16.(1)C

(2)酸

(3)$CuO+H_2SO_4 = CuSO_4+H_2O$

(4)①②

17.(1)原子

(2)H_2O

(3)有机

(4)BD

(5)原子的重新组合(或分子分成原子,原子重新组合成新的分子)

四、实验与探究题

18.(1)微观粒子之间有间隔

(2)变小　水分子运动到空气中

(3)运动　环保无污染

19.(1)B

(2)$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$

(3)

甲	乙	丙
HCl或H_2SO_4	$Ca(OH)_2$或$Ba(OH)_2$	$CaCl_2$或$BaCl_2$

(4)取最后一次的洗涤液样品于试管中,滴加酚酞溶液,如果溶液变红则没有洗干净;如果不变红,则洗涤干净

五、综合计算题

20.(1)盐

(2)$(NH_4)_2CO_3+Ca(NO_3)_2 = CaCO_3\downarrow+2NH_4NO_3$

(3)增大反应物的接触面积,加快反应速率,使其充分反应　$CaO+H_2O = Ca(OH)_2$

(4)**解**　设:5t $CaCO_3$制出CaO的质量为x。

$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$

100　　56

5t　　x

$\frac{100}{56}=\frac{5t}{x}$,x=2.8t

答:理论上5t $CaCO_3$制出CaO的质量是2.8t。

第28期

2、3版 过关检测

一、单项选择题

1.C

2.D

3.C

4.B

5.B

6.A

提示:肾上腺素所含C、O、N质量之比为(12×9):(16×3):(14×1)=54:24:7,A选项正确。一个肾上腺素分子是由9个碳原子、13个氢原子、3个氧原子和1个氮原子构成的,则一个分子由26个原子构成,B选项错误。肾上腺素含碳、氢、氧、氮四种元素,碳、氧、氮位于元素周期表第二周期,氢元素位于元素周期表第一周期,C选项错误。肾上腺素属于有机物,但其相对分子质量比较小,属有机小分子,D选项错误。

7.C

提示:F为非金属元素,A选项错误。Na位于元素周期表的左侧,B选项错误。Ag可以表示一个银原子,也可以表示银单质,C选项正确。在金属活动性顺序中,Zn、Mg、Ca三种金属中,Ca的位置最靠前,活动性最强,D选项错误。

8.D

提示:CaO_2和CaO的化学组成不同,所以化学性质不同,A选项错误。过氧化钙是纯净物,不含氧分子,B选项错误。过氧化钙是由钙元素和氧元素组成的纯净物,C选项错误,D选项正确。

9.B

10.B

提示:$FeSO_4$、$Fe_2(SO_4)_3$混合物中铁元素的质量分数为a%,则硫元素与氧元素的质量分数之和为1-a%。而硫元素和氧元素的质量比为32:(16×4)=1:2,所以硫元素的质量分数为$\frac{1-a\%}{3}$。

二、选择与填充题

11.C　CO_2

12.B　氮元素

13.B　75%

三、填空与说明题

14.(1)①2S　②$12H_2O$　③$2SO_4^{2-}$

(2)K^+

(3)$Al(OH)_3$

15.(1)原子的电子层数相同

(2)原子的最外层电子数相等

(3)4　7

(4)ABD

16.(1)$KMnO_4$

(2)K^+

(3)CO_2(或CO)

(4)S

(5)$\overset{+5}{P_2}O_5$

(6)$3Fe+2O_2 \xlongequal{点燃} Fe_3O_4$

17.(1)12:1

(2)$Ca(OH)_2+H_2SO_4 = CaSO_4+2H_2O$

(3)氢、氯

(4)细沙　隔绝氧气

四、实验与探究题

18.(1)F　$MgCl_2$　氧化铜

(2)正放

(3)CuO

(4)$C_2H_5OH+3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2+3H_2O$　4:1

19.(1)过滤　引流

(2)活性炭

(3)物理

(4)蒸发皿

实验1:氢　实验2:碳　实验3:氧

五、综合计算题

20.(1)22　(2)9:14　(3)0.35%　(4)1

提示:(1)根据葡萄糖酸锌的相对分子质量是455,得12×12+x+16×14+65=455,x=22。

(2)葡萄糖酸锌中碳、氧元素的质量比为(12×12):(16×14)=9:14。

(3)每支口服液中葡萄糖酸锌的质量为5.0mg÷($\frac{65}{455}$×100%)=35mg=0.035g,该口服液中葡萄糖酸锌的质量分数为$\frac{0.035g}{10.0g}$×100%=0.35%。

