子数为K层电子数的2倍；C的最高价氧化物对应的水化物与其氢化物反应生成一种铵盐；E与A同主族；元素D的2价阴离子的核外电子排布与氖原子相同；A和E都能与D形成X2Y、X2Y2型化合物。

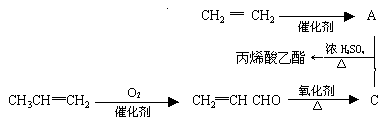
(1) 左边元素的符号是： B\_\_\_ \_ \_ ； E\_\_\_\_\_\_ \_\_ 。

(2) D的原子结构示意图是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3) E与D形成的X2Y2型化合物的化学式是： 。

29．（7分）用石油裂化和裂解过程得到的乙烯、丙烯来合成丙烯酸乙酯的路线如下：

根据以上材料和你所学的化学知识回答下列问题：



（1）A 的结构简式为 。

（2）丙烯醛[ CH2═CH CHO ]中含有的官能团是： （填名称）。

（3）合成丙烯酸乙酯的化学反应类型是： 反应 。

（4）由石油裂解产物乙烯合成聚乙烯塑料的化学方程式是：

。

四、（本题包括1小题，共3分）

30．（3分）微粒2311Na+ 中的质子数是\_\_\_\_\_\_\_，中子数是\_\_\_\_\_\_\_，核外电子数是\_\_\_\_\_\_\_。

31．（3分）现将0.1mol某烃完全燃烧生成的气体全部依次通过浓硫酸和氢氧化钠溶液，经测定，前者增重7.2g ，后者增重17.6g（假定全部吸收）。试通过计算推断该烃的分子式（要有计算过程）。

1．在周期表中，第三、四、五、六周期元素的数目分别是

A．8、18、32、32 B．8、18、18、32 C．8、18、18、18 D．8、18、18、18

2．电子数相等的粒子叫等电子体，下列粒子不属于等电子体的是

A．CH4和NH4+ B．NO和O2 C．HCl和H2S D．NH2- 和H3O+

3．已知自然界氧的同位素有16O、17O、18O，水中氢的同位素有H、D，从水分子的原子组成来看，自然界的水分子可以有

A．3种 B．6种 C．9 种 D．12种

4.下列关于化学反应说法中不正确的是

A．任何化学反应都伴随着热量的变化 B．化学反应的特征是有新物质生成

C．化学反应的过程实际上是一个旧键断裂，新键生成的过程

D．在一确定的化学反应关系中,反应物的总能量与生成物的总能量一定不相等

5．在用Zn片、Cu片和稀硫酸组成的电池装置中，经过一段时间工作后，下列说法中正确的是

A．锌片是正极，铜片上有气泡产生 B．电流方向是从锌片流向铜片

C．溶液中的阳离子向正极移动，阴离子向负极移动

D．电解液的PH值逐渐减少

6．下列关于同系物的说法错误的是

A．同系物能符合同一通式 B．同系物具有相同的最简式

C．相邻的同系物在组成上相差一个CH2原子团

D．同系物的化学性质基本相似，物理性质随着碳原子数增加而有规律的变化

7．将等物质的量的甲烷和氯气混合后，在漫射光的照射下充分反应，生成的卤代烃中物质的量最大的是

A．HCl B．CH3Cl C．CH2Cl2 D． CCl4

8．分子组成为C3H6O2的有机物，能与锌反应，由此可知不与它发生反应的是

A．氢氧化钠溶液 B．碳酸钠 C．食盐 D．甲醇

9．广告称某品牌的八宝粥（含桂圆、红豆、糯米）不加糖，比加糖还甜，适合糖尿病人食用。你认为下列判断不正确的是

A．这个广告有误导喜爱甜食消费者的嫌疑

B．糖尿病人应少吃含糖的食品，该八宝粥未加糖，可以放心食用

C．不加糖不等于没有糖，糖尿病人食用需慎重

D．不能听从厂商或广告商的宣传，应询问医生

二、选择题（本题包括9小题，每小题4分，共36分。每小题有一个或两个选项符合题意，少选、漏选给2分；多选、错选不给分。）

10．X、Y、Z三种元素原子的核电荷数在11—17之间。它们的最高价氧化物对应的水化物是HXO4、H2YO4、H3ZO4 。则下列判断不正确的是

A．最高正价：X>Y>Z B．酸性：H3ZO4>H2YO4>HXO4

C．稳定性：HX<HY<HZ D．非金属性：X>Y>Z

11．只有化合物中才存在的化学键是

A．共价键 B．非极性键 C．极性键 D．离子键

12．A、B两元素为某周期ⅡA族和ⅢA族元素，若A元素的原子序数为m,则B元素的原子序数可能为

①m+1 ② m+81 ③ m+11 ④ m+18 ⑤ m+25 ⑥ m+32

A．①③⑥ B．①③⑤ C．②④⑤ D． ②④⑥

13．石墨和金刚石都是碳元素的单质，石墨在一条件下可转化为金刚石。已知12g石墨完全转化成金刚石时，要吸收E kJ的能量，下列说法不正确的是

A．石墨不如金刚石稳定 B．金刚石不如石墨稳定

C．等质量的石墨和金刚石完全燃烧，金刚石放出的能量多

D．等质量的石墨和金刚石完全燃烧，石墨放出的能量多

14下列属于取代反应的是

A．乙烯通入溴水中 B．光照射甲烷与氯气的混合气体

C．苯与液溴混合后撒入铁粉 D．在镍做催化剂的条件下，苯与氢气反应

15．既能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色，又能跟银氨溶液溶液反应的物质是

16．以下烃中，一氯代物只有一种的是

A．CH3CH3 B．CH3CH2CH3 C． CH3CH2CH2CH3 D．C(CH3)4

17．从溴水中萃取溴，下列试剂中不能用做萃取剂的是

A．苯 B．裂化汽油 C．四氯化碳 D．酒精

18．20世纪90年代初，国际上提出“预防污染”这一新概念，绿色化学是预防污染的基本手段，下列各项属于绿色化学的是

A．减少有毒物 B．治理污染点 C．处理废弃物 D．杜绝污染源

第Ⅱ卷（非选择题 共78分）

三、填空题（4小题，共23分）

19．（4分）“水华”、“赤潮” 是由于 引起的水污染现象， 是造成它的主要原因。“水华”一般 出现 区域，“赤潮”一般出现 区域。

20．（5分）现有CH4、C2H2、C2H4、C2H6、C3H6五种有机物，质量相同时，在相同状况下体积最大的是 ，完全燃烧时消耗O2的量最多的是 ；同状况同体积时，五种物质完全燃烧所消耗O2的量最多的是 ；同质量时，五种物质完全燃烧所生成的CO2最多的是 ，生成的水最多的是 。

21．（6分）由核电荷数不同的A和B组成的五组元素如下表：

组别 （1） （2） （3） （4） （5）

A的核电荷数 2 19 6 9 11

B的核电荷数 12 11 16 19 13

其中A、B元素可以形成离子化合物的组是 ，可以形成共价化合物的组是 ，A、B元素最外层电子数相同的组是 ，元素化学性质十分相似的组是 ，属于同一周期元素的组是 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | B |  |
| A | X | C |
|  | D |  |

四、推断题（2小题，共20分）

23．（6分）A、B、C、D四种元素在元素周期表中分别处于元素X的四周，已知A元素最高价氧化物对应的水化物的化学式为H2AO3，且五种元素中有一种元素的原子序数是它们所处的同族中最小的。

（1）写出各元素的元素符号

A B C D X

（2）C、D、X最高价氧化物对应的水化物的化学式，按酸性由弱到强的顺序排列：

< <

（3）写出A、B、X气态氢化物的化学式，并按稳定性由强到弱的顺序排列：

> >

五、实验题（1小题，共15分）

甲

乙

25．如图在试管甲中先加入2mL 95％的乙醇， 并在摇动下缓缓加入2mL浓硫酸，充分摇匀，冷却后再加入2克无水乙酸钠，用玻璃棒充分搅拌后将试管固定在铁架台上，在试管乙中加入5ml 饱和的碳酸钠溶液，按图连接好装置，用酒精灯对试管甲小火加热3～5min后，改用大火加热，当观察到左试管中有明显现象时停止实验。试回答：

（1）试管乙中观察到的现象是

（2）液体混合加热时液体容积不能超过其容积的 ，本实验反应开始时用小火加热的原因是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_；（已知乙酸乙酯的沸点为77℃；乙醇的沸点为78.5℃；乙酸的沸点为117.9℃）

（3）试管甲中加入浓硫酸的目的是

（4）该实验中长导管的作用是 ，其不宜伸入试管乙的溶液中，原因是

（5）试管乙中饱和Na2CO3的作用是

（6）写出试管甲中发生反应的化学方程式

六、计算题（2小题，共20分）

26．（8分）向300克7.5%的碘化钠溶液中，通入一定量的氯气，完全反应后蒸干，并加热至质量不变，得到17.5克固体物质，计算有多少克氯气参加反应？（结果保留三位有效数字）

一、选择题（每小题只有一个正确选项符合题意。共4/×8=32）

1.通常用来衡量一个国家的石油化学工业发展水平的标志是（ ）

A 石油厂量 B 乙烯的厂量 C 合成纤维的厂量 D 硫酸的厂量

2.若甲烷与氯气以物质的量之比1：3混合，在光照下得到的产物：（1）CH3Cl （2）CH2Cl2

（3）CHCl3 （4）CCl4，其中正确的是（ ）

A只有（1）B只有（3）C（1）（2）（3）的混合物D（1）（2）（3）（4）的混合物

3.下列关于结构式的叙述正确的是（ ）

A、表示组成分子的各原子在空间的位置。

B、以共价键相连的两原子间总以一条短线相连。

C、结构式和球棍模型在表示分子结构上作用相同。

D、用一条短线表示一对共用电子的图式反映共价分子中各原子的连接顺序。

4.等质量的下列各烃完全燃烧时,消耗氧气最多的是( )

A CH4 B C2H6 C C3H6 D C6H6

5.下列有机物的命名正确的是( )

A 3,3－二甲基丁烷 B 2,2－二甲基丁烷 C 2－乙基丁烷 D 2,3,3－三甲基丁烷

6.下列各组变化类型相同的是( )

A干馏和分馏B裂化和裂解C煤的气化和海水的蒸馏D蛋白质的颜色反应和萃取

7.下列说法错误的是( )

A分子式相同的,各元素百分含量也相同的物质是同种物质.

B.同系物之间具有相似的化学性质.

C.乙烯可作香蕉等水果的催熟剂.

D.乙烯燃烧时,火焰明亮,同时产生黑烟.

