

第 17 期参考答案

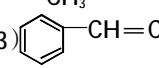
2 版随堂练习

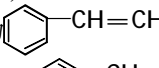
§4.2 资源综合利用 环境保护
第 1 课时 煤、石油和天然气的综合利用
一、选择题

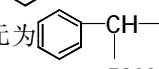
1.C
2.A
提示:石油加工的主要目的是将石油按沸点范围不同加以分离得到不同的石油产品。

3.C
提示:煤的干馏是将煤隔绝空气加强热使其分解的过程,有煤焦油、焦炉煤气和焦炭、粗氨水等生成,故为化学变化。煤的液化是用煤生产甲醇的工业过程,有新物质生成,故为化学变化。石油的分馏是利用各组分物质沸点不同,用加热的方法将组分分离的过程,此过程中无新物质生成,故为物理变化。石油的裂化是以重油为原料来生产轻质油的过程,提高轻质油特别是汽油的产量,有新物质生成,故为化学变化。

4.C
二、填空题
5.(1) $n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{—}[\text{CH}_2-\text{CH}_2]_n\text{—}$
(2) $\text{—}[\text{CH}-\text{CH}_2]_n\text{—}$

(3) $\text{CH}=\text{CH}_2$ 500
提示:(2)由单体求高聚物,书写时同乙烯加聚产物类似,双键打开成单键,两边碳连成长链,加上方括号即可,但注意聚合物的产物不能写成

$\text{—}[\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2]_n\text{—}$,而是 $\text{—}[\text{CH}-\text{CH}_2]_n\text{—}$ 。
(3)用“半键闭合法”判断可得到其单体为 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 。重复出现的结

构单元为 $\text{CH}-\text{CH}_2\text{—}$,因此,当 $M_r=52000$ 时, $n=\frac{52000}{104}=500$ 。

第 2 课时 环境保护与绿色化学
选择题

1.B
提示:将污染严重的企业从城市迁往农村不能杜绝污染物的排放,不能改善空气质量,B选项错误。

2.D
提示:最理想的“原子经济”是指

(2) $\text{Na}^+[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}]^{2-}\text{Na}^+$
(3) $2\text{Na}_2\text{O}_2+2\text{CO}_2=2\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{O}_2$
(4)CD
(5) $\text{HNO}_3\cdot\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$

提示:(1)容易判断出 E 是 Cl。氯的某种价态的含氧酸在一定条件下分解可得到 D 的单质(D₂),则 D 是氧。因此,D、E 能够确定,但 A、B、C 不能确定。

(2)氧与 A、B、C 均可按原子个数比 1:1、1:2(或 2:1)的比例化合形成 X、Y 两类物质,则可判断 A、B、C 可能是 H、C、N 或 Na。其中只有 Na 能与 O 形成的 Na₂O₂是离子化合物且存在两类化学键。

(3)根据上述分析,X、Y 可能是 H₂O、H₂O₂、CO、CO₂、NO、NO₂、N₂O₄、Na₂O、Na₂O₂。这些物质中,相互反应生成氧气的有 Na₂O₂与 H₂O、Na₂O₂与 CO₂,由于 H₂O 分子中氢原子最外层电子数不是 8,排除。

(4)A、B、C 中没有 O 和 F,因此符合要求的 10 电子微粒不可能是 H₂O 和 HF。

(5)已知 D 是 O、A、B 是 H、C、N、Na 中的两种。其中既能与 O 形成酸又能形成碱,且该碱只能存在于溶液中,则 N 只能是 NH₃·H₂O、M 是 HNO₃。

17.(1) $\text{g}\rightarrow\text{a}\rightarrow\text{b}\rightarrow\text{k}\rightarrow\text{j}\rightarrow\text{l}\rightarrow\text{m}\rightarrow\text{h}\rightarrow\text{i}\rightarrow\text{c}\rightarrow\text{d}\rightarrow\text{f}\rightarrow\text{e}\rightarrow\text{l}\rightarrow\text{m}\rightarrow\text{k}\rightarrow\text{j}$

