

NaOH 溶液反应。故检验二氧化硫的存在时用品红溶液,吸收二氧化硫时用 NaOH 溶液,验证是否除尽还需用品红溶液,确定不存在二氧化硫后,再用酸性 KMnO₄ 溶液来证明乙烯的存在,否则不妥。

三、计算题

17.(1)2.3g A 中含氢原子 0.3mol、碳原子 0.1mol (2)C₂H₂O

提示:(1)由题意知,2.3g A 燃烧的生成物中,H₂O 的质量为 2.7g,CO₂ 的质量为 2.2g。

则 2.3g A 中含 H 的物质的量为:

$$\frac{2.7\text{g}}{18\text{g/mol}} \times 2 = 0.3\text{mol}。$$

由质量守恒定律可得:m(A)+m(O₂)=m(CO₂)+m(CO)+m(H₂O)

$$\text{即} : 2.3\text{g} + \frac{2.8\text{L}}{22.4\text{L/mol}} \times 32\text{g/mol} =$$

$$2.2\text{g} + \text{m}(\text{CO}) + 2.7\text{g}$$

$$\text{解得:} \text{m}(\text{CO}) = 1.4\text{g}$$

故 2.3g A 中含 C 的物质的量为

$$\frac{1.4\text{g}}{28\text{g/mol}} + \frac{2.2\text{g}}{44\text{g/mol}} = 0.1\text{mol}。$$

(2)2.3gA 中含 O 的物质的量为

$$\frac{2.3\text{g} - 1\text{g/mol} \times 0.3\text{mol} - 12\text{g/mol} \times 0.1\text{mol}}{16\text{g/mol}} =$$

0.05mol。该有机物中 C、H、O 原子个数比为 0.1:0.3:0.05=2:6:1,化学式为 C₂H₆O。

第 24 期参考答案

期末测评卷(六)

一、选择题

1.C

2.B

3.B

提示:纤维素在人体内不能水解。

4.B

5.B

6.A

7.D

提示:由图中周期表的结构可知,X 是 C,Y 是 S,Z 是 Ar,W 是 Si。

8.D

提示:因苹果酸分子中含有“—OH”,可以发生反应③、④;因含有“—COOH”,可以发生反应①②③⑤,综合以上分析,答案应为 D 选项。

9.B

提示:乙烯中含有碳碳双键,通入溴的四氯化碳溶液时生成的二溴乙烷能与四氯化碳互溶,所以除了褪色以外,并无其他明显现象,但如果是溴水的话,除了看到溴水褪色以外,还会有分层现象,A 选项错误。酯化反应中没有氢氧根离子,乙酸没有碱性,C 选项错误。淀粉水解在酸性条件下进行,而葡萄糖的检验需在碱性条件下进行,

所以应该先加入碱将水解液调至碱性后,再加入新制的氢氧化铜检验,D 选项错误。

10.A

提示:不能利用无氧酸的酸性比较非金属性,比较角度不合理,应利用元素最高价氧化物对应水化物的酸性比较 Cl、S 的非金属性,A 选项错误;由 X→X⁺失去 1 个电子,Y→Y²⁺得到 2 个电子,设 X⁺和 Y²⁺的核外电子数为 a,则 X、Y 的原子序数分别为 a+1、a-2,所以原子序数:X>Y,B 选项正确;由题给信息可知 Mg、Ca、Sr、Ba 对应的硫酸盐的溶解度逐渐减小,所以推断出 SrSO₄ 不溶于水,但溶解度比 BaSO₄ 大,C 选项正确;Cs 和 Ba 分别位于第六周期第ⅠA 族和第ⅡA 族,所以 Cs 的金属性强,Cs 的最高价氧化物对应的水化物 CsOH 的碱性强,D 选项正确。

11.D

提示:A 选项,“塑料王”中已经不含碳碳双键,不能被酸性 KMnO₄ 溶液氧化;B 选项,CHCl₃ 是 CH₄ 和 Cl₂ 的取代产物之一;C 选项,CF₂=CF₂ 的结构和乙烯类似,所有原子共平面;D 选项,CHClF₂ 中的氢原子为 2 电子稳定结构。