8.下列关于油脂的说法不正确的是( )

A油脂属于酯类. B油脂密度比水小,不溶于水,会浮于水上层.

C油脂没有固定的熔沸点. D油脂在酸性条件下的水解反应称为皂化反应.

二、选择题（每小题有一到两个正确选项符合题意，第17，18题各5分。共42分）

9.有一类组成最简单的有机硅化合物叫烷,它的分子结构与烷烃相似,下列说法错误的是( )

硅烷的分子通式可表示为Si2nH2n+2. B 甲硅烷燃烧可生成二氧化碳和水.

C . 甲硅烷(SiH4)的沸点低于甲烷. D. 甲硅烷的热稳定性强于甲烷.

10.下列说法正确的是( )

A.淀粉和纤维素的分子式都是(C6H10O5)n,所以它们都是同分异构体.

B.糖类都是有甜味的物质.

C.鉴别织物成分是真丝还是人造丝可以用灼烧的方法.

D.麦芽糖水解前后都可以发生银镜反应.

11.2005年6月5日是第34个世界环境日，联合国环境署确定今年的活动主题是“营造绿色城市,呵护地球家园”我国环保总局确定的主题是“人人参与,创建绿色家园”，下列活动不符合这一主题的是( )

A.推广垃圾分类存放，分类回收，分类处理

B.改革传统采煤时将煤层气（瓦斯气，主要成分甲烷）直接排入空气的做法，先开采和综合利用煤层气，然后再采煤。

C.推广使用液化石油气（LPG）替代汽油和柴油作公交车和出租车的燃料

D.将工厂的烟囱造高，以减少工厂周围的大气污染

12.巴豆酸的结构简式为CH3－CH＝CH－COOH.现有(1)氯化氢,(2)溴水,(3)纯碱溶液,(4)乙醇,(5)酸化的高锰酸钾溶液.试根据巴豆酸的结构特点,判断在一定条件下能与巴豆酸反应的物质是 ( )

只有(2) (4) (5)

只有(1) (3) (4)

只有(1) (2) (3) (4)

只有(1) (2) (3) (4) (5)

13.关于苯的说法不正确的是( )

苯使溴水褪色是因为发生了取代反应.

苯中各原子均在同一平面.

苯中没有典型的碳碳双键,所以不能发生加成反应.

苯中的含碳量高,燃烧时产生大量的黑烟.

14.下列说法正确的是 ( )

A.地壳中含量最多的金属元素是

铁元素

B.在自然界中金属元素有的以化合态形式存在，有的以游离态形式存在

C.废旧金属应回收利用 D.合金是由金属熔合而成的

15.用铝热法冶炼难熔金属的原理是 ( )

A.铝有很强的还原性，在高温下可将难熔金属从其氧化物中还原出来

B.氧化铝熔点低，容易与难熔金属分离

C.氧化铝熔点高，可与难熔金属一起熔化

D.反应放出大量的热，使还原出来的金属熔化，因而易于与渣分离

16.在用C3H4(丙炔)合成C5H8O2(2-甲基丙烯酸甲酯)的过程中，欲使原子的利用率达到最高，在催化剂作用下还需要的其它反应物是 ( )

A.CO和CH3OH B.CO2和H2O C.CO和C3H4OH D.CH3OH和H2

17,下列说法中,正确的是( )

A.有些活泼金属如铝可作还原法冶炼金属的还原剂.

B.用电解NaCl溶液的方法来冶炼金属钠.

C.可用焦炭或一氧化碳还原氧化铝的方法来冶炼铝.

D.回收废旧金属,可以重新制成金属或它们的化合物.

18.甲、乙、丙三种醇与足量的金属钠完全反应，在相同条件下产生相同体积的氢气，消耗这三种醇的物质的量之比为3:6:2,则甲、乙、丙三种醇分子里羟基个数之比为( )

A.3:1:2 B.3:2:1 C.2:6:3 D.2:1:3

三、实验题。

19.下列有机实验操作或叙述正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填写代号).

用银氨溶液检验某病人是否患糖尿病.

乙酸乙酯中的少量乙酸可用饱和Na2CO3溶液除去.

蔗糖水解时可用浓硫酸作催化剂.

在鸡蛋白中滴入浓硝酸，会产生黄色物质.

在植物油中滴入溴水，溴水会褪色.

淀粉中加入稀硫酸加热后，再加入银氨溶液加热就有银镜出现.

20.已知浓硫酸与乙醇的混合液加热后可产生乙烯.为探究乙烯与溴的加成反应,甲同学设计并进行了如下实验：将生成的气体通入溴水中，发现溶液褪色，即证明乙烯与溴水发生了加成反应。

乙同学在甲同学的实验中，发现褪色后的溶液中有硫酸根离子，推测在制得的乙烯中还可能有少量还原性气体杂质，由此他提出必须先除去之，再与溴水反应。

请回答下列问题：

甲同学实验中溴水褪色的主要方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

甲同学设计的实验\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填能或不能)验证乙烯与溴水发生加成反应,理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

使溴水褪色的反应未必是加成反应。

使溴水褪色的反应就是加成反应。

使溴水褪色的物质未必是乙烯。

使溴水褪色的物质就是乙烯。

乙同学推测乙烯中必定含有的一种气体是SO2，可以用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来验证,它与溴水反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

为验证这一反应是加成而不是取代，丙同学提出可用pH 试纸来测试反应后溶液的酸性，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

四、填空题。

21.⑴将苯倒入盛有碘水的试管中，振荡静置，现象是 。说明碘单质在苯中的溶解度比在水中的溶解度 ；苯与水 ，密度比水 。

⑵将乒乓球碎片、食盐固体分别加入盛有苯的试管中，振荡静置，现象是 、

说明苯是很好的 。

⑶将盛有苯的两支试管分别插入接近沸腾的水和冰水中，现象是 ，说明苯的沸点低于 ，熔点高于 。

22.(6分)某同学为测定维生素C中碳、氢的质量分数，取维生素C样品研碎，称取该试样0.352 g，置于铂舟并放入燃烧管中，不断通入氧气流。用酒精喷灯持续加热样品，将生成物先后通过浓硫酸和碱石灰，两者分别增重0.144 g和0.528 g，生成物完全被吸收。试回答以下问题：

维生素C中碳的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，氢的质量分数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

维生素中是否含有氧元素？为什么？(试通过计算说明)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

如果需要你确定维生素C的分子式，你还需要哪些信息？

五、简答题。

23.已知有如下反应：2CH3CHO+O2→2CH3COOH。请以乙烯，空气，水为主要原料，写出合成乙酸乙酯的化学方程式。

⑴\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

⑵\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

⑶\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

⑷\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

24.古代的“药金”外观与金相似,常误认为是金子.冶炼方法如下：将碳酸锌,赤铜(Cu2O),木炭混合加热至少800℃得到金光闪闪的“药金”。

(1)药金的主要成分是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

⑵有关冶炼的化学程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

六、计算题。

25.某种磁铁矿样品中,含Fe3O4 76％、SiO2 11.0％,其它不含铁的杂质13.0％,计算这种矿石中铁的质量分数。若冶炼5t这种磁铁矿,可得含碳4％的生铁多少吨？(假定铁矿石中的铁全部进入生铁中,且生铁中仅含杂质。)

26.1摩尔某烃的蒸汽完全燃烧生成的CO2比生成的水蒸汽少1摩尔。0.1mol该烃完全燃烧的产物被碱石灰吸收, 碱石灰增重39g。求该烃的分子式.并写出该烃的所有同分异构体,用系统命名法命名.

1、对发现元素周期律贡献最大的化学家是

A、牛顿 B、道尔顿

C、阿佛加德罗 D、门捷列夫

2、.下列化合物中既有离子键又有共价键的是

A.KBr B.NaOH C.HBr D.N2

3、下列说法中错误的是

A、化学反应中的能量变化通常表现为热量的变化

B、化学键的断裂和形成是化学反应中能量变化的主要原因

C、需要加热才能发生的反应一定是吸热反应

D、反应物总能量和生成物总能量的相对大小决定了反应是放出能量还是吸收能量

4、.某原电池的离子方程式是 Zn + Cu2+ = Zn2+ + Cu，该原电池正确的组成是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 正极 | 负极 | 电解质溶液 |
| A. | Cu | Zn | HCl |
| B. | Zn | Cu | CuSO4 |
| C. | Cu | Zn | CuSO4 |
| D. | Cu | Zn | ZnCl2 |

5、反应A+3B=4C+2D，在不同条件下反应，其平均反应速率v(X)（表示反应物的消耗速率或生成物的生成速率）如下，其中反应速率最快的是

　A．v(A)=0.4mol/(L·s)　　　B．v(B)=0.8mol/(L·s)  
C．v(C)=1.2mol/(L·s)　　　 D．v(D)=0.7mol/(L·s)

6、下列说法中正确的是

A、镍氢电池、锂离子电池和碱性锌锰干电池都是二次电池

B、燃料电池是一种高效但是会污染环境的新型电池

C、化学电池的反应基础是氧化还原反应

D、铅蓄电池放电的时候正极是Pb负极是PbO2

7、已知反应X+Y= M+N为吸热反应，对这个反应的下列说法中正确的是

A、X的能量一定低于M的，Y的能量一定低于N的

B、因为该反应为吸热反应，故一定要加热反应才能进行

C、破坏反应物中的化学键所吸收的能量小于形成生成物中化学键所放出的能量

D、X和Y的总能量一定低于M和N的总能量

8、镍氢电池的总反应式是 H2+2NiO(OH) 2Ni(OH) 2，根据此反应式判断，此电池放电时，负极上发生反应的物质是

放电

A、NiO(OH) B、Ni(OH) 2 C、H2 D、H2和NiO(OH)

9、在一定温度下，可逆反应A(g)＋3B(g) 2C(g)达到平衡状态的标志是



A. C生成的速率与A分解的速率2倍相等

B. 单位时间生成n mol A，同时生成3n mol B

C. A、B、C的浓度不再变化

D. A、B、C的分子数比为1∶3∶2

10、有a、b、c、d四种金属，最高价氧化物对应的水化物碱性a强于b．将a、d分别投入等浓度的盐酸中，d比a反应剧烈．将Cu浸入b的盐溶液里，无明显变化．如果把Cu浸入c的盐溶液里，有c的单质析出．据此判断它们的活动性由强到弱的顺序是

A.d、c、a、b B.d、a、b、c C.d、b、a、c D.b、a、d、c

11、迄今为止合成的最重的元素是112号元素，它是用 高能原子轰击 的靶子，使锌核与铅核熔合而得，每生成一个112号元素的原子（）的同时向外释放出一个中子。下列说法错误的是