(4)儿童平均1kg体重每日需要0.5mg锌,则体重为20kg的儿童每天需要锌的质量为0.5mg×20=10mg;每天从食物中只能摄入所需锌的一半,则每天从该口服液中摄入所需锌的质量为10mg×$\frac{1}{2}$=5mg;而每支口服液中含锌5.0mg,故体重为20kg的儿童每天还需服该口服液1支。

第25期

2、3版 过关检测

一、单项选择题

1.A

提示:木炭吸附,只是将色素等吸附在木炭的表面,无其他物质生成,属于物理变化,A选项符合题意。缓慢氧化,是物质与氧气发生的反应,有其他物质生成,属于化学变化,B选项不符合题意。氢气验纯,发生了氢气的燃烧,有其他物质生成,属于化学变化,C选项不符合题意。胆矾炼铜,有其他物质生成,属于化学变化,D选项不符合题意。

2.D

3.C

提示:本题主要考查化学反应中的能量变化。化合反应的特征是"多变一",该反应的反应物是两种,生成物是一种,符合化合反应的特征,属于化合反应,A选项正确。"石灰遇水沸腾",是说生石灰和水反应能使水沸腾,说明该反应会放出热量,B选项正确。根据反应$CaO+H_2O = Ca(OH)_2$,可知氧化钙能吸收水分,可用来干燥某些气体,但氧化钙不能干燥氯化氢气体,因为氧化钙会和氯化氢气体发生化学反应,C选项错误。生石灰和水反应生成氢氧化钙,因此该反应可制备氢氧化钙,D选项正确。

4.C

提示:汽油能将油污溶解,溶解过程没有生成新物质。

5.B

提示:电子、光子、量子不属于微观粒子,不属于化学物质,A选项不正确。化学变化能生成新物质,有可能创造出世界上原来不存在的物质,B选项正确。化学变化遵循质量守恒定律,物理变化不遵循质量守恒定律,C选项不正确。物理变化也能获得能量,如氢氧化钠溶于水,放出热量,D选项不正确。

6.C

提示:只含一种元素的物质可能是混合物,A选项不正确。物理变化前后物质的质量也可能不变,B选项不正确。不显电性的粒子不一定是分子或原子,如中子也不带电,C选项正确。有能量变化的过程不一定是化学变化,如电灯发光放热的过程中不生成其他物质,D选项不正确。

7.B

提示:解题关键是抓住题给信息"元素化合价发生改变的反应都是氧化还原反应"进行解答。B选项的反应中反应前后各元素的化合价没有发生改变,所以不属于氧化还原反应。

8.A

提示:高锰酸钾分解制氧气发生分解反应,在其他反应中高锰酸钾不一定发生分解反应,A选项错误。$KMnO_4$属于第三类易制毒化学品,因此不能将$KMnO_4$带出化学实验室,B选项正确。用$KMnO_4$制毒品生成了其他物质,属于化学变化,C选项正确。应严格控制$KMnO_4$流入非法渠道,以防被不正当使用,D选项正确。

9.B

提示:由图可知,该反应的化学方程式为:$2CH_4+O_2 \xlongequal{Fe} 2CH_3OH$。化学反应前后,铁没有改变,故铁为该反应的催化剂,A选项正确。该反应中,甲烷得到氧,属于还原剂,被氧化,发生氧化反应,B选项不正确。由化学方程式可知,生成甲醇的过程中,分子数目减少,C选项正确。甲烷是气体,甲醇是液体,将甲烷转化为甲醇,有利于储存和运输,D选项正确。

10.D

提示:a处的反应是一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳,故反应过程中a处黑色粉末逐渐变成红色,A选项正确。由题中所给化学方程式可知,浓硫酸是催化剂,在制取一氧化碳的反应中起催化作用,B选项正确。一氧化碳是有毒气体,大气球的作用是收集一氧化碳,防止其污染空气,C选项正确。题中甲酸反应生成一氧化碳和水是分解反应,但一氧化碳和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳,反应物均是化合物,不属于置换反应,D选项错误。

二、选择与填充题

11.C　物质(合理即可)