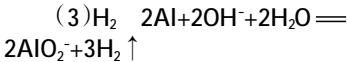
12.C

提示:根据反应中元素化合价的变化情况可知,该原电池反应中 Zn 失电子,MnO₂ 得电子,因此该电池负极为 Zn,正极为 MnO₂,A 选项正确。根据总反应可知该电池的电解质溶液为碱性,因此负极的电极反应式为:Zn-2e⁻+2OH⁻═ZnO+H₂O,由电池总反应式减去负极反应式即得正极反应式:MnO₂+e⁻+H₂O═MnOOH+OH⁻,B 选项正确。电子只能由负极 Zn 经外电路流向正极 MnO₂,而不能通过内电路,C 选项错误。薄层纸片的作用是载体和导体,因此,电池工作时电解质溶液会通过薄层纸片,D 选项正确。

二、填空题

13.(1)Na⁺[H: $\ddot{\text{S}}$:]⁻ 离子键、共价键

(2)0.1mol/(L·min) CD



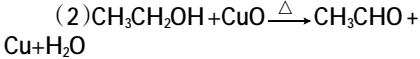
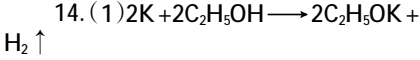
提示:根据题设条件可推知 A 为 H、B 为 C、C 为 O、D 为 Na、E 为 Al、F 是 S。

(1)NaHS 是离子化合物,Na⁺ 与 HS⁻ 以离子键结合,HS⁻ 中,H、S 以共价键结合,据此可写出其电子式。

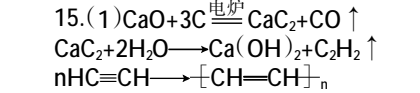
(2)根据 CO(g)+H₂O(g) $\xrightleftharpoons{\text{高温}}$ CO₂(g)+H₂(g),结合题给数据知 v(CO)=v(H₂)=0.1mol/(L·min)。增加 CO₂ 浓度,反应一


段时间后 CO 浓度也增加,导致正反应速率加快;由于气体体积、质量均不变化,所以任何时刻气体的密度都不变;H₂ 是一种高效优质的新能源;植物光合作用需要 CO₂,所以向大棚中加入 CO₂ 可提高蔬菜的产量。

(3)H₂、O₂ 和 NaOH 构成燃料电池时,H₂ 失去电子为负极。



(3)0.225



(2)苯  4

(3)溴水褪色 加成反应

$$\text{CH}_2=\text{CH}_2 \quad \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 \quad \text{H}_2 \quad \text{CH}_4$$

(4)A

$$16.(1)2\text{MnO}_4^- + 10\text{Cl}^- + 16\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O} \quad 1:5$$

(2)①②③④ 当观察到 A 中液面上方出现黄绿色 d c

(3)直形冷凝管 注意观察温度计 a、b 的读数,控制好热水浴的温度,及时收集 59.1℃ 的馏分

提示:(2)反应结束,氯气过量,呈黄绿色,可判断步骤①中反应已经结束,步骤②向 A 中鼓入足量热空气,可将溴鼓入装置 B,可被试剂 X 吸收,X 试剂可以是饱和 Na₂SO₃ 溶液,尾气处理最好选用氢氧化钠溶液吸收多余的氯气。

(3)由装置图可知,提纯溴利用的原理是蒸馏,仪器 B 为冷凝管,控制温度使溴单质挥发,通过冷凝得到呈深红棕色的液态溴单质,操作的关键是检查实验装置的气密性,还有注意观察温度计 a、b 的读数,控制好热水浴的温度,及时收集 59.1℃ 的馏分。

三、计算题

17.(1)0.01mol/(L·min) (2)50%
提示:设反应生成的 N₂O₄ 的物质的量为 x,则:

方程式	2NO ₂ (g) \rightleftharpoons N ₂ O ₄ (g)
关系比	2 1
起始量/mol	8 0
变化量/mol	2x x
平衡量/mol	8-2x x