(2)ABD
(3)防止水暴沸 干燥合成气(或吸收氢气和一氧化碳混合气体中的水蒸气) 硅酸钠溶液(或偏铝酸钠溶液)

(4) $3\text{CO}+\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2+2\text{Fe}$ 、
 $3\text{H}_2+\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}+3\text{H}_2\text{O}$ 检验氢气还原氧化铁的反应产物中有 H₂O

(5)无水硫酸铜变蓝色,后一个 C 装置中澄清石灰水变浑浊,B 硬质试管内壁上有黑色粉末

(6)氢气还原氧化铁会生成水,而水蒸气能与铁粉在高温下反应生成四氧化三铁,所以,用合成气冶炼铁,会产生四氧化三铁杂质。 $3\text{Fe}+4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4+4\text{H}_2$ (合理即可)

提示:设计思路:制备水蒸气→制备合成气→除去合成气中的二氧化碳→确认二氧化碳是否除尽→干燥合成气→还原氧化铁→检验产物中的水蒸气→检验产物中的二氧化碳→处理尾气。设计好思路后,结合各装置作用即可确定装置连接顺序为 D→A→F→G→E→B→C→G→F,导管接口连接原则是,除杂质、检验气体、干燥气体的洗气瓶为长导管进气,短导管出气;干燥管为大口进气,小口出气。至此,其他问题便可迎刃而解。

$2\text{Al}+2\text{OH}^-+2\text{H}_2\text{O}=2\text{AlO}_2^-+3\text{H}_2\uparrow$
(3)Mg Al
(4)ad
14.(1)

②		313			
③	探究溶液的 pH 对降解反应速率的影响				

(2) 8.0×10^{-6}
(3)过氧化氢在温度过高时迅速分解

(4)不能
(5)在溶液中加入碱溶液,使溶液的 pH 大于或等于 10(其他合理答案均可)

提示:对比实验的关键是控制变量,实验②探究温度对降解反应速率的影响,则②中除了温度不同以外,其他量必须与实验①相同,则温度为:313K;实验③中除了 pH 与①不同外,其他量完全相同,则通过实验①③可探究溶液的 pH 对降解反应速率的影响。

(2)根据图象可知,曲线①中在 50s 时的浓度为 $1.2\times 10^{-3}\text{mol/L}$,在 150s 时浓度为 $0.4\times 10^{-3}\text{mol/L}$,则 50~150s 内的平均反应速率为: $v(\text{p-CP})=\frac{(1.2-0.4)\times 10^{-3}\text{mol/L}}{(150-50)\text{s}}=8.0\times 10^{-6}\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ 。

(3)温度较高时,过氧化氢不稳定易分解,所以温度过高时反而导致降解反应速率减小。

(4)通过图象曲线变化可知,当 pH=10,随着时间的变化,有机污染物浓度基本不变,即反应速率趋向于零(或该降解反应趋于停止),说明 pH 等于 10 时,有机污染物 p-CP 不能降解。

(5)根据曲线③可以得出,该反应在 pH=10 的溶液中停止,故可在反应液中加入碱溶液,使溶液的 pH 迅速增大,从而使反应停止。

15.(1) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$
(2) $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$
(3)C
(4) $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}+$

$2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOCH}_2\text{CH}_3+2\text{H}_2\text{O}$

提示:(1)A 中 C、H、O 的原子个数

比为 $N(\text{C}):N(\text{H}):N(\text{O})=\frac{12}{12}:\frac{1}{1}:\frac{16}{16}=1:1:1$,设 A 的分子式为 $(\text{CHO})_n$,则其相对分子质量为 $29n$ 。只有当 $n=4$ 时, $29n=116$,符合要求,则 A 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ 。

(2)根据题意可知 A 中含有 2 个羧基,又由于是直链有机物,所以其结构简式为 $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ 。

16.(1)D 是氧、E 是氯

应与碱金属(如钠)相似,也可用熔点相对较高的金属进行置换。

5.C
6.C
提示:A 的平均反应速率为

$0.12\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$,则 $v(\text{B})=\frac{1}{3}\times$