12.A　④⑤

13.B　并列

三、填空与说明题

14.(1)化合反应　+2价

(2)$2H_2+O_2 \xlongequal{一定条件} 2H_2O$　物理

(3)煤油分子和氧气分子接触更充分

15.(1)①C(或CO)

②$H_2CO_3 = H_2O+CO_2\uparrow$

③Fe

(2)①生石灰与水反应放出大量热,水温升高,使温度达到白磷的着火点

②CD

16.(1)氮气

(2)物理

(3)H_2O

(4)$CO_2+2NH_3 \xlongequal{低温、加压} CO(NH_2)_2+H_2O$　不属于

17.(1)$CuSO_4$　$Ca(OH)_2$

(2)$CO_2+2NaOH = Na_2CO_3+H_2O$

(3)复分解反应

提示:A、B反应生成红色物质,所以是铁和硫酸铜反应,生成铜和硫酸亚铁;D俗称熟石灰,所以D是氢氧化钙;如果A是铁,B是硫酸铜,则还能与硫酸铜反应的是氢氧化钠、氢氧化钙,因为D是氢氧化钙,所以C只能是氢氧化钠,因为氢氧化钠与氢氧化钙不反应,所以假设错误,所以A是硫酸铜,B是铁。铁还可以与盐酸反应,所以C是盐酸;能与A(硫酸铜)反应的物质,还有氢氧化钠、氢氧化钙,D是氢氧化钙,所以F是氢氧化钠,E是二氧化碳。因为二氧化碳既能与氢氧化钠反应,又能与氢氧化钙反应,经验证推断正确。

四、实验与探究题

18.【进行实验】③氨气 ④二氧化碳

【获得结论】化学

【反思与评价】(1)低温密封保存 (2)避免高温,施肥后土埋、浇水等

【总结提升】C

提示:某固体加热后消失,可能是物理变化,例如冰加热时消失,过程中没有生成新物质,是物理变化;也可能是化学变化,例如碳铵加热时消失,生成氨气、二氧化碳等物质,是化学变化。

19.(1)H_2O 双氧水是水溶液,其中含水,所以水不是催化剂

(2)SO_4^{2-}(或硫酸根离子) $CuCl_2$(或氯化铜)或 $Cu(NO_3)_2$(或硝酸铜) Cu^{2+}

(3)将带火星的木条伸入到试管中,木条复燃,证明是氧气

(4)质量 化学性质

五、综合计算题

20.【计算】解:剩余固体中生成氯化钾的质量为 1.98g-0.49g=1.49g。

设:生成氧气的质量为 x。

$$2KClO_3 \xrightarrow[\triangle]{Fe_2O_3} 2KCl+3O_2\uparrow$$

149 96

1.49g x

$\frac{149}{96}=\frac{1.49g}{x}$,x=0.96g

答:生成氧气的质量为 0.96g。

【探究】5:4 不是

第 26 期

2、3 版 过关检测

一、单项选择题

1.D

2.C

3.A

4.D

提示:该反应中反应物是一种单质和一种化合物,生成物是另一种单质和另一种化合物,属于置换反应,A 选项正确。由于锌的相对原子质量较铜大,所以反应后溶液质量增加,B 选项正确。锌可将硫酸铜溶液中的铜置换出来,所以锌的活动性较铜强,C 选项正确。从化学方程式无法判断反应的速率,D 选项不正确。

5.B

6.C

提示:将带火星的木条伸入集气瓶中木条不复燃,不能说明集气瓶中一定不含有氧气,也可能是含氧气的空气等,A 选项错误。质量守恒定律的适用范围是化学变化,而冰融化属于物理变化,B 选项错误。5mL 酒精和 5mL 水混合后体积小于 10mL,是因为分子之间有间隔,一部分水分子和酒精分子会互相占据分子之间的间隔,C 选项正确。铁丝在氧气中燃烧后质量增大,是因为反应物中氧气是气体,任何化学反应均遵守质量守恒定律,D 选项错误。