相同条件下,反应前后混合气体的压强之比等于总物质的量之比,则有:

$$\frac{(8-2x+x)\text{mol}}{8\text{mol}} = \frac{3}{4}, \text{解得 } x=2$$

$$(1)v(\text{N}_2\text{O}_4) = \frac{2\text{mol}}{10\text{L} \times 20\text{min}} =$$

$$0.01\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})。$$

$$(2)\text{NO}_2 \text{ 的转化率为 } \frac{2 \times 2\text{mol}}{8\text{mol}} \times 100\% = 50\%。$$

2019-2020 学年

化学·人教(必修 2)答案页第 6 期

第 21 期参考答案

期末测评卷(三)

一、选择题

1.D

2.C

3.D

4.C

提示:乙烯分子中含碳碳双键,与氢气发生的反应为加成反应,A 选项正确;过程②是 H—H 键断裂吸收能量,过程③、④是形成 C—H 键释放能量,B 选项正确;催化剂可改变反应的速率,但不改变化学平衡状态,C 选项错误;反应过程中断裂的 H—H 键为非极性键,形成的 C—H 键为极性键,反应中有非极性键断裂、极性键形成,D 选项正确。

5.B

6.C

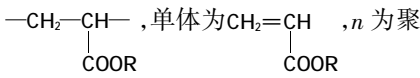
提示:同温同压下,气体的密度之比等于相对分子质量之比,由于 ¹⁶OC¹⁸O 与 ¹⁶OC¹⁶O 的相对分子质量不同,故其密度不同,A 选项错误;质子数相同但中子数不同的原子互为同位素,¹⁶O=C=¹⁸O 与 ¹⁶O=C=¹⁶O 为化合物,B 选项错误;生成的氧气中的氧原子来自过氧化钠,¹⁶OC¹⁸O 与 Na₂¹⁸O₂ 反应生成的氧气为 ¹⁶O₂,其中没有 ¹⁸O,C 选项正确;¹⁶O=C=¹⁸O 与 ¹⁶O=C=¹⁶O 为组成元素完全相同,结构相同的同种物质,则化学性质相同,D 选项错误。

7.C

提示:完全燃烧时,CH₃OH 的耗氧量实际为 CH₂ 的耗氧量,等物质的量的 CH₃OH 和 C₃H₆ 耗氧量不相同,A 选项不正确;C₃H₇COOH 可写成 C₄H₈(H₂O)₂、C₂H₅COCH₃ 可写成 C₄H₈(H₂O),等物质的量时 C₄H₈ 和 C₄H₆ 耗氧量不相同,即等物质的量时 C₃H₇COOH 和 C₂H₅COCH₃ 的耗氧量不相同,B 选项不正确;C₂H₅CHO 可写成 C₃H₄(H₂O),所以等物质的量时 C₂H₅CHO 和 C₃H₄ 耗氧量相同,C 选项正确;1mol C₃H₈ 耗氧量为 (3+ $\frac{8}{4}$)mol=5mol,1mol C₄H₆ 耗氧量为 (4+ $\frac{6}{4}$)mol=5.5mol,D 选项不正确。

8.B

提示:依据高分子化合物聚丙烯酸酯的结构简式,可确定其链节为



合度,因 n 值不确定,聚丙烯酸酯是很多高分子化合物的混合物,B 选项错。

9.A

提示:生石灰与水反应,消耗酒精中的水,蒸馏可得到酒精,A 选项正确;乙醇易溶于水,利用分液的方法不能将乙醇与乙酸钠溶液分离,B 选项错误;酸性高锰酸钾溶液可将乙烯氧化为二氧化碳,引入了新的杂质,C 选项错误;溴可将 KI 溶液氧化为碘单质,而碘易溶于溴苯,达不到除杂的目的,D 选项错误。

10.D

提示:同周期元素从左到右,原子半径逐渐减小,同主族元素从上到下,原子半径逐渐增大,则半径为 Te>S>Cl,A 选项错误。元素的非金属性越强,对应的氢化物越稳定,由非金属性 S>P>Te,可得 B 选项错误。非金属性 Cl>S>Te,元素的非金属性越强,对应的阴离子的还原性越弱,则还原性 Te²⁻>S²⁻>Cl⁻,C 选项错误。非金属性 Cl>S>Te,元素的非金属性越强,对应的最高价氧化物的水化物的酸性越强,则酸性 HClO₄>H₂SO₄>H₂TeO₄,D 选项正确。