$0.12\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})=0.04\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$,故 10s 后容器中 B 的物质的量浓度= $\frac{4\text{mol}}{2\text{L}}-$

$0.04\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})\times 10\text{s}=1.6\text{mol/L}$,B 的物质的量= $1.6\text{mol/L}\times 2\text{L}=3.2\text{mol}$ 。


7.B
提示:油脂与水的反应是水解反应,但乙烯与水的反应是加成反应,D 选项错误。

8.D
提示:A、B、C、D、E 分别是 C_2H_4 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、 CH_3CHO 、 CH_3COOH 、 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$,注意 D 选项的化学方程式中缺少生成物 H₂O,而且反应需加热,故错误。

9.C
10.D

提示:原电池中化学能转化为电能,LED 灯发光时,电能转化为光能,A 选项正确;铜锌原电池中,Cu 作正极,溶液中的氢离子在正极上得电子生成氢气,所以 Cu 上有气泡生成,电极反应式为: $2\text{H}^++2\text{e}^-=\text{H}_2\uparrow$,B 选项正确;锌片是负极,锌单质放电生成锌离子,所以其质量逐渐减小,C 选项正确;如果将稀硫酸换成稀盐酸,仍然符合形成原电池的条件,所以导线中会有电子流动,D 选项错误。

11.B
提示:氯与硫可通过共用电子对形成共价化合物 SCl₂,A 选项正确。X 为 He,核外共有 2 个电子,故 X 的最外层不是 8 电子的稳定结构,B 选项错误。电子层越多,原子半径越大,故原子半径为 Cl>F,即 M>Y。当电子层数相同时,核电荷数越大,半径越小,故 S>Cl,即 Z>M,则原子半径为 S>Cl>F,即 Z>M>Y,C 选项正确。硫离子最外层 8

个电子,其结构示意图为:,D 选项正确。

12.B
提示:反应进行到 t₀ 时刻达到平衡,该反应为可逆反应,其化学方程式为: $3\text{Z}\rightleftharpoons 3\text{X}+2\text{Y}$,故 A 选项错误;t₀ 时,反应达到平衡,X、Y、Z 的质量不再改变,故 B 选项正确;t₀ 时,Z 的浓度为 $1.2\text{mol}\div 2\text{L}=0.6\text{mol/L}$,故 C 选项错误;t₀ 时,反应达到平衡状态,反应速率不为 0,故 D 选项错误。

二、填空题
13.(1) $2\text{H}^++2\text{e}^-=\text{H}_2\uparrow$
(2) $\text{Al}+4\text{OH}^--3\text{e}^-=\text{AlO}_2^-+2\text{H}_2\text{O}$


烷烃,而煤的干馏得煤焦油,煤焦油的主要成分为芳香烃,C 选项错误;反应结束时,先停止加热会引起溶液倒吸,故应先撤出导管,再停止加热,D 选项正确。

二、填空题

9.(1)③ ④ ① ① ②③④
(2)3


提示:(1)①属于石油的分馏;②属于石油的重整;③属于石油的裂化;④属于石油的裂解。裂化、裂解、重整过程都有新物质生成,均属于化学变化,分馏是物理变化。(2)得到的 3 种烷烃分别是甲烷、乙烷、丙烷。

10.(1)加聚
(2)C

(3)
提示:由氯乙烯制备聚氯乙烯的反应属于加聚反应。合成聚氯乙烯的原料为乙炔和 HCl,有关反应如下:

$\text{CH}\equiv\text{CH}+\text{HCl} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ (氯乙烯)

$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \xrightarrow[\text{加热加压}]{\text{催化剂}} \text{—}[\text{CH}_2-\text{CH}]_n\text{—}$ (聚氯乙烯)


由 $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$ 制 $\text{—}[\text{CH}_2-\text{O}]_n\text{—}$ 的反应可

表示为: $n\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{—}[\text{CH}_2-\text{O}]_n\text{—}$

11.(1) C_4H_{10}
(2)①⑤ C_2H_6 、 CH_4
(3) $\text{CH}_2=\text{CH}_2+\text{HCN}\rightarrow\text{CH}_2=\text{CHCN}+$