7.B

提示:X 质量:4.6g+8.0g-5.4g-4.4g=2.8g,其中,碳元素质量:$4.6g\times\frac{24}{46}-4.4g\times\frac{12}{44}=1.2g$,氧元素质量:$4.6g\times\frac{16}{46}+8.0g-5.4g\times\frac{16}{18}-4.4g\times\frac{32}{44}=1.6g$,氢元素质量:$4.6g\times\frac{6}{46}-5.4g\times\frac{2}{18}=0$,即 X 是一氧化碳,乙醇发生了不完全燃烧,A、C 选项正确。一氧化碳是化合物,B 选项不正确。乙醇、氧气、水、二氧化碳、一氧化碳的化学计量数之比为 $\frac{4.6g}{46}:\frac{8.0g}{32}:\frac{5.4g}{18}:\frac{4.4g}{44}:\frac{2.8g}{28}=2:5:6:2:4$,反应的化学方程式为 $2C_2H_5OH+5O_2\xrightarrow{点燃}6H_2O+2CO_2+2CO$,D 选项正确。

8.C

提示:b=16+64+5-49=36,A 选项正确。a=16+64+5-12-48-9=16,t_1 时刻,M 和 N 的质量比为 48:16=3:1,B 选项正确。该反应中, 的化学计量数之比为 $\frac{16-0}{16}:\frac{36}{18}=1:2$,C 选项错误。依据质量守恒定律可知,反应前后,元素和原子的种类均不变,D 选项正确。

9.D

提示:反应后,甲、丙质量分数增大,都是生成物;丁质量分数减小,是反应物,即丁分解生成甲、丙,但丙不一定是单质,A 选项不正确。该反应是分解反应,B 选项不正确。乙反应前后质量分数不变,可能是催化剂,也可能是未参与反应的杂质,C 选项不正确。参加反应的丁的质量一定等于生成甲和丙的质量之和,D 选项正确。

10.D

二、选择与填充题

11.C 2

12.B CO_2

13.A 22

三、填空与说明题

14.(1)$Cu_2(OH)_2CO_3+2H_2SO_4=2CuSO_4+CO_2\uparrow+3H_2O$

(2)$Na_2CO_3+2HCl=2NaCl+CO_2\uparrow+H_2O$(合理即可)

(3)$CO_2+CH_4\xrightarrow{催化剂}2CO+2H_2$

15.(1)①铁表面析出红色固体,溶液由蓝色变成浅绿色

②$Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu$

③铜

(2)AD

(3)水

16.(1)①温度没有达到红磷的着火点 ② $4P+5O_2\xrightarrow{点燃}2P_2O_5$ ③8.0

(2)①置换反应 ②1:2

17.(1)$FeSO_4$

(2)$Ca(OH)_2+Na_2CO_3=2NaOH+CaCO_3\downarrow$ 复分解反应

(3)2.5a

提示:A、B、C、D、E 五种物质分别是单质、氧化物、酸、碱、盐五类物质中的一种,B 的浓溶液常用作干燥剂,可推出 B 为硫酸,D 的俗名为纯碱,可推出 D 为碳酸钠,C 为铁锈的主要成分,可推出 C 为氧化铁,C 在高温下反应生成 A,A 能与 B 反应生成 F,可推出 A 为铁,F 为硫酸亚铁,B 能与 C 反应生成 G,可推出 G 为硫酸铁,D 能与 E 相互转化,可推出 E 为氢氧化钠,代入验证,符合题意。(3)如果混合物全部是 Fe_2O_3,则生成 G 的质量最大,设 ag 氧化铁生成硫酸铁的质量为 x。

$Fe_2O_3+3H_2SO_4=Fe_2(SO_4)_3+3H_2O$

160 400

ag x

$\frac{160}{400}=\frac{ag}{x}$

x=2.5ag

答:所得溶液中溶质 G 的最大质量应小于 2.5ag。

四、实验与探究题

18.天平 白烟 膨胀 ①锥形瓶 ②收集有害物质 P_2O_5 反应前后各原子的种类、数目、质量不变 ③Ⅳ ④氧气被消耗,气压减小

提示:实验室中称量少量白磷用天平,白磷燃烧会生成大量的白烟,同时放出大量的热。

②白磷燃烧生成五氧化二磷,实验中的气球作用:第一,创造了一个密闭的环境,第二,收集有害物质 P_2O_5。从微观角度分析两次称量质量不变的原因是反应前后各原子的种类、数目、质量不变。