Ａ．112号元素是金属元素    B.112号元素位于第七周期，是过渡元素

C．原子中子数为166    D.112号元素为放射性元素

12、下列各元素的氧化物中, 既能与盐酸反应, 又能够与 NaOH 溶液反应的是:

A、元素X: 它的原子中 M 层比L 层少 2 个电子

B、元素Y: 它的二价阳离子核外电子总数与氩原子相同

C、元素Z: 位于元素周期表中的第三周期, ⅢA 族

D、元素W: 它的焰色反应颜色呈浅紫色

13、对于元素周期表, 下列叙述中不正确的是:

A、 在金属元素与非金属元素的分界线附近可以寻找制备半导体材料的元素

B、在过渡元素中可以寻找制备催化剂及耐高温和耐腐蚀的元素

C、在金属元素区域可以寻找制备新型农药材料的元素

D、元素周期表是元素周期律的具体表现形式

14、下列物质中，既含有离子键，又含有非极性键的是

A、NaOH B、Na2O2 C、MgCl2 D、H2O2

15、同主族两种元素原子的核外电子数差值可能为

A．6　　B．12 C．34 D．35

16、把a,b,c,d四块金属片浸入稀硫酸中，用导线两两相连组成原电池.若a,b相连时，a为负极；c,d相连时，d上产生大量气泡；a.c相连时，电流由c经导线流向a；b、d相连时，电子由d经导线流向b，则此四种金属的活动性由强到弱的顺序为(    )

A.a＞b＞c＞d             B.a＞c＞d＞b

C.c＞a＞b＞d          D.b＞d＞c＞a

17、每个公民都应该有安全意识，今年频繁发生的有关化学品泄漏或爆炸事件一次又一次给我们敲响了警钟。下列做法存在安全隐患的是

①将水沿着烧杯内壁缓缓加入浓硫酸中，并用玻璃棒不断搅拌；②给试管中液体加热时，应将试管倾斜，与桌面成45°角，再集中在药品处加热；③取用金属Na或K时，用剩的药品要放回原瓶；④夜间厨房发生液化气（烷烃混合物）泄漏时，应立即开灯检查煤气泄漏原因，并打开所有门窗通风；⑤废旧电池应回收处理。

A．全部 B．①②④　　C．①③⑤　　　D．①④

18、X、Y、Z是3种短周期元素，其中X、Y位于同一主族，Y、Z处于同一周期。X原子的最外层电子数是其电子层数的3倍。Z原子的核外电子数比Y原子少1。下列说法正确的是

A、元素非金属性由强到弱的顺序为. Z＞Y＞X

B、Y元素最高价氧化物对应水化物的化学式可表示为H3YO4

C、3种元素的气态氢化物中，Z的气态氢化物最稳定

D、原子半径有大到小的顺序为Z.＞Y＞X

19、下列说法正确的是

A、离子化合物中只能含离子键，不能有共价键

B、所有非金属之间形成的化学键一定是共价键

C、电子数相同的两种微粒一定是同一元素

D、判断化学变化的可靠方法是看有无化学键的变化

20、AB3是短周期两种元素形成的化合物，已知B原子比A原子多一个电子层，且AB3分子中所有原子满足8电子结构，则下列说法正确的是

A、AB3是三氧化硫

B、A是ⅢA族元素

C、B原子比A原子多10个电子

D、B的氢化物和A的氢化物都不易溶于水

21、下列各组物质中，都是共价化合物的是

A.H2S和Na2O2 B.H2O2和CaF2 　C.NH3和N2 D.HNO3和HClO3

22、在一定温度下，容器内某一反应中M、N的物质的量随反应时间变化的曲线如图，下列表述中正确的是



A．反应的化学方程式为：2MN

B．t2时，正逆反应速率相等，达到平衡

C．t3时，正反应速率大于逆反应速率

D．t1时，N的浓度是M浓度的2倍

II卷

三、填空题（共34分）

23、（6分）卤素元素包括\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_ 、\_\_\_\_\_\_（填元素符号），随核电荷数递增，它们的原子半径依次\_\_\_\_\_\_\_，单质的氧化性依次\_\_\_\_\_\_\_。

24、（4分）在1－18号元素中（稀有气体元素除外），元素所形成的最稳定的气态氢化物是\_\_\_\_\_\_\_\_；与水或酸反应最剧烈的单质是\_\_\_\_\_\_\_\_；最高价氧化物的水化物中碱性最强的碱是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；最高价氧化物的水化物中酸性最强的酸是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（填化学式）

25、（6分）下列反应中，属于放热反应的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，属于吸热反应的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A .盐酸与烧碱溶液反应

B.　Ba(OH)2·8H2O+2NH4Cl=BaCl2+10H2O+2NH3↑

C.氢气在氧气中燃烧生成水

D.高温煅烧石灰石使其分解

E.铝和盐酸反应

F.葡萄糖在人体内氧化分解

26、（8分）用电子式表示下列过程：

①NaCl的形成过程\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

② H2O的形成过程\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

27、（13分）A、B、C、D四种短周期元素，0.5molA元素的离子得到的6.02×1023个电子后被还原为中性原子；0.4克A的氧化物恰好与100mL 0.2mol/L的盐酸完全反应；A元素原子核内质子数与中子数相等。A元素原子核外电子数比B元素原子核外电子数多1；C - 离子核外电子层数比A元素的离子核外电子层数多1；D元素原子最外层电子数是次外层的2倍。请填写下列空格：

（1）推断A、B、C、D四种元素的符号A\_\_\_\_\_\_\_；B\_\_\_\_\_\_；C\_\_\_\_\_\_\_\_；D\_\_\_\_\_\_\_。

（2）C的一价阴离子的结构示意图\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）D元素的最高价氧化物的结构式是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）C、D两元素形成的化合物电子式 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，分子内含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_键（填“极性”或“非极性”）。

（5）用电子式表示A、C两元素形成的化合物的过程：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)写出A的最高价氧化物对应水化物与C的最高价氧化物对应水化物反应的化学方程式：

四．计算题 （共18分）

28、（10分）在盛有500mL 0.1mol/LCuSO4和0.4mol/LH2SO4混合溶液的大烧杯中。用锌、铜作电极，用导线连接形成原电池，当电极锌消耗6.5g时，试完成：

⑴写出电极反应式：负极\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；正极\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

⑵电极上共析出氢气的质量。

29、(8分) 在5 L密闭容器中，通入5mol N2和8 mol H2，在一定条件下生成NH3，反应进行到2 min时，测得容器内有4 mol NH3。求：

（1）2 min内的平均反应速率v(N2)、v(H2)、v(NH3)。

(2) 2 min时N2、 H2的浓度。

第三章检查验收测试卷A

一．选择题（单选，每小题4分，共60分）将答案写入15题后的表格中

1．衡量一个国家石油化工发展水平的标志是 （ ）

A．石油产量 B．乙烯产量 C．天然气产量 D．汽油产量

2．已知乙烯能被酸性高锰酸钾溶液氧化成CO2。既可以用来鉴别乙烷和乙烯，又可以用来除去乙烷中混有的乙烯的方法是 （ ）

A．通入足量溴水中 B．在空气中燃烧

C．通入酸性高锰酸钾溶液中 D．通入水中

3．下列混合物能用分液法分离的是

A．乙醇与乙酸 B．苯和溴苯

C．乙酸乙酯和Na2CO3溶液 D．葡萄糖与果糖混合液

4．只用水不能鉴别的一组物质是

A．乙醇和乙酸 B．乙酸乙酯和乙醇

C．苯和四氯化碳 D．苯和溴苯

5．丙烯酸（CH2 = CH — COOH）的性质可能有：

① 加成反应 ② 水解反应 ③ 酯化反应 ④ 中和反应 ⑤ 氧化反应

A．只有①③ B．只有①③④ C．只有①③④⑤ D．①②③④⑤

6．1mol乙烯与氯气完全加成后再与氯气取代，整个过程最多需氯气

A．1mol　　B．4mol　　C．5mol　　D．6mol

7．下列物质分子的电子式正确的是

H



H

A．CH3Cl H C Cl B．羟基 O H



H

H

C. CO2 O C O D．C2H4 H C C H



8．下列关于有机物的用途，说法不正确的是

A．甲烷是一种热量高、污染小的清洁能源

B．乙烯最重要的用途是作为植物生长调节剂

C．乙醇是一种很好的溶剂，能溶解多种有机物和无机物

D．酯类物质常用作饮料、糖果、香水、化妆品中的香料

9．下列反应属于取代反应的是

A．乙烯通入酸性高锰酸钾溶液中

B．乙烯通入溴水中

C．在镍做催化剂的条件下，苯与氢气反应

D．苯与液溴混合后撒入铁粉

10．下列说法正确的是 (　　)

A.糖类、油脂、蛋白质都能发生水解反应

B.糖类、油脂、蛋白质都是由C、H、O三种元素组成的

C.糖类、油脂、蛋白质都是高分子化合物

D.油脂有油和脂肪之分，都属于酯

11．检验淀粉已完全水解的试剂

A．新制的Cu(OH)2悬浊液 B．碘水

C．NaOH溶液 D．稀硫酸

12．医院里检验糖尿病的方法是将病人尿液加入到CuSO4和NaOH的混合液中，加热后产生红色沉淀说明病人的尿中含有 （ ）

A．脂肪 B．乙酸 C．蛋白质 D．葡萄糖

13．下列各组中的两组有机物不属于同分异构的是

A、葡萄酒与果糖 B、CH3CH2COOH和CH3COOCH3

C、正丁烷和异丁烷 D、淀粉和纤维素

14．下列物质属于同分异构体的一组是



A．CH4与C2H4 B． 与 CH3－CH2－CH2－CH3

C．C2H6与C3H8 D． O2与O3

15．鉴别淀粉、蛋白质、葡萄糖水溶液，依次可分别使用的试剂和对应的现象正确的是

A．碘水，变蓝色 ；浓硝酸，变黄色 ；新制Cu(OH)2，砖红色沉淀

B．浓硝酸，变黄色 ；新制Cu(OH)2，砖红色沉淀；碘水，变蓝色

C．新制Cu(OH)2，砖红色沉淀；碘水，变蓝色；浓硝酸，变黄色

D．碘水，变蓝色 ；新制Cu(OH)2，砖红色沉淀；浓硝酸，变黄色

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 题号 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |

二．填空

16．（18分）已知乙烯能发生以下转化：

乙烯

H2O

B

O2 和Cu

△

C

乙酸乙酯

D

浓硫酸

（1）乙烯的结构简式为：

（2）写出化合物官能团的化学式及名称：

B中含官能团 名称 ；D中含官能团 名称 ；

（3）写出反应的化学方程式

①： 反应类型：

②： 　反应类型：

三．计算题（8分）

18．某有机物12g完全燃烧，生成7.2gH2O和8.96LCO2（标准状况下），0.5mol此有机物的质量为30g。

（1）求分子式 （6分）

（2）（2分）又知此有机物具有弱酸性，能与金属钠反应，也能与碱溶液反应，试写出它可能的结构简式

第Ⅱ卷（共70分）

三、填空题（共39分）

21．（15分）海洋面积占地球总面积的 。海洋中含有丰富的资源，海水中的钠盐、镁盐等都是重要的化工原料，从海水中提取铀、重水对一个国家来说具有战略意义。

（1）写出镁元素在周期表中的位置：

（2）氯化钠的电子式 ，用电子式表示水的形成过程

（3）写出重水中的氢元素的核素符号：

22、（12分）比赛中，当运动员肌肉挫伤或扭伤时，随队医生即对准受伤部位喷射氯乙烷（沸点12.27℃）进行局部冷冻麻醉应急处理。乙烯和氯化氢在一定条件下制得氯乙烷的化学反应方程式是（有机物用结构简式表示） ，该反应类型是 ，该反应的原子利用率为 ，决定氯乙烷能用于冷冻麻醉应急处理的具体性质是

23、（6分）“可燃冰”是天然气与水相互作用形成的晶体物质，主要存在于冻土层和海底大陆架中。据测定每0.1m3固体“可燃冰”要释放20ｍ3的甲烷气体，“可燃冰”将成为人类的后续能源。“可燃冰”（用甲烷表示）燃烧的化学反应方程式为： ，若把该反应在一定条件下改装成原电池，则在原电池的负极发生反应的物质是： 。

24、（6分）陈先生有一套珍贵的铜制餐具，使用一段时间后餐具会变黑，陈先生会把餐具加热后用无水酒精浸泡，之后餐具便会光洁如新。请写出以上过程的所有化学方程式

四、实验题（20分）

24、（6分）下面实验操作可以实现实验目的的是（填序号）

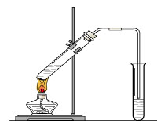
用铝块与氧化铁粉末充分混和进行铝热反应。

取少量蔗糖溶液加稀硫酸水浴加热几分钟后加新制的氢氧化铜浊液加热，观察现象，判断蔗糖水解的产物中是否含有葡萄糖。

用稀硝酸清洗做过银镜反应实验的试管。

在苯中加入溴水，充分振荡静置，观察现象，判断苯环中的碳碳键是否存在碳碳双键。

17．（14分）“酒是陈的香”，就是因为酒在储存过程中生成了有香味的乙酸乙酯，在实验室我们也可以用右图所示的装置制取乙酸乙酯。回答下列问题：



(1)写出制取乙酸乙酯的化学反应方程式 。

(2)浓硫酸的作用是：① ；② 。

(3)饱和碳酸钠溶液的主要作用是 。

(4)装置中通蒸气的导管要插在饱和碳酸钠溶液的液面上，不能插入溶液中，目的是防止 　　。

(5)若要把制得的乙酸乙酯分离出来，应采用的实验操作是　　 。

(6)生成乙酸乙酯的反应是可逆反应，反应物不能完全变成生成物，反应一段时间后，

就达到了该反应的限度，也即达到化学平衡状态。下列描述能说明乙醇与乙酸的酯化反应已达到化学平衡状态的有(填序号)　　　　　　　　。

①单位时间里，生成1mol乙酸乙酯，同时生成1mol水

②单位时间里，生成1mol乙酸乙酯，同时生成1mol乙酸

③单位时间里，消耗1mol乙醇，同时消耗1mol乙酸

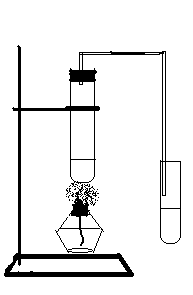
④正反应的速率与逆反应的速率相等

⑤混合物中各物质的浓度不再变化

25（14分）实验室用右图所示的装置制取乙酸乙酯。

（1）写出制取乙酸乙酯的化学方程式：

（2）装置中通蒸气的导管要插到饱和碳酸钠溶液液面上，而不能插入液面以下，目的是防止\_\_\_\_\_\_\_\_\_事故的发生。 收集了乙酸乙酯的试管振荡时有气泡产生，请解析产生气泡的原因（用化学方程式表示） 。



（3）实验制取的乙酸乙酯，可用　　　　方法分离乙酸乙酯与饱和的碳酸钠溶液，请用用文字说明使用这种方法的理由： 。

五、计算题（11分）

26．0.1mol某液态烷烃完全燃烧需要消耗0.8mol氧气，通过计算求该烷烃的化学式。写出一种符合该化学式的烃的结构简式。

[[41]](#endnote-41)．X、Y、Z分别是三种单质，它们都是常见的金属或非金属；M、N、R是常见的三种氧化物，其中一种具有高熔点，而且有如下的反应（反应条件末标出，反应式末配平）：①X＋Z→N ②M＋X→N ③M＋Y→R＋X，若X是非金属，则组成Y单质的元素在周期表中的位置是

A 第二周期ⅣA族 B 第二周期ⅥA族

C 第三周期ⅡA族 D 第三周期ⅣA族

A ①②③ B ①②④ C ②③④ D ①②③④

[[42]](#endnote-42)．A、B两种元素的质子数之和为21，A原子核外电子比B原子核外电子少5个，下列有关叙述中，不正确的是

A 固体A单质是分子晶体

B B单质能与某些金属氧化物反应

C B单质能与酸反应，但不能与碱反应

D A、B可构成一种阴离子，这种阴离子与硝酸反应可转化成B的阳离子

[[43]](#endnote-43)．X是核外电子数最少的元素，Y是地壳中含量最丰富的元素，Z在地壳中的含量仅次于Y，W可以形成自然界最硬的原子晶体。下列叙述错误的是

A WX4是沼气的主要成分 B 固态X2Y是分子晶体

C ZW是原子晶体 D ZY2的水溶液俗称“水玻璃”

[[44]](#endnote-44)．元素X和Y在元素周期表中处于相邻周期，两种元素原子的质子数之和为21，Y元素原子的核外电子数比X元素原子的核外电子数多5。则下列叙述不正确的是

A X和Y两元素形成的化合物在熔融状态下电解可以得到两元素的单质

B Y元素的单质不能和金属氧化物反应

C X和Y能构成一种阴离子，这种阴离子与过量H＋反应可以转变为Y元素的阳离子

D X元素的一种单质能有效地吸收太阳光线中的紫外线

[[45]](#endnote-45)．A、B、C三种短周期元素，原子序数按A、B、C依次增大，A元素原子最外层电子数是次外层电子数的2倍，B元素原子的次外层电子数是最外电子数的2倍，C元素原子的最外层电子数是内层电子总数的一半。则下列说法中正确的是

A A元素的气态氢化物都是含极性键的非极性分子

B B元素在自然界的含量最多

C C元素可以组成不同的单质，它们互为同素异形体

D A、B、C的氧化物都能溶于水形成酸

[[46]](#endnote-46)．A、B、C、D四种短周期元素，原子序数按A、D、B、C依次增大，A元素原子最外层电子数是次外层电子数的2倍，B元素原子的次外层电子数是最外电子数的2倍，C元素原子的最外层电子数是内层电子总数的一半，D元素原子K、M两电子层上电子数之和为其L电子层上电子数的一半，则下列说法中正确的是

A A元素的最高价氧化物和气态氢化物都是含极性键的非极性分子

B B元素在自然界的含量最多

C C元素的最高价氧化物对应的水化物不止一种

D D元素的单质可在A元素的最高价氧化物中燃烧

[[47]](#endnote-47)．A、B、C、D为原子序数依次增大的同周期的短周期元素。已知A、C、D三种原子的最外层共有11个电子，且这三种元素的最高价氧化物的水化物之间两两皆能反应，均生成盐和水。下列判断正确的是

A A、C、D三种元素的最高价氧化物对应的水化物有两种是强碱、一种是强酸，或两种是强酸、一种是强碱

B A、C、D三种元素有两种是金属、一种是非金属

C D元素在第三周期第ⅥA族

D A、B、C三种元素的单质熔、沸点依次降低

[[48]](#endnote-48)．X是由两种短周期元素构成的离子化合物，1 mol X含有20 mol电子。下列说法中不正确的是

A 晶体中阳离子和阴离子所含电子数一定相等

B 晶体中一定只有离子键没有共价键

C 所含元素一定不在同一周期也不在第一周期

D 晶体中阳离子半径一定小于阴离子半径

[[49]](#endnote-49)．a在常温下为离子晶体，由X、Y两元素构成，在a中Xm＋和Yn－的电子层结构相同。已知下列反应：

（1）a＋H2OH2＋b＋c （2）H2＋c→d（气） （3）b＋c→a＋e＋H2O

则a、e、f依次是

A NaCl NaClO HCl B CaCl2 Ca(ClO)2 HclO

C Na2S Na2SO3 H2SO3 D K2S K2SO3 H2SO4

[[50]](#endnote-50)．A、B、C、D、E是5种短周期元素，它们的原子序数依次增大。A与D、C与E分别为同一主族元素，B与C为同周期元素。甲是由A与B形成的在常温下为气态的共价化合物；乙是由A和C形成的在常温下为液态的共价化合物；丙是由C和D形成的固态离子化合物。甲、乙、丙的化学式中原子个数比都为1︰1。丁是由D和E形成的固态离子化合物，其中阳离子比阴离子少一个电子层。则各物质的化学式为

甲 ；乙 或 ；丙 或 ；丁 或 。

[[51]](#endnote-51)．已知A、B、C、D可形成多种化合物，若A、B、C、D的原子个数比为4︰1︰2︰1，则该化合物的分子式为： ，该化合物是一种常见的化肥，通常称为： ；若A、B、C、D原子个数比为7︰2︰1︰2，且化合物分子量为77，该化合物既能与盐酸反应，又能与烧碱反应，则它的名称为： 。

[[52]](#endnote-52)．A、B、C、D四种短周期元素原子序数依次增大，A原子为半径最小的原子，C原子最外层电子数与A、B原子最外层电子数之和相等，D原子和B原子最外层电子数的和为C原子最外层电子数的2倍，D原子的最外层电子数为电子层数的3倍，试回答下列问题：

（1）书写CA4＋的化学式 ；

（2）A、B、C、D可组成原子个数之比为4∶1∶1∶2的盐，其化学式是 ，结构简式是 ；

（3）该盐可与盐酸反应生成具有还原性的羧酸E，E通常以晶体形式存在。现取6.3g E的晶体溶于100mL水中（溶液体积变化忽略不计），取出25mL此溶液，用0.5mol/L的KMnO4溶液进行滴定，其中KMnO4溶液应放在 中（填仪器名称），当观察到 现象时，停止滴定。若此时消耗KMnO4溶液10mL，且反应中E与KMnO4的物质的量之比为5∶2，则原E溶液的物质的量浓度为 ，晶体E的化学式是 。