H_2O $n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}\rightarrow\text{—}[\text{CH}_2-\text{CH}]_n\text{—}$
CN

加聚
(4)④
(5)二 ①原料来源丰富;②生产过程能耗低;③原子利用率高,产品产率高;④生产过程污染少等(合理即可)

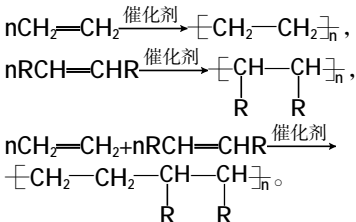
B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.B
提示:水煤气的主要成分是 CO 和 H₂,焦炉气的主要成分是 H₂、CH₄、C₂H₄ 和 CO 等;石油液化气的成分是 C₂~C₅ 的烷烃;高炉煤气的成分是 CO、CO₂ 和 N₂ 等。能符合题给实验现象的只有焦炉气。

2.A

⑤ 提示:题目信息中提供了两种单体,每种单体通过加聚反应可以生成一种高分子化合物,两种单体通过加聚反应也可以生成一种高分子化合物,所以主要发生了三个反应:



二、填空题

3.(1)方案1 操作难控制

(2)取nmol铝与含1.5nmol H₂SO₄的稀硫酸反应,另取3nmol铝与含3nmol NaOH的氢氧化钠溶液反应,将充分反应后的两溶液混合恰好制得4nmol氢氧化铝

提示:(1)方案1:2Al+2OH⁻+2H₂O=2AlO₂⁻+3H₂↑,
AlO₂⁻+H⁺+H₂O=Al(OH)₃↓。
方案2:2Al+6H⁺=2Al³⁺+3H₂↑,
Al³⁺+3OH⁻=Al(OH)₃↓。

	Al(OH) ₃	H ₂ SO ₄	NaOH
方案1	2mol	1mol	2mol
方案2	2mol	3mol	6mol

从消耗原料看,方案1优于方案2。这两种方案共同的缺点是操作难控制,因为氢氧化铝与氢氧化钠、硫酸均能反应。

(2)利用Al³⁺+3AlO₂⁻+6H₂O=4Al(OH)₃↓设计方案:取nmol铝与含1.5nmol H₂SO₄的稀硫酸反应,另取3nmol铝与含3nmol NaOH的氢氧化钠溶液反应,将充分反应后的两溶液混合恰好制得4nmol氢氧化铝。此方案原子利用率最高。

第 18 期参考答案



2、3 版章节测试

一、选择题

1.C

提示:依据题意可知,煅烧得到的是汞,该反应是利用热分解法。金属钠是活泼金属,采用电解法来冶炼,2NaCl(熔融) $\xrightarrow{\text{电解}}$ 2Na+Cl₂↑;Al属于活泼金属,通常采用电解氧化铝可以制得金属铝,2Al₂O₃ $\xrightarrow{\text{电解}}$ 4Al+3O₂↑;银为不活泼金属,可以直接用加热分解的方法将金属从其化合物中还原出来,2Ag₂O $\xrightarrow{\Delta}$ 2Ag+O₂↑;金属铁的冶炼采用热还原法。

2.C

3.C

4.D

5.D

6.A

提示:铝热反应实验装置从上到下依次为镁条、氯酸钾、氧化铁与铝粉的混合物。1mol氧化剂参与反应转移6N_A个电子,还原剂Al与氧化产物Al₂O₃的物质的量之比为2:1。

7.D

提示:裂解是为了得到更多的有机化工原料,如乙烯等;煤的干馏只能得到苯和苯的同系物的混合物,还要进行分馏才能得到苯;根据反应特点可知①为加成反应,③为加聚反应,反应①③的原子利用率都达到了100%,而反应②中除生成目标产物外,还生成了其他产物,原子利用率小于100%。

8.D

提示:A选项中离子方程式未配平;向苦卤中通入氯气时,溴元素化合价升高,溴元素被氧化,B选项错误;C选项裂化汽油中含有大量不饱和烃,能与Br₂发生加成反应,因此不能用作溴的萃取剂。