③只要在密闭容器中反应,称量反应前和反应后都是相等的,如气密性不好,生成物会损失,就可能导致称量结果偏小。

④红磷在集气瓶内燃烧消耗了氧气,使瓶内的气体压强减小,气球变瘪。

19.(1)1.8 4.4

(2)6:1

(3)不能

(4)生成的二氧化碳和水的总质量为蜡烛减少的质量和参加反应的氧气的质量总和

(5)不能 未除去装置中本来就有的二氧化碳和水

五、综合计算题

20.(1)吸收二氧化碳携带的水蒸气,防止实验结果不准确

(2)变小

(3)生成二氧化碳的质量为:820g-819.89g=0.11g

设生成 0.11g 二氧化碳需要碳酸钙的质量为 x。

$CaCO_3+2HAc=CaAc_2+H_2O+CO_2\uparrow$

100 44

x 0.11g

$\frac{100}{44}=\frac{x}{0.11g}$,x=0.25g

鱼骨中碳酸钙的质量分数为:$\frac{0.25g}{20g}\times100\%=1.25\%$

答:鱼骨中碳酸钙的质量分数为 1.25%。

(4)要使鱼骨中的碳酸钙完全反应需要的时间太长

第 27 期

2、3 版 过关检测

一、单项选择题

1.C

提示:$NaNO_2$ 不属于氧化物,A 选项错误。C_2H_5OH 属于有机物,不属于碱,B 选项错误。盐酸是氯化氢气体的水溶液,生理盐水是氯化钠的水溶液,均属于混合物,C 选项正确。$KHCO_3$ 是由钾离子和碳酸氢根离子构成的化合物,属于盐,D 选项错误。

2.D

3.B

4.C

提示:"热胀冷缩"现象是物质分子间的间隔随温度变化而变化,A 选项错误。由分子构成的物质,分子是保持其学性质的最小粒子,同种分子在不同环境和状态下化学性质相同,B 选项错误。分子都是由原子构成的,C 选项正确。气体、液体和固体物质的分子都是在不断运动的,D 选项错误。

5.C

提示:压缩容器不会使二氧化碳分子变小,而是使二氧化碳分子间的间隔变小,A 选项错误。二氧化碳分子是在不断运动的,B 选项错误。二氧化碳是由二氧化碳分子构成的,保持二氧化碳化学性质的最小微粒是二氧化碳分子,D 选项错误。

6.D

提示:含有碳元素的化合物不一定是有机物,如碳的氧化物、碳酸盐、碳酸等虽含碳元素,但它们为无机物,A 选项错误。有单质生成的反应不一定为置换反应,如 $CO+CuO\xrightarrow{\triangle}Cu+CO_2$,B 选项错误。具有均一性和稳定性的液体不一定是溶液,也可能是某一纯净物液体,C 选项错误。化合物是由不同种元素组成的纯净物,D 选项正确。

7.B

8.C

提示:^4_1H 的原子核中有 3 个中子,1 个质子。一个 $^4_1H_2$ 分子中含有 2 个 ^4_1H 原子,故 1 个 $^4_1H_2$ 中含有 6 个中子,2 个质子。

9.B

提示:碱性溶液能使酚酞溶液变红色,A 选项正确。酚酞分子与氢氧化钾发生了反应,发生了变化,B 选项错误。红色扩散说明了分子在不断运动,C 选项正确。酚酞变红是因为氢氧化钾与酚酞发生了化学反应,D 选项正确。

10.B

提示:由发生反应的微观示意图可知,该反应的化学方程式是:$N_2O_4+2N_2H_4\xrightarrow{点燃}3N_2+4H_2O$。甲为 N_2O_4,是氧化物,乙为 N_2H_4,不属于氧化物,A 选项不正确。由分子的模型图可知,丙的化学式为 N_2,B 选项正确。由化学方程式的意义可知,反应后生成的丙与丁的质量比为(28×3):(18×4)=7:6,C 选项不正确。该反应的反应物是两种化合物,不符合置换反应的特点,D 选项不正确。

二、选择与填充题

11.C 核电荷数(合理即可)

12.A H_2CO_3

13.A 分子不断运动,不同分子的性质不同

三、填空与说明题

14.(1)2 1 个碳原子和 4 个氢原子 氧原子、碳原子(或 O、C)

(2)3 混合物

15.(1)①间隔 原子 ②不同种分子

(2)①2 S^{2-} ②铝原子 ③A、D ④52