11.A

提示:B 选项,铜和银均不能与硫酸反应,无法用图示装置验证活泼性。乙酸乙酯的制备实验中导管不能插入饱和碳酸钠溶液中,C 选项错误;石油的蒸馏实验中冷凝水应从下管进,上管出,D 选项错误。

12.A

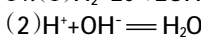
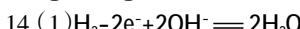
提示:由题意知 W 是 Li,X 是 C,Y 是 Al,Z 是 S。LiCl 中的 Li 不满足 8 电子稳定结构,A 选项错误;碳元素和氢元素可形成 C₂H₂、C₆H₆ 等多种化合物,B 选项正确;Al 与强酸、强碱都能反应放出氢气,C 选项正确;碳元素和硫元素能形成 CS₂ 共价化合物,D 选项正确。

二、填空题

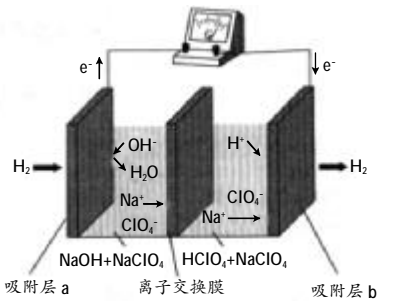
13.(1)② (2)[$\ddot{\text{F}}:$]⁻Ca²⁺[$\ddot{\text{F}}:$]⁻

(3)共价化合物 氯化铝在熔融状态下不能导电

(4)①B ②是



(3)



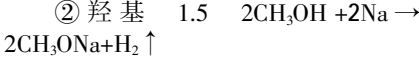
(4)acd

提示:(1)由电子流向可知,右边吸附层为正极,发生了还原反应,正极电极反应是 2e⁻+2H⁺═H₂;左边吸附层为负极,发生了氧化反应,负极电极反应是 H₂-2e⁻+2OH⁻═2H₂O。(3)原电池中阳离子移向正极,阴离子移向负极,所以电解质溶液中 Na⁺向右边电极移动,ClO₄⁻向左边电极移动。(4)反应过程中不消耗氢气,H₂ 可循环利用,基本不需要补充,a 正确;NaClO₄ 的作用是传导离子,不参与电极反应,b 错误;“全氢电池”工作时是原电池反应,能量变化是将化学能转化为电能,c 正确;该电池充电时,原电池正极连接电源的正极,原电池负极连接电源负极,吸附层 b 为原电池正极,接电源正极,d 正确。

15.(1)水煤气

(2)2254 2334

(3)①AC



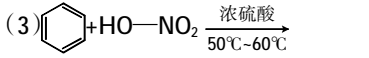
提示:(1)煤的气化是将其转化为可燃性气体的过程,主要反应是碳与水蒸气反应生成 CO 和 H₂。

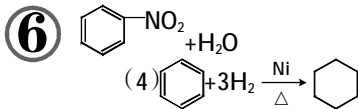
(2)根据题给信息可知,1mol N₂ 和 3mol H₂ 完全反应断裂化学键需要吸收的能量=946kJ+218kJ×6=2254kJ,2mol N 和 6mol H 形成 2mol NH₃ 释放能量 389kJ×6=2334kJ。

(3)①该反应在反应前后气体分子总数不相等,故当平均相对分子质量、压强不变时,反应便达到了平衡状态,A、C 选项均符合。根据各物质的化学反应速率等于其化学计量数之比可知,若 B 选项中为 v_正(H₂)=2v_逆(CH₃OH)也能表示反应达到了平衡状态。D 选项表示的都是逆反应,不能表示反应达到了平衡状态。