9.A

提示:冶炼过程中得到的尾气为SO₂,经过氧化、吸收可制得硫酸,A选项正确;将③中反应的化学方程式叠加可得:Cu₂S+O₂=2Cu+SO₂,即生成1mol Cu消耗0.5mol O₂和0.5mol Cu₂S,再根据②可知,生成0.5mol Cu₂S需消耗2mol O₂,共消耗2.5mol O₂,B选项错误;反应2Cu₂O+Cu₂S=6Cu+SO₂↓中的氧化剂为Cu₂O和Cu₂S,C选项错误;金属的冶炼是将金属阳离子还原为金属单质,D选项错误。

10.C

提示:碳酸钾能和二氧化碳反应生成碳酸氢钾,所以碳酸钾的作用是吸收空气中的二氧化碳,即富集空气中的CO₂,A选项正确;在加热条件下,碳酸氢钾能分解生成碳酸钾、二氧化碳和水,化学方程式为:2KHCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ K₂CO₃+CO₂↑+H₂O,B选项正确;在吸收池中碳酸钾、水是反应物,在分解池中碳酸钾、水是生成物,所以碳酸钾、水可循环使用,C选项错误;CO₂与H₂在300℃、一定压强和有催化剂存在的条件下生成水和甲醇,不符合转化率100%,D选项正确。

二、填空题

11.(1)E

(2)C

(3)F

(4)H

(5)G

(6)I

12.(1)C+H₂O(g) $\xrightarrow{\text{高温}}$ CO+H₂

(2)大 完全 己烷、乙醇

(3)C₆H₁₄

(4)加聚 CH₂=CH₂

提示:各步反应的化学反应方程式分别为:

① C+H₂O(g) $\xrightarrow{\text{高温}}$ CO+H₂

② 6CO+13H₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ C₆H₁₄+6H₂O

③ CO+2H₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ CH₃OH

④ CH₃OH+CO+2H₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ CH₃CH₂OH+H₂O

⑤ 2CO+4H₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ CH₂=CH₂+2H₂O

⑥ nCH₂=CH₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ [CH₂-CH₂]_n

13.(1)FeSO₄·7H₂O

(2)将Fe³⁺还原成Fe²⁺,并保护Fe²⁺防止Fe²⁺被氧化 取副产品甲少许溶于水,滴加适量KSCN溶液,观察溶液是否变为血红色

(3)稀盐酸或稀硫酸

(4)TiO₂(熔融) $\xrightarrow{\text{电解}}$ Ti+O₂↑

(5)防止高温下镁或钛与空气中O₂(或N₂、CO₂)作用

提示:根据流程图,破解信息:钛酸亚铁(FeTiO₃)中钛为+4价,铁为+2价,浓硫酸具有强氧化性,浓硫酸溶解钛铁矿,会使+2价铁被氧化成+3价铁。溶液Ⅱ经加热、过滤得到硫酸和钛酸(H₂TiO₃),类似碳酸、硅酸受热分解,煅烧钛酸发生反应:H₂TiO₃ $\xrightarrow{\text{高温}}$ TiO₂+H₂O;二氧化钛与氯气、焦炭在高温下发生反应:TiO₂+2C+2Cl₂ $\xrightarrow{\text{高温}}$ TiCl₄+2CO;镁可置换四氯化钛中的钛:2Mg+TiCl₄ $\xrightarrow{\text{高温}}$ Ti+2MgCl₂。

(1)溶液Ⅰ中含有TiOSO₄、硫酸亚铁等,冷却结晶,联系硫酸亚铁溶解度随温度降低而减小,副产品甲是FeSO₄的结晶水合物绿矾。

(2)铁粉可将Fe³⁺还原成Fe²⁺,从而保护Fe²⁺,防止Fe²⁺被氧化,有利于回收硫酸亚铁晶体:Fe+2Fe³⁺=3Fe²⁺。Fe²⁺易被氧化生成Fe³⁺,通过检验铁离子可以判断硫酸亚铁晶体是否变质。