[[53]](#endnote-53)．BGO是我国研制的一种闪烁晶体材料，首次用于诺贝尔奖获得者丁肇中的著名实验，它是锗酸科简称。若知：①在BGO中，锗处于最高价态，②在BGO中，铋的价态与铋跟氯形成的某种共价化合物时所呈的价态相同，在此氯化物中科具有最外层8电子稳定结构，③BGO可看成是由锗和科两种元素所形成的复杂氧化物，且在BGO晶体的化学式中，这两种氧化物所含氧的总质量相同。请填空：

（1）锗和科的元素符号分别是 和 ；

（2）BGO晶体的化学式是 ；

（3）BGO晶体所含铋氧化物的化学式是 。

[[54]](#endnote-54)．A、B、C、D、E五种短周期元素，已知它们的原子序数依次增大，A、B两种元素的核电荷数之差等于它们的原子最外层电子数之和；B原子最外层电子数比其次外层电子数多2；在元素周期表中，C是E的邻族元素；D和E的原子序数之和为30。它们两两形成的化合物有甲、乙、丙、丁四种。这四种化合物中原子个数比如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 化合物中各元素原子个数比 | A︰C＝1︰1 | B︰A＝1︰2 | D︰E＝1︰3 | B︰E＝1︰4 |

（1）写出A～E的元素符号

A ，B ，C ，D ，E 。

（2）向甲的水溶液中加入MnO2，氧化产物是 。

（3）已知有机物乙的分子为平面结构，碳氢键键角为120°，实验室制取乙的化学方程式为 。

（4）丙的水溶液显酸性，与他和NaHCO3溶液反应会产生大量气体和难溶物，有关的离子方程式是 。

[[55]](#endnote-55)．A、B、C、D、E、F六种短周期元素的原子序数依次增大。A、D同族，B、C同周期；C是F不同周期的邻族元素；B原子最外层电子数比其次外层电子数多2；A、B两元素的核电荷数之差等于它们的原子最外层电子数之和；E和F的原子序数之和为30。由上述六种元素中的两种元素组成的甲、乙、丙、丁、戊、己六种化合物如下图所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化合物 | 甲 | 乙 | 丙 |
| 各元素原子个数比 | N(A)︰N(C)＝2︰1 | N(A)︰N(C)＝1︰1 | N(B)︰N(A)＝1︰1 |
| 化合物 | 丁 | 戊 | 己 |
| 元素原子个数比 | N(D)︰N(C)＝1︰1 | N(E)︰N(F)＝1︰3 | N(B)︰N(F)＝1︰4 |

请回答下列问题：

（1）化合物己的电子式 。

（2）向含有1mol乙的水溶液中加入MnO2，该反应中电子转移的物质的量为 mol。

（3）化合物丙中所有的原子都在同一直线上，实验室制取丙的化学方程式为 。

（4）F的单质与甲反应的离子方程式为 。

（5）将丁与二氧化碳反应生成的盐置于戊的水溶液中，发生反应的离子方程式为 。

[[56]](#endnote-56)．已知A、B、C、D均为短周期元素，它们的原子序数依次递增。A是最外层为一个电子的非金属，C原子的最外层电子数是次外层的3倍；C和D可形成两种固体化合物，其中一种为淡黄色固体；B和C可形成多种气态化合物。由A、B、C三种元素可形成离子晶体，该晶体中各元素原子的物质的量之比为A∶B∶C＝4∶2∶3。请回答下列问题：

（1）写出C和D形成的淡黄色固体化合物的电子式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）元素原子的物质的量之比为A∶B∶C＝4∶2∶3的晶体名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其水溶液显\_\_\_\_\_\_\_\_性，其反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）请写出与A2C和BA3分子中电子数相同，且仍由A、B、C元素中任意两种元素组成的粒子的符号（举两例）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）写出由B、C元素组成元素原子质量比为B∶C＝7∶12的化合物的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[57]](#endnote-57)．A、B、C、D均为短周期元素。A、B可形成两种液态化合物，其最简式分别为BA和B2A，A与D可形成气态化合物DA、DA2，A、B、D可组成离子晶体，其化学式为巴AD2，它的水溶液呈弱酸性。B与D可形成一种极易溶于水的碱性气体X。B与C可形成极易溶于水的酸性气体Y。Y与最简式为BA的分子中的电子数相等。请回答；

（1）A的元素符号 ，C原子的结构示意图 ，D单质的电子式 。

（2）写出下列反应的化学方程式并标出电子转移的方向和数目：

①C2＋(BA)n→A2＋… 。

②C2＋X→D2＋… 。

[[58]](#endnote-58)．A、B、C、D均为4种常见的短周期元素，常温下A、B可形成两种液态化合物，其最简式分别为BA和B2A；B与D可形成分子X，也可形成阳离子Y，X、Y在水溶液中酸、碱性正好相反；C＋的焰色反应呈黄色。

（1）C元素在周期表中的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；液态X类似B2A，也能微弱电离且产生电子数相同的两种离子，则液态X的电子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）M、N是由A、B、C、D四种元素中任意三种组成的不同类型的强电解质，M的水溶液呈碱性，N的水溶液呈酸性，且物质的量浓度相等的M、N溶液中水的电离程度，前者小于后者。则M、N分别为（填化学式）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若将0.1mol/L M和0.2mol/L N两溶液等体积混合所得溶液中离子浓度的大小顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[59]](#endnote-59)．A、B、C、D是短周期的四种元素，其原子序数依次增大。已知A、D同主族，C、D同周期，A原子L层电子数是K层电子数的2倍，B原子最外层有6个电子，且A原子和D原子的最外层电子数之和等于B原子和C原子的最外层电子数之和。请用化学用语回答以下问题：

（1）A、D两种元素分别是 、 。

（2）A、B、C、D原子半径由小到大的顺序 。

（3）写出由上述元素组成的单质和化合物之间相互作用发生置换反应的一个化学方程式 。

（4）B和C两元素组成的化合物在固态时属于 晶体（填晶体的类型），其电子式为 。

（5）在101kPa时，1.4g AB气体在0.80g B2气体中完全燃烧，生成2.2g AB2气体时放出14.15kJ热量，表示AB燃烧热的热化学方程式为 。

[[60]](#endnote-60)．A、B、C、D、E五种短周期元素，它们的原子序数依次增大。A原子核外K层电子数为奇数，且A与C同主族；B原子最外层电子数占核外电子总数的3/4，D原子核外从内到外各层的电子数之比为1︰4︰1，E原子最外层电子数比D原子最外层电子数多5。请回答下列问题：

（1）写出下列元素的符号：C\_\_\_\_\_\_，E\_\_\_\_\_\_。

（2）由A、B、C三元素所形成的化合物的电子式为\_\_\_\_\_\_，其晶体中所含化学键的类型有\_\_\_\_\_\_\_。在周期表内与B同族的元素(用R表示)与A形成的化合物A2R中，A2B的沸点是最高的，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）写出D的最高价氧化物对应水化物与E的最高价氧化物对应水化物反应的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）写出D的单质与水（加热至水沸腾）反应的化学方程式，并标出电子转移的方向和数目\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[61]](#endnote-61)．已知甲、乙、丙分别代表中学化学中的常见物质，请根据题目要求回答下列问题：

（1）甲的化学式为RCl3，其溶液在加热蒸干并灼烧时可发生反应：

A 甲＋H2O乙＋丙 B 乙氧化物＋H2O



①若甲为某用途广泛的金属元素的氯化物，其溶液在上述变化中生成的氧化物为红棕色粉末，则该金属在周期表里的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②若甲为某短周期金属元素的氯化物，则甲发生a反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③将以上两种金属单质用导线连接，插入NaOH溶液构成原电池，则负极发生的电极反应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）若甲，乙、丙均是短周期中同一周期元素形成的单质或化合物，常温下乙为固体单质，甲和丙均为气态化合物，且可发生反应：甲＋乙丙。则：



①甲的结构式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②写出上述反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③写出在200mL 2mol/L的NaOH溶液中通入6.72L（标准状况）的气体甲发生完全反应的总离子方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

[[62]](#endnote-62)．X、Y、Z为三个不同短周期非金属元素的单质。在一定条件下有如下反应：

Y＋X→A(气)，Y＋Z→B(气)。

请针对以下两种不同情况回答：

（1）若常温下X、Y、Z均为气体，且A和B化合生成固体C时有白烟产生，则：

①Y的化学式是 ；

②生成固体C的化学方程式是 。

（2）若常温下Y为固体，X、Z为气体，A在空气中充分燃烧可生成B，则：

①B的化学式是 ；

②向苛性钠溶液中通入过量的A，所发生反应的离子方程式是 ；

③将Y与（1）中某单质的水溶液充分反应可生成两种强酸，该反应的化学方程式是 。

[[63]](#endnote-63)．有a、b、c三种常见的短周期元素，它们之间两两结合构成化合物X、Y、Z，X、Y、Z之间也能相互发生反应。已知X是由a和b元素按原子个数比1︰1组成的化合物，其他元素形成的单质（仍用a、b、c表示）和组成的化合物之间的反应关系如下（未配平）

Ⅰ、b＋c→Y Ⅱ、a＋c→Z Ⅲ、X＋Y→m Ⅳ、X＋Z→c＋n Ⅴ、Y＋Z→c＋n

（1）上述反应中，最有充分理由说明该反应一定属于氧化还原反应的是 （填反应编号）。

（2）如果m是一种无色粘稠油状液体化合物，则X、Y、Z的化学式分别是 、 、 。

（3）Ⅲ步反应的化学方程式是 。

（4）Ⅳ步反应的化学方程式是 。

[[64]](#endnote-64)．已知X、Y、Z、W是短周期中的四种元素，它们的原子序数依次增大。X和Y可形成常见化合物YX4，一个YX4分子中电子总数为10。Z单质在通常状况下为无色无味气体。W原子的最外层电子数是核外电子总数的3/4。试回答：