16.(1)H₂C=CH₂ 平面正六边形

(2)溶液分层,上层呈紫红色,下层近乎无色





(5)加成

提示:从煤和石油中可以提炼出化工原料A和B,A是一种果实催熟剂,它的产量用来衡量一个国家的石油化工发展水平,则A为C₂H₄,B仅由碳、氢两种元素组成,碳元素与氢元素的质量比为12:1,则分子中C、H原子数目之比为1:1,最简式为CH,B的相对分子质量为78,设其分子式为C_nH_n,则13n=78,解得n=6,故B的分子式为C₆H₆,则B为据此解答。

17. I.(1)反应物本身的性质 温度越高
(2)1、2和4 接触面积越大
(3)锌会置换出少量的金属铜,在该条件下构成了原电池,加快了反应速率
(4)2.0
II.(5)0.03mol/(L·min)
(6) $X(g)+3Y(g)\rightleftharpoons 2Z(g)$

第 22 期参考答案

期末测评卷(四)

一、选择题

1.D

2.D

提示:苯不是单双键交替结构,故苯中无碳碳双键,A选项错误;标况下2.24L氯气的物质的量为0.1mol,而氯气反应后Cl变为-1价,故0.1mol氯气转移0.2N_A个电子,B选项错误;乙烯和丙烯的最简式均为CH₂,故28g混合物中含有的CH₂的物质的量为2mol,含有的C—H键个数为4N_A个,C选项错误;22.4mL水的质量为22.4g,根据 $n=\frac{m}{M}=\frac{22.4g}{18g/mol}=1.24mol$,所以含有的分子数目约为1.24N_A,D选项正确。

3.D

4.B

提示:乙烯使酸性高锰酸钾溶液褪色是氧化反应,而使溴水褪色是加成反应,D选项错误。

5.B

提示:①NH₄H与氯化铵的结构相似,是由NH₄⁺和H⁻构成的离子化合物,含有离子键和共价键,故①正确;②NH₃H与水反应有H₂和氨气生成,反应后溶液呈碱性,故②错误;③NH₄H与水发生了氧化还原反应,H⁻转化为H₂,H化合价升高,被氧化,故NH₄H作还原剂,故③错误;④NH₄H固体投入少量的水中,由于发生的氧化还原反应是放热的,生成的NH₃·H₂O分解为NH₃和H₂O,所以可以得到两种气体,故④正确。

6.C

提示:将Al粉改为Al片,减小了反应物的接触面积,所以能使反应速率减慢,A选项错误;Fe与稀盐酸反应制取H₂时,改用氢离子浓度相同的稀硫酸,氢离子浓度相同,反应速率相同,B选项错误;Zn与稀硫酸反应时,适当提高溶液的温度,升高温度能加快化学反应速率,C选项正确;钠和水反应的速率与水的多少无关,D选项错误。

7.B

8.A

提示:第三周期金属元素随原子序数的增大金属性减弱,金属性Na>Mg>Al,则金属元素的最高价氧化物对应水化物,碱性随原子序数的增大而减弱,A选项正确;同主族从上到下氢化物的稳定性依次减弱,则碳的氢化物的稳定性小于HCl,B选项错误;第二周期非金属元素的气态氢化物中氨气溶于水生成一水合氨,溶液显碱性,C选项错误;同主族从上到下金属性增强,铊的金属性比铝强,则铊只能与盐酸反应,不能与氢氧化钠溶液反应,D选项错误。

9.A

提示:由于苯和水互不相溶,所以大量苯不会溶入水中,渗入土壤,A选项错误;苯是一种易挥发、易燃的物质,若有明火或电火花出现,就有可能发生爆炸,B选项正确;苯的密度比水小,和水不溶,在水的上层,可以采取抽吸水渠中上层液体的办法,达到部分清除泄漏物的目的,C选项正确;苯是一种有毒的无色液体,含碳量高,燃烧时冒出大量黑烟污染空气,易爆炸,D选项正确。

10.C

提示:A与C同主族,A、C原子的最外层电子数之和等于B原子的次外层电子数,设A的最外层电子数为x,若B为第二周期元素,则2x=2,x=1,则A为H,B与D同主族,原子序数依次递增,它们的核电荷数之和为32,原子最外层电子数之和为10,推出B为C,C为Na,D为Si。据此分析各选项。