(3)镁还原四氯化钛,制备的钛中可能混有少量镁,根据钛耐酸的性质,可以用稀硫酸或稀盐酸溶解镁除去杂质。

(4)煅烧钛酸得到的中间产品乙为二氧化钛,电解二氧化钛类似电解氧化铝。

(5)四氯化钛与镁在高温下反应,因为钛、镁都很活泼,易与空气中的氧气、水蒸气、氮气或二氧化碳反应,故该反应要在Ar保护气体氛围下进行。

14.(1)Cl₂+2Br⁻=Br₂+2Cl⁻

(2)将生成的Br₂吹入装置C中

(3)SO₂ 1:1

(4)吸收尾气,防止污染空气

(5)蒸馏烧瓶 防止液体暴沸

(6)b

(7)深红棕

化学·人教(必修2)答案页第 5 期

第 19 期参考答案

期末测评卷(一)

一、选择题

1.D

2.D

提示:¹³C与¹⁵N的中子数分别为7、8,A选项错误;¹³C与¹²C的中子数不同,属于同一种元素的不同核素,B选项错误;¹⁵N₂与¹⁴N₂是中子数不同的分子,C选项错误;¹³C₆₀与金刚石是同种元素组成的不同单质,二者互为同素异形体,D选项正确。

3.D

4.D

5.A

提示:灼烧干海带应在坩埚中进行,A选项错误。双氧水在酸性介质中把I⁻氧化为I₂,B选项正确。I₂使淀粉变蓝是淀粉的特征反应,C选项正确。I₂在CCl₄中的溶解度远大于在水中的溶解度,故CCl₄能够将I₂从碘水中萃取出来,D选项正确。

6.A

7.A

提示:图Ⅰ所示符合构成原电池的条件,但连接一个柠檬时,二极管不发光,说明电池提供的电压比较小,A选项错误,C选项正确;图Ⅱ中铁片比铜活泼,所以铁为负极,铜线为正极,负极的电极反应为:Fe-2e⁻=Fe²⁺,B选项正确;图Ⅱ为串联电路,所得的电池组的总电压是各个柠檬电池的电压之和,D选项正确。

8.A

提示:苯和液溴反应可得到溴苯;苯与浓硝酸、浓硫酸混合共热可得到硝基苯;苯在一定条件下与氢气加成可得到环己烷。

9.D

提示:W、X、Y、Z为短周期元素,由它们的位置可知,X、Y处于第二周期,W、Z处于第三周期,令W的最外层电子数为a,则据题意,a+a+1+a+2+a+3=22,解得a=4,故W为Si,X为N,Y为O,Z为Cl,T为Ge。因原子半径Si>N>O,即原子半径W>X>Y,A选项错误;X、Y、Z三种元素最低价氢化物分别为NH₃、H₂O、HCl,常温下水为液体,其他两种为气体,故水的沸点最高,氨气分子之间存在氢键,沸点高于HCl的,B选项错误;由X、Y和氢三种元素形成的化合物有硝酸、硝酸铵等,前者只含共价键,后者含有离子键、共价键,C选项错误;T为Ge,在元素周期表中的位置是第四周期第ⅣA族,D选项正确。

族,D选项正确。

10.D

提示:设该烃的分子式为C_xH_y,则12x:y=5:1,得x:y=5:12,故该烃的分子式为C₅H₁₂,分子中含有3个甲基,故该

烃的结构简式为CH₃- $\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}$ -CH₂-CH₃,其一氯代物有4种。

11.A

提示:酸碱中和反应是放热反应,溶液的温度逐渐升高,当V=40mL时,酸碱恰好完全反应,溶液的温度最高。再加入氢氧化钠溶液时,溶液的温度逐渐降低。

12.B

提示:四种元素的电子层数之和等于10,有两种可能:(1)1+3+3+3;(2)2+2+3+3。后一种情况无法满足X的原子半径最大的条件。因此(1)符合要求,W只能为H,因W、X、Y、Z分别属于连续的四个主族,则W、X、Y、Z四种元素依次是H、Mg、Al、Si。据此可判断B选项正确。