（1）X单质和Z单质在一定条件下可生成化合物E。

①E的电子式为 ，化学键类型为 ，晶体类型为 。

②工业上制取E的化学方程式为（注明反应条件）： 。

③实验室制取E的化学方程式为 ，干燥E时使用的干燥剂为 。

（2）由X、Z、W三种元素可以组成一种盐，该盐是常用速效化肥，但长期使用会增加土壤的酸性，其原因是（用离子方程式表示） 。

（3）将9g Y单质在足量W单质中燃烧，所得气体通入1L 1mol/L NaOH溶液中，完全反应后，所得溶液中各种离子的物质的量浓度由大到小的顺序为： 。

[[65]](#endnote-65)．甲、乙、丙、丁为前三周期元素形成的微粒，它们的电子总数相等。已知甲、乙、丙为双原子分子或负二价双原子阴离子，丁为原子。

（1）丙与钙离子组成的离子化合物跟水反应产生一种可燃性气体，反应的化学方程式是 。

（2）乙在高温时是一种还原剂，请用化学方程式表示它在工业上的一种重要用途：  
 。

（3）在一定条件下，甲与O2反应的化学方程式是 。

（4）丁的元素符号是 ，他的原子结构示意图为 。

（5）丁的氧化物的晶体结构与 的晶体结构相似。

[[66]](#endnote-66)．有A、B、C、D、E五种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中B是地壳中含量最多的无素。已知A、C及B、D分别是同主族元素，且B、D两元素原子核内质子数之和是A、C两元素原子核内质子数之和的2倍；在处于同周期的C、D、E三元素中，E的原子半径最小；通常条件下，五种元素的单质中有三种气体，两种固体。

（1）试比较D、E两元素的最高价氧化物对应水化物的酸性强弱（填写化学式）：\_\_\_\_\_\_\_＞

（2）将E单质通入A、B、C三种元素组成的化合物的水溶液中，写出反应的化学方程式：

（3）写出两种均含A、B、C、D四种元素的化合物在溶液中相互反应、且生成气体的离子方程式：

[[67]](#endnote-67)．A、B、C、D是四种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中A、C与B、D分别是同主族元素，又知B、D两元素的原子核中质子数之和是A、C两元素原子核中质子数和的2倍，这四种元素的单质中有2种气体，2种固体。

（1）写出元素符号：A ，C 。

（2）写出两种均含有A、B、C、D四种元素的化合物相互作用逸出气体的化学方程式： 。

（3）用A元素的单质和B元素的单质可以制成电池，电池中装有浓KOH溶液，用多孔的金属惰性电极浸入KOH溶液中，两极均有特制的气体透过性隔膜，在一极通入A的单质，另一极通入B的单质，则通入B单质的一极的电极反应方程式是 。

[[68]](#endnote-68)．A、B、C、D均为短周期元素，A和B是同周期相邻的两种元素，A和C是同主族相邻的两种元素；A、B、C三种元素的原子序数之和为31；D元素与A、B上三种元素既不同周期，也不同主族。请回答：

（1）C元素的名称 。

（2）A、B、D可组成化学式为D4B2A3的离子化合物，其水溶液呈酸性，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用离子方程式表示）。

（3）B、D形成的化合物液态时可发生微弱电离（电离过程与D2A的电离相似），电离产生的阴离子的电子式为 。

（4）已知：BA2＋A2＋D2A→DBA3。如图所示，若将一充满m mL BA2和A2混合气体的大试管倒立于D2A中，充分反应后，在相同条件下测得试管中余下n mL气体，则：

①若余下n mL气体为 ，原混合气体中BA2的体积为 mL，A2的体积为 mL。

②若余下n mL气体为 ，原混合气体中BA2的体积为 mL，A2的体积为 mL。

[[69]](#endnote-69)．A、B、C、D、E均为短周期元素，且原子序数逐渐增大。A、D同主族，A与B的质子数之和等于C的质子数，A＋离子与C2－离子的核外电子数之和等于D＋离子的核外电子数，B原子与D＋离子的核外电子数之和等于E原子的核外电子数。

（1）A、B、C、D、E的元素符号分别为 、 、 、 、 、 。

（2）D、E元素可组成化合物甲，电解甲的水溶液时，反应的离子方程式为 ；A、C元素可组成原子个数比为1︰1的化合物乙，将E单质通入乙的水溶液中，生成一种强酸，并有气体放出，反应的化学方程式为 。

（3）A、B、C、E中的任意三种元素可组成多种化合物，其中既含离了键又含共价键，且水溶液呈酸性的化合物有（写出两种化合物） 。

（4）A、C、D、E中的任意三种元素可组成多种化合物，其中溶于水时能抑制水电离的化合物有（各写一种不同类别的化合物） ，它们能抑制水电离的理由是 。

[[70]](#endnote-70)．A、B、C、D均为4种常见的短周期元素，常温下A、B可形成两种常见的液态化合物，其最简式分别为BA和B2A；B与D可形成分子X，也可形成阳离子Y，X、Y在水溶液中酸、碱性正好相反；C＋的焰色反应呈黄色。

（1）C元素在周期表中的位置是 ；液态X类似B2A，也能微弱电离且产生电子数相同的两种离子，则液态X电离方程式为 。

（2）M、N是由A、B、C、D四种元素中任意三种元素组成的不同类型的强电解质，M的水溶液呈碱性，N的水溶液呈酸性，且M溶液中水的电离程度小于N溶液中水的电离程度。则M、N分别为（填化学式） ；若将0.1mol·L－1 M和0.2mol·L－1 N两溶液等体积混合所得溶液中离子浓度的大小顺序为 。

[[71]](#endnote-71)．有A、B、C三种元素。已知5.75g单质跟盐酸完全反应，在标准状况下可产生28L氢气和0.25mol ACln。B的气态氢化物的化学式为H2B，其式量与B的最高氧化物的水化物式量之比为1︰2.88，B核内质子数和中子数相等。C与B可形成CB2液态化合物，并能溶解B的单质。试回答下列问题：

（1）A、B、C的名称分别是 ，A离子结构简图为 ，B在元素周期表的位置是 ，CB2的化学式是 。

（2）用电子式表示A与B形成化合物的过程

（3）A2B含有 键，CB2中含有 键。

[[72]](#endnote-72)．三种短周期元素X、Y、Z两两之间可形成原子个数比均为1︰1的三种化合物A、B、C。已知A、B均为离子晶体，构成A晶体的阴离子X－和构成B晶体的阳离子Z＋分别与He和Ne具有相同的核外电子排布，常温下，A、B与水都能发生剧烈反应，分别生成无色气体R和W；由X、Y两元素组成的化合物C的水溶液中加入少量MnO2，也发生剧烈反应，放出气体W。据此回答：

（1）X是 Y是 Z是 （填元素名称）

（2）写出C的水溶液中加入MnO2所发生反应的化学方程式 ；向C的水溶液中滴入紫色石蕊试液充分振荡后石蕊试液褪色，说明C具有 性。

（3）化合物B的电子式为 ，形成该化合物的化学键有 。

（4）写出A与水反应的化学方程式 ，向反应后的溶液中滴入紫色石蕊试液，溶液显 色。

[[73]](#endnote-73)．有A、B、C、D四种短周期元素，A、B、C为同一周期相邻的三种元素。A和C的原子序数之比为3︰4，A、B、C分别与D形成的化合物的电子总数相等。试回答：

（1）由四种元素中的两种组成的X、Y、Z三种物质，已知X分子的空间构型为三角锥形，Y、Z分子的空间构型均为直线型，结构式分别是

（2）由四种元素中的三种组成的甲，乙两种化合物，甲属于盐类，其溶液呈酸性，其化学式为 ，其溶液呈酸性的原因是 ；乙为常见的天然高分子化合物，其化学式为 。

（3）E，F两种化合物，它们均含上述四种元素，既可以与HCl反应又可以与NaOH反应，E为无机物，化学式为 ；F为有机物，结构式为 。

[[74]](#endnote-74)．短周期元素A、B、C、D中，0.5 mol A元素的离子得到 6.02×1023个电子被还原为中性原子；0.4g A的氧化物恰好与100mL 0.2mol/L的盐酸完全反应；A元素原子核内质子数与中子数相等。B元素原子核外电子数比A元素原子核外电子数多1；C－离子核外电子层数比A元素的离子核外电子层数多1；D元素原子最外层电子数是次外层的2倍。请填写下列空格：

（1）推断A、B、C、D四种元素的符号：

A B C D

（2）C－的离子结构示意图是： ；

（3）D的最高价氧化物的结构式是：

（4）向B、C两元素形成的化合物的水溶液中逐滴滴入苛性钠溶液，叙述你所观察到的现象 ， ；

写出有关反应的离子方程式：

（5）C、D元素组成的物质，分子内含有 键（填极性或非极性，下同），其分子为 分子。

（6）用电子式表示A、C两元素形成化合物的过程：

[[75]](#endnote-75)．A、B、C、D是四种短周期元素，它们的原子序数依次增大，其中A、C及B、D分别是同主族元素；已知B、D两元素原子核中质子数之和是A、C两元素原子核中质子数之和的2倍；四种元素形成的单质中有两种是气体，两种是固体。

（1）写出B、C两元素所形成的原子个数比为1︰1的化合物的电子式

（2）C和D可形成一种新型的熔盐电池，电池反应可写作：

2C＋xDC2Dx，其正极的电极反应式为 。



（3）由A、B、C、D四种元素所组成的一种中学常见的化合物，它既能与盐酸反应，又能与NaOH溶液反应，该化合物的化学式为 。

[[76]](#endnote-76)．已知A、B、C、D、E为中学常见的五种物质，均含元素Y，有的还可能含有元素X、Z，元素X、Y、Z的原子序数依次递增。

①元素Y在A、B、C、D、E中所呈化合价依次递增，其中只有B为单质。

②常温下将气体D通入水中发生反应，生成C和E；

③工业上以A、空气和水为原料，通过催化氧化法制取E；

请回答以下问题：

（1）B分子中含有化学键为 （写名称），A的分子式为 ，A分子的空间构型是 。

（2）写出②中涉及反应的化学方程式 。

（3）由B反应生成1molA放出的热量为46.2kJ，写出该反应的热化学方程式  
 。

（4）工业上，若输送Cl2的管道漏气，用A进行检验时可观察到大量白烟，同时有B生成，写出有关反应的化学方程式 。

[[77]](#endnote-77)．X、Y、Z、W四种短周期元素，原子序数依次增大。X、Y两种元素的原子最外层电子数之和是Z元素的原子最外层电子数的三倍，X、W两种元素质子数之和是Y元素质子数的二倍。X、Y两种元素可形成YX3型化合物，Y、Z两种元素可形成Z3Y2型化合物，且式量为100。试回答：

（1）Z元素的元素符号 ；W在周期表中的位置是 ；Y单质的化学式为 ；

（2）Y所在的同族元素与X形成的YX3型化合物中，YX3的沸点最高，原因是  
 。

（3）Z3Y2可与水反应生成YX3。请写出Z3Y2与足量盐酸反应的化学方程式  
 。

（4）写出单质Z与CO2、单质W与MnO2在一定条件下发生反应的化学方程式  
 。

[[78]](#endnote-78)．已知X、Y、Z、W是短周期四种非金属元素，它们的原子序数依次增大。X元素原子形成的离子就是一个质子，Z、W在元素周期表中处于相邻的位置，它们的单质在常温下均为无色气体，Y原子的最外层电子数是内层电子数的2倍。