11.D

提示:甲中含有碳碳双键能发生加聚反应,A选项正确;1mol乙物质中含有2mol羟基,能与2molNa反应生成1molH₂,B选项正确;丙物质中含有碳碳双键,能使酸性KMnO₄溶液褪色,C选项正确;乙物质不能发生加成反应,D选项错误。

12.D

提示:因为原电池放电时,金属锂可以和水溶液中的水发生反应,所以Li极有机电解质不可以换成Cu极的水溶液电解质,A选项错误;该电池通过一种复杂的铜腐蚀而产生电力,由

题给方程式可知铜电极上并非是氧气直接放电,正极反应为Cu₂O+H₂O+2e⁻═Cu+2OH⁻,Cu极附近pH增大,B、C选项错误;由B选项分析知:铜先与氧气反应生成Cu₂O,放电时Cu₂O重新生成Cu,则整个反应过程中,铜相当于催化剂,D选项正确。

二、填空题

13.(1)E (2)C (3)F (4)H

(5)G (6)I

提示:(1)煤隔绝空气加强热可以得到焦炉气、煤焦油和焦炭等物质。(2)利用石油各组分沸点不同进行分离的过程叫做分馏,分馏可以得到汽油、煤油、柴油等产品。(3)海水淡化可以采用蒸馏法、电渗析法和离子交换法等。(4)可以用漏斗、滤纸等组成过滤装置除去粗盐中的泥沙。(5)Mg是非常活泼的金属之一,需采用电解法冶炼。(6)可以利用萃取剂提取溴。

14.(1)碳碳双键 羟基

(2)BC

(3)乙烯 苯 不同

(4)乙酸 $2CH_3COOH+Na_2CO_3\rightarrow 2CH_3COONa+CO_2\uparrow+H_2O$

(5) $CH_3COOH+CH_3CH_2OH\overset{\text{浓硫酸}}{\underset{\Delta}{\rightleftharpoons}} CH_3COOCH_2CH_3+H_2O$

15.(1)D (2)①否 ②CO (3)0.1

提示:(2)燃料电池中燃料CO应通入负极。

(3)根据题意有如下关系:

	CO	+ 2H ₂	\rightleftharpoons	CH ₃ OH	
起始量(mol/L)	0.2	0.3		0	反应前总量:0.5
变化量(mol/L)	c	2c		c	
平衡量(mol/L)	a=(0.2-c)	b=(0.3-2c)		c	平衡时总量:0.5-2c

根据阿伏加德罗定律可知: $\frac{0.5-2c}{0.5}=\frac{3}{5}$,解得c=0.1mol/L,则b=0.1mol/L。

16.(1)①第三周期第ⅤA族

②H₂SO₄

(2)①SiO₂ P₂O₅

②2C+SiO₂ $\xrightarrow{\text{高温}}$ Si+2CO↑

(3)①: $\ddot{Cl}:\ddot{S}:\ddot{S}:\ddot{Cl}:$ ②O₂和O₃

提示:前四周期元素中,符合情况(1)的如表a所示。符合情况(2)的如表b所示。符合情况(3)的如表c所示。

	N				C				O		
Si	P	S			Al	Si	P		P	S	Cl
			Br				Se				Kr

a b c

(1)②硫所在族中,虽然氧的非金属性最强,但由于它不能形成最高价含氧酸,所以酸性最强的应该是H₂SO₄。(2)①Al₂O₃·SiO₂·P₂O₅中Al₂O₃含有的是离子键,SiO₂·P₂O₅含有的是共价键。(3)要使S₂Cl₂中的每个原子都符合最外层形成8e⁻的稳定结构,根据S和Cl原子核外电子排布规律可知二者形成的化合物的电子式为

化学·人教(必修2)答案页第 6 期

: $\ddot{Cl}:\ddot{S}:\ddot{S}:\ddot{Cl}:$ 。②在给出的元素中,常见的能够形成同素异构体的有O₂和O₃。

17.(1)OH⁻+H⁺═H₂O,CO₃²⁻+2H⁺═CO₂↑+H₂O

(2)使Mg²⁺转化为难溶于水的Mg(OH)₂沉淀,从母液中析出

(3)化合态 不属于 因为这一过程中没有发生电子转移 属于 在反应MgCl₂ $\xrightarrow{\text{电解}}$ Mg+Cl₂↑中,Mg²⁺得到电子,化合价降低成为镁单质,Cl⁻失去电子,化合价升高成为氯气单质 MgO的熔点高于MgCl₂的熔点,电解MgO的成本高于电解MgCl₂的成本