二、填空题

13.(1):N::N:

(2)Fe

(3)离子键、共价键 $\text{①} \begin{array}{c} \text{19} \\ \text{2} \\ \text{8} \\ \text{8} \\ \text{1} \end{array}$

(4)2NaHCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ Na₂CO₃+H₂O+CO₂↑

14.(1)放出 (2)放出 4c (3)AD (4) $\frac{2a-d}{3}$

提示:(3)物质的状态变化过程中没有化学键的断裂或形成,B选项错误。该反应放出热量,所以化学键断裂所吸收的能量小于化学键形成所放出的能量,C选项错误。

15.(1)C₂H₄ 加成反应

(2)nCH₂=CH₂→[CH₂-CH₂]_n

(3)2CICH₂CH₂OH+O₂ $\xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}}$

2CICH₂CHO+2H₂O

(4)CICH₂CH₂OH+CICH₂COOH

$\xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}}$ CICH₂COOCH₂CH₂Cl+H₂O

提示:(1)用商余法:28÷12=2……4,所以A的分子式为C₂H₄,结构简式为CH₂=CH₂。反应①是CH₂=CH₂与HO-Cl(次氯酸)发生的加成反应。(2)CH₂=CH₂能发生加聚反应,生成聚乙烯。(3)乙醇发生催化氧化时,分子中-CH₂OH变为一CHO,所以反应②发生催化氧化时,Cl-CH₂-CH₂OH中的-CH₂OH变为一CHO。(4)可模仿乙酸与乙醇反应生成



乙酸乙酯的化学方程式来书写。

16.(1)80:27

(2)引燃反应 作助燃剂(或受热分解产生氧气,促使镁带剧烈燃烧放热)

(3)①Al、Fe ②铝、铁均能还原+3价铁

提示:(1)根据化学方程式计算得反应物质量比为理论值,Fe₂O₃+2Al $\xrightarrow{\text{高温}}$ 2Fe+Al₂O₃,a:b=160:54=80:27。

(2)铝与氧化铁反应需要高温,点燃镁带用于引燃反应;氯酸钾用作助燃剂,其分解放出的氧气能使镁带剧烈燃烧放出大量热量,在极短时间内提高反应温度。

(3)加入氢氧化钠溶液产生气泡,说明固体中含铝;除去铝之后,加入稀硫酸产生气泡,说明有铁生成;由于固体中含有铁、铝,均能还原三价铁转变为不能使KSCN溶液变红的二价铁,因此本实验不能证明反应后固体中是否含+3价铁(如氧化铁、四氧化三铁)。

17.(1)原电池 Zn

Cu²⁺+2e⁻=Cu

(2)0.2 c(ZnSO₄)=0.5mol/L,

c(CuSO₄)=0.5mol/L

提示:(2)转移2mol电子,则负极减少65g,正极增加64g,两极质量差为129g,则当两极质量差为12.9g时,转移电子0.2mol。此时正极增加0.1mol Cu(溶液中减少0.1mol Cu²⁺),负极减少0.1mol Zn(溶液中增加0.1mol Zn²⁺)。则反应后溶液中:

$c(\text{ZnSO}_4)=\frac{n(\text{Zn}^{2+})}{V}=\frac{0.1\text{mol}}{0.2\text{L}}=$

0.5mol/L;

$c(\text{CuSO}_4)=\frac{n(\text{Cu}^{2+})}{V}=$

$\frac{0.2\text{L}\times 1\text{mol/L}-0.1\text{mol}}{0.2\text{L}}=\frac{0.1\text{mol}}{0.2\text{L}}=$

0.5mol/L。

第 20 期参考答案

期末测评卷(二)

一、选择题

1.D

提示:氮分子的电子式为:N::N:,其结构式为N≡N;镁离子的结构示意图为 $\text{①} \begin{array}{c} \text{12} \\ \text{2} \\ \text{8} \end{array}$;二氧化碳的电子式为:ö::c::ö::;钙离子为简单阳离子,故其电子式为Ca²⁺。

2.B

3.D

4.B

提示:根据信息,稀土金属的冶炼