（1）请写出元素符号：X 、Y 、Z 、W 。

（2）X单质和Z单质在一定条件下反应生成化合物E，该反应的化学方程式为（请注明条件） ；E分子的空间构型为 ，电子式为 ；E在催化剂存在条件下，可用于还原汽车尾气中的 ，以减少对大气的污染。

（3）仅由X、Z、W三种元素组成的某种盐是一种速效肥料，但长期施用会使土壤酸化，有关的离子方程式为 。

（4）这四种元素可以组成原子个数比为5︰1︰1︰3的化合物（按X、Y、Z、W的顺序），该化合物的水溶液与足量的NaOH溶液反应并加热的离子方程式为 ；

（5）将9gY单质在足量的W单质中燃烧，所得气体通入1L 1mol/L的NaOH溶液中完全吸收后，溶液中的离子浓度由大到小的顺序是 。

[[79]](#endnote-79)．现有A、B、C三种短周期元素，原子序数依次递增。A与C的质子数之和为27，最外层电子数之差为5；0.9g单质B与足量盐酸反应，收集到气体1.12L，（标准状况）。请回答下列问题：

（1）B元素的符号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用电子式表示A与C形成的化合物的结构\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）B与C形成的化合物跟水完全反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）A、B、C二种元素最高价氧化物对应的水化物酸性渐强、碱性渐弱的顺序是（写化学式）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）A、B、C三种元素的最高价氧化物对应的水化物之间可以发生反应，其离子方程式

[[80]](#endnote-80)．由短周期元素组成的A、B、C、D、E、F六种微粒，其中只有C、D是分子，其余四种是离子，且每个微粒中都含有10个电子。已知A、E是由非金属元素组成的阳离子，六种微粒间有下列关系：

①A、B两种离子在加热条件下可生成C、D两种分子；

②通常状况下C的聚集状态为气态，且可使湿润的红色石蕊试纸变蓝；

③1mol B离子与1mol E离子作用可生成2mol D分子；

④向含F离子的溶液中加入C的溶液，可生成白色沉淀W，C溶液过量沉淀也不消失，但再加入含大量B离子或大量E离子的溶液，沉淀W都会溶解。

（1）微粒A的电子式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；微粒E的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。构成微粒F的元素在元素周期表中的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）写出下列反应的离子方程式：

F＋过量C溶液：

W＋含大量B离子的溶液：

（3）六种微粒中的两种可与硫酸根形成一种复盐，向该盐的浓溶液中逐滴加人浓苛性钠溶液，产生的现象有：a.溶液中出现白色沉淀 b.有刺激性气味气体放出 c.沉淀逐渐增多 d.沉淀完全消失 e．沉淀逐渐减少

①该复盐在溶液中的电离方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②上述各实验现象由先到后出现的正确顺序是（填写序号）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. C [↑](#endnote-ref-1)
2. C [↑](#endnote-ref-2)
3. D [↑](#endnote-ref-3)
4. B [↑](#endnote-ref-4)
5. C [↑](#endnote-ref-5)
6. B [↑](#endnote-ref-6)
7. B [↑](#endnote-ref-7)
8. A [↑](#endnote-ref-8)
9. B [↑](#endnote-ref-9)
10. C2H2 H2O2 HF Na2O2 NaF NaCl Na2S（部分答案可互换） [↑](#endnote-ref-10)
11. CO(NH2)2 尿素 乙酸铵 [↑](#endnote-ref-11)
12. （1）NH4＋   
    （2）C2H8N2O4   
    （3）酸式滴定管 溶液出现紫红色并不立即褪去 0.5mol/L C2H2O4·2H2O

    [↑](#endnote-ref-12)
13. （1）Ge Bi （2）2Bi2O3·3GeO2 （3）Bi2O3 [↑](#endnote-ref-13)
14. （1）H C O Al Cl  
    （2）O2  
    （3）CH2CH2OHCH2＝CH2↑＋H2O  
    （4）Al3＋＋3HCO3－＝Al(OH)3↓＋3CO2↑

    [↑](#endnote-ref-14)
15. （1）  
    （2）1  
    （3）CaC2＋2H2O→Ca(OH)2＋CH≡CH↑  
    （4）Cl2＋H2O＝H＋＋Cl－＋HClO  
    （5）3CO32—＋2Al3＋＋3H2O＝2Al(OH)3↓＋3CO2↑ [↑](#endnote-ref-15)
16. （1）Na＋[]2－Na＋  
    （2）硝酸铵 酸 NH4＋＋OH－NH3•H2O  
    （3）NH4＋、H3O＋  
    （4）N2O3

    [↑](#endnote-ref-16)
17. （1）O   
    （2）①Cl2＋H2O2＝2HCl＋O2  
    ②3Cl2＋2NH3＝N2＋6HCl或3Cl2＋8NH3＝N2＋6NH4Cl

    [↑](#endnote-ref-17)
18. （1）第3周期第ⅠA族  
    （2）2NH3NH4＋＋NH2－  
    （3）NaOH和NH4NO3 c(NO3－) ＞c(NH4＋)＞c(Na＋)＞c(OH－)＞c(H＋)

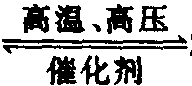
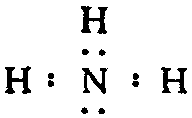
    [↑](#endnote-ref-18)
19. （1）C Si  
    （2）0＜C＜Si＜Mg  
    （3）2Mg＋CO22MgO＋C  
    2C＋SiO2Si＋2CO、Mg＋SiO22MgO＋Si  
    （4）离子、Mg2+[]2－  
    （5）CO（g）+1/2O2（g）＝CO2（g） △H＝－285kJ/mol

    [↑](#endnote-ref-19)
20. （1）Na C1  
    （2）Na＋[H]－ 离子键和极性共价键 H  
    （3）Mg(OH)2＋2H＋＝Mg2＋＋2H2O  
    （4）Mg＋H2O＝Mg(OH)2＋H2（转移2e－） [↑](#endnote-ref-20)
21. （1）①第四周期，第Ⅷ族  
    ②AlCl3＋3H2OAl(OH)3↓＋3HCl↑  
    ③Al－3e－＋4OH－＝AlO2－＋2H2O  
    （2）①O＝C＝O  
    ②CO2＋C2CO  
    ③3CO2＋4OH－＝2HCO3－＋CO32－＋H2O

    [↑](#endnote-ref-21)
22. （1）①H2 ②NH3＋HCl＝NH4Cl  
    （2）①SO2 ②H2S＋OH－＝HS－＋H2O  
    ③S＋3Cl2＋4H2O＝H2SO4＋6HCl [↑](#endnote-ref-22)
23. （1）Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅴ （2）H2O2 SO2 H2S （3）H2O2＋SO2＝H2SO4 （4）H2O2＋H2S＝S↓＋2H2O [↑](#endnote-ref-23)
24. （1）① 极性键（或共价键） 分子晶体  
    ②N2＋3H22NH3  
    ③2NH4Cl＋Ca(OH)2CaCl2＋2NH3↑＋2H2O 碱石灰  
    （2）NH4＋＋H2O NH3·H2O＋H＋  
    （3）c(Na＋)＞c(HCO3－)＞c(CO32－)＞c(OH－)＞c(H＋)

    [↑](#endnote-ref-24)
25. （1）CaC2＋2H2O＝C2H2↑＋Ca(OH)2（2）答案略。（只要考生的答案符合题意要求，即可给分）  
    （3）N2＋O22NO

    （4）Si   
    （5）金刚石

    [↑](#endnote-ref-25)
26. （1）HClO4＞H2SO4  
    （2）Cl2＋2NaOH＝NaCl＋NaClO＋H2O  
    （3）H＋＋HSO3－＝H2O＋SO2↑ [↑](#endnote-ref-26)
27. （1）H Na   
    （2）NaHSO3＋NaHSO4＝Na2SO4＋SO2↑＋H2O   
    （3）O2＋2H2O＋4e＝4OH－ [↑](#endnote-ref-27)
28. （1）硫  
    （2）NH4＋＋H2O＝NH3·H2O＋H＋  
    （3）[]  
    （4）O2 0.8(m－n) 0.2m＋0.8n ②NO 0.8m＋0.6n 0.2m－0.6n

    [↑](#endnote-ref-28)
29. （1）H N O Na Cl  
    （2）2Cl－＋2H2OH2↑＋Cl2↑＋2OH－  
    Cl2＋H2O2＝2HCl＋O2↑或HClO＋H2O2＝HCl＋O2↑＋H2O  
    （3）NH4Cl NH4NO3  
    （4）HClO NaOH  
    它们分别在水中电离出了H＋或OH－，使水的电离平衡和逆向移动

    [↑](#endnote-ref-29)
30. （1）第3周期第IA族 2NH3NH4＋＋NH2－   
    （2）NaOH和NH4NO3 *c*(NO3－)＞*c*(NH4＋)＞*c*(Na＋)＞*c*(OH－)＞*c*(H＋)

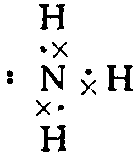
    [↑](#endnote-ref-30)
31. 钠、硫、碳 第三周期ⅥA族 CS2 [↑](#endnote-ref-31)
32. （1）氢 氧 钠  
    （2）H2O22H2O＋O2↑ 氧化  
    （3）Na＋[:::]2－Na＋ 离子键和共价键  
    （4）NaH＋H2O＝NaOH＋H2↑ 蓝色

    [↑](#endnote-ref-32)
33. （1） O＝C＝O H－C≡C－H   
    （2）NH4NO3 NH4＋＋H2O＝NH3·H2O＋H＋ (C6H10O5)n（3）(NH4)2CO3或NH4HCO3 H2NCH2COOH [↑](#endnote-ref-33)
34. （1）Mg Al Cl C （2） （3） （4）开始产生白色沉淀 继而白色沉淀消失至无色溶液 Al3＋＋3OH－＝Al(OH)3↓ Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O （5）极性 非极性 （6） [↑](#endnote-ref-34)
35. （1）Na＋[]2－Na＋ （2）xS＋2e－＝Sx2－ （3）NaHSO3 [↑](#endnote-ref-35)
36. （1）共价键 NH3 三角锥形   
    （2）3NO2＋H2O＝2HNO3＋NO  
    （3）N2（g）＋3H2（g）＝2NH3（g）；△H＝－92.4kJ·mol—1  
    （4）8NH3＋Cl2＝N2＋6NH4Cl [↑](#endnote-ref-36)
37. （1）Mg 第三周期第ⅢA族 N2  
    （2）NH3分子与分子之间存在氢键作用.  
    （3）Mg3N2＋8HCl＝3MgCl2＋2NH4Cl  
    （4）3MnO2＋4Al2Al2O3＋3Mn 2Mg＋CO2 2MgO＋C

    [↑](#endnote-ref-37)
38. （1）H C N O  
    （2）N2＋3H22NH3 三角锥形 氮的氧化物  
    （3）NH4＋＋H2ONH3·H2O＋H＋  
    （4）NH4＋＋HCO3—＋2OH—＝NH3↑＋CO32—＋H2O  
    （5）c(Na＋)＞c(HCO3—)＞c(CO32—)＞c(OH—)＞c(H＋)

    [↑](#endnote-ref-38)
39. （1）Al   
    （2）   
    （3）Al2S3＋6H2O＝3H2S↑＋2Al(OH)3↓   
    （4）NaOH 2Al(OH)3 H2SO4   
    （5）Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O OH－＋H＋＝H2O Al(OH)3＋3H＋＝Al3＋＋3H2O

    [↑](#endnote-ref-39)
40. （1）＋ 水合氢离子 第三周期、ⅢA族  
    （2）Al3＋＋3NH3·H2O＝Al(OH)3↓＋3NH4＋ Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O  
    （3）NH4Al(SO4)2＝NH4＋＋Al3＋＋2SO42－ a、c、b、e、d

    [↑](#endnote-ref-40)
41. C [↑](#endnote-ref-41)
42. C [↑](#endnote-ref-42)
43. D [↑](#endnote-ref-43)
44. B [↑](#endnote-ref-44)
45. C [↑](#endnote-ref-45)
46. B [↑](#endnote-ref-46)
47. B [↑](#endnote-ref-47)
48. A [↑](#endnote-ref-48)
49. B [↑](#endnote-ref-49)
50. C2H2 H2O2 HF Na2O2 NaF NaCl Na2S（部分答案可互换） [↑](#endnote-ref-50)
51. CO(NH2)2 尿素 乙酸铵 [↑](#endnote-ref-51)
52. （1）NH4＋   
    （2）C2H8N2O4   
    （3）酸式滴定管 溶液出现紫红色并不立即褪去 0.5mol/L C2H2O4·2H2O

    [↑](#endnote-ref-52)
53. （1）Ge Bi （2）2Bi2O3·3GeO2 （3）Bi2O3 [↑](#endnote-ref-53)
54. （1）H C O Al Cl  
    （2）O2  
    （3）CH2CH2OHCH2＝CH2↑＋H2O  
    （4）Al3＋＋3HCO3－＝Al(OH)3↓＋3CO2↑

    [↑](#endnote-ref-54)
55. （1）  
    （2）1  
    （3）CaC2＋2H2O→Ca(OH)2＋CH≡CH↑  
    （4）Cl2＋H2O＝H＋＋Cl－＋HClO  
    （5）3CO32—＋2Al3＋＋3H2O＝2Al(OH)3↓＋3CO2↑ [↑](#endnote-ref-55)
56. （1）Na＋[]2－Na＋  
    （2）硝酸铵 酸 NH4＋＋OH－NH3•H2O  
    （3）NH4＋、H3O＋  
    （4）N2O3

    [↑](#endnote-ref-56)
57. （1）O   
    （2）①Cl2＋H2O2＝2HCl＋O2  
    ②3Cl2＋2NH3＝N2＋6HCl或3Cl2＋8NH3＝N2＋6NH4Cl

    [↑](#endnote-ref-57)
58. （1）第3周期第ⅠA族  
    （2）2NH3NH4＋＋NH2－  
    （3）NaOH和NH4NO3 c(NO3－) ＞c(NH4＋)＞c(Na＋)＞c(OH－)＞c(H＋)

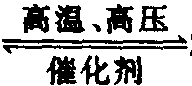
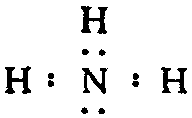
    [↑](#endnote-ref-58)
59. （1）C Si  
    （2）0＜C＜Si＜Mg  
    （3）2Mg＋CO22MgO＋C  
    2C＋SiO2Si＋2CO、Mg＋SiO22MgO＋Si  
    （4）离子、Mg2+[]2－  
    （5）CO（g）+1/2O2（g）＝CO2（g） △H＝－285kJ/mol

    [↑](#endnote-ref-59)
60. （1）Na C1  
    （2）Na＋[H]－ 离子键和极性共价键 H  
    （3）Mg(OH)2＋2H＋＝Mg2＋＋2H2O  
    （4）Mg＋H2O＝Mg(OH)2＋H2（转移2e－） [↑](#endnote-ref-60)
61. （1）①第四周期，第Ⅷ族  
    ②AlCl3＋3H2OAl(OH)3↓＋3HCl↑  
    ③Al－3e－＋4OH－＝AlO2－＋2H2O  
    （2）①O＝C＝O  
    ②CO2＋C2CO  
    ③3CO2＋4OH－＝2HCO3－＋CO32－＋H2O

    [↑](#endnote-ref-61)
62. （1）①H2 ②NH3＋HCl＝NH4Cl  
    （2）①SO2 ②H2S＋OH－＝HS－＋H2O  
    ③S＋3Cl2＋4H2O＝H2SO4＋6HCl [↑](#endnote-ref-62)
63. （1）Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅴ （2）H2O2 SO2 H2S （3）H2O2＋SO2＝H2SO4 （4）H2O2＋H2S＝S↓＋2H2O [↑](#endnote-ref-63)
64. （1）① 极性键（或共价键） 分子晶体  
    ②N2＋3H22NH3  
    ③2NH4Cl＋Ca(OH)2CaCl2＋2NH3↑＋2H2O 碱石灰  
    （2）NH4＋＋H2O NH3·H2O＋H＋  
    （3）c(Na＋)＞c(HCO3－)＞c(CO32－)＞c(OH－)＞c(H＋)

    [↑](#endnote-ref-64)
65. （1）CaC2＋2H2O＝C2H2↑＋Ca(OH)2（2）答案略。（只要考生的答案符合题意要求，即可给分）  
    （3）N2＋O22NO

    （4）Si   
    （5）金刚石

    [↑](#endnote-ref-65)
66. （1）HClO4＞H2SO4  
    （2）Cl2＋2NaOH＝NaCl＋NaClO＋H2O  
    （3）H＋＋HSO3－＝H2O＋SO2↑ [↑](#endnote-ref-66)
67. （1）H Na   
    （2）NaHSO3＋NaHSO4＝Na2SO4＋SO2↑＋H2O   
    （3）O2＋2H2O＋4e＝4OH－ [↑](#endnote-ref-67)
68. （1）硫  
    （2）NH4＋＋H2O＝NH3·H2O＋H＋  
    （3）[]  
    （4）O2 0.8(m－n) 0.2m＋0.8n ②NO 0.8m＋0.6n 0.2m－0.6n

    [↑](#endnote-ref-68)
69. （1）H N O Na Cl  
    （2）2Cl－＋2H2OH2↑＋Cl2↑＋2OH－  
    Cl2＋H2O2＝2HCl＋O2↑或HClO＋H2O2＝HCl＋O2↑＋H2O  
    （3）NH4Cl NH4NO3  
    （4）HClO NaOH  
    它们分别在水中电离出了H＋或OH－，使水的电离平衡和逆向移动

    [↑](#endnote-ref-69)
70. （1）第3周期第IA族 2NH3NH4＋＋NH2－   
    （2）NaOH和NH4NO3 *c*(NO3－)＞*c*(NH4＋)＞*c*(Na＋)＞*c*(OH－)＞*c*(H＋)

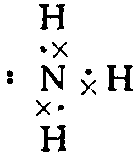
    [↑](#endnote-ref-70)
71. 钠、硫、碳 第三周期ⅥA族 CS2 [↑](#endnote-ref-71)
72. （1）氢 氧 钠  
    （2）H2O22H2O＋O2↑ 氧化  
    （3）Na＋[:::]2－Na＋ 离子键和共价键  
    （4）NaH＋H2O＝NaOH＋H2↑ 蓝色

    [↑](#endnote-ref-72)
73. （1） O＝C＝O H－C≡C－H   
    （2）NH4NO3 NH4＋＋H2O＝NH3·H2O＋H＋ (C6H10O5)n（3）(NH4)2CO3或NH4HCO3 H2NCH2COOH [↑](#endnote-ref-73)
74. （1）Mg Al Cl C （2） （3） （4）开始产生白色沉淀 继而白色沉淀消失至无色溶液 Al3＋＋3OH－＝Al(OH)3↓ Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O （5）极性 非极性 （6） [↑](#endnote-ref-74)
75. （1）Na＋[]2－Na＋ （2）xS＋2e－＝Sx2－ （3）NaHSO3 [↑](#endnote-ref-75)
76. （1）共价键 NH3 三角锥形   
    （2）3NO2＋H2O＝2HNO3＋NO  
    （3）N2（g）＋3H2（g）＝2NH3（g）；△H＝－92.4kJ·mol—1  
    （4）8NH3＋Cl2＝N2＋6NH4Cl [↑](#endnote-ref-76)
77. （1）Mg 第三周期第ⅢA族 N2  
    （2）NH3分子与分子之间存在氢键作用.  
    （3）Mg3N2＋8HCl＝3MgCl2＋2NH4Cl  
    （4）3MnO2＋4Al2Al2O3＋3Mn 2Mg＋CO2 2MgO＋C

    [↑](#endnote-ref-77)
78. （1）H C N O  
    （2）N2＋3H22NH3 三角锥形 氮的氧化物  
    （3）NH4＋＋H2ONH3·H2O＋H＋  
    （4）NH4＋＋HCO3—＋2OH—＝NH3↑＋CO32—＋H2O  
    （5）c(Na＋)＞c(HCO3—)＞c(CO32—)＞c(OH—)＞c(H＋)

    [↑](#endnote-ref-78)
79. （1）Al   
    （2）   
    （3）Al2S3＋6H2O＝3H2S↑＋2Al(OH)3↓   
    （4）NaOH 2Al(OH)3 H2SO4   
    （5）Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O OH－＋H＋＝H2O Al(OH)3＋3H＋＝Al3＋＋3H2O

    [↑](#endnote-ref-79)
80. （1）＋ 水合氢离子 第三周期、ⅢA族  
    （2）Al3＋＋3NH3·H2O＝Al(OH)3↓＋3NH4＋ Al(OH)3＋OH－＝AlO2－＋2H2O  
    （3）NH4Al(SO4)2＝NH4＋＋Al3＋＋2SO42－ a、c、b、e、d

    [↑](#endnote-ref-80)