(4) $2NaCl+2H_2O\overset{\text{电解}}{\rightleftharpoons} 2NaOH+Cl_2\uparrow+H_2\uparrow$

提示:(1)加入盐酸的目的是除去过量的NaOH溶液和过量的Na₂CO₃溶液。(2)在含有K⁺、Na⁺、Mg²⁺的母液中,只有Mg²⁺遇到石灰乳会生成沉淀。(3)由题可知,海水中镁以Mg²⁺形式存在,属于化合态。Mg²⁺与石灰乳的反应属于复分解反应,是非氧化还原反应。但电解MgCl₂时有化合价变化,属于氧化还原反应。

第 23 期参考答案

期末测评卷(五)

一、选择题

1.B

2.D

3.C

4.B

提示:金属铝常采用电解法获得。

5.D

6.D

提示:任何反应过程都有能量变化,A选项错误;CH₃COOH分子中除了含有极性键以外还含有C—C非极性键,B选项错误;反应中硫元素由-2价升高到+6价,故碳元素化合价降低,则HCO₃⁻为氧化剂,发生还原反应,C选项错误;H₂S中只含共价键,为共价化合物,D选项正确。

7.B

提示:互为同位素的核素具有相同的质子数,A选项错误;同周期元素(0族元素除外)从左到右,原子半径逐渐减小,B选项正确;第ⅦA族元素从上到下,元素的非金属性逐渐减弱,其氢化物的稳定性逐渐减弱,C选项错误;以第ⅦA族元素为例,从上到下,单质的状态是气态→液态→固态,熔点是逐渐升高的,D选项错误。注意第ⅠA族中碱金属元素从上到下,熔点逐渐降低。

8.C

提示:镁的原子半径大于铝,A选项错误;②中的离子方程式为Mg(OH)₂+2H⁺═Mg²⁺+2H₂O,B选项错误;电解熔融的氯化镁得到金属镁,工业生产中,因MgO熔点高于MgCl₂,故选用MgCl₂而不选用MgO,C选项正确。MgCl₂中只有离子键,而无非极性共价键。

9.D

提示:相同时间内,2v(O₂)=v(SO₂),A选项错误;该反应是可逆反应,不可能反应完全,B选项错误;放热反应中断裂化学键所消耗的能量小于形成化学键所释放的能量,C选项错误。

10.A

提示:由短周期元素在周期表的位置可知,X、Y处于第二周期,Z、W、Q处于第三周期,Z元素的简单离子半径在本周期中最小,则Z为Al,可推知X为N、Y为O、W为S、Q为Cl。A选项,离子半径的大小顺序为S²⁻>Cl⁻>O²⁻>Al³⁺。X、Q的氢化物化合所得产物为氯化铵,含离子键、共价键。Y的氢化物H₂O分子间含氢键,沸点高,比W的氢化物H₂S的沸点高。X、Z、W、Q的最高价氧化物对应的水化物分别为硝酸、氢氧化铝、硫酸、高氯酸,均能与NaOH发生复分解反应。

11.D

提示:正极发生还原反应:PbSO₄+2e⁻+2Li⁺═Li₂SO₄+Pb。A选项错误。放电过程中阳离子向正极移动,Li⁺向正极移动,B选项错误。常温下,电解质不是熔融态,离子不能移动,不能产生电流,因此连接电流表或检流计,指针不偏转,C选项错误。根据电极反应式PbSO₄+2e⁻+2Li⁺═Li₂SO₄+Pb,可知每转移0.1mol电子,理论上生成0.05molPb,质量为10.35g,D选项正确。

12.A

提示:短周期主族元素R、X、Y、Z的原子序数依次增大,R的最简单气态氢化物分子的空间结构为正四面体,故R为C;X的+1价阳离子的电子层结构与氖原子相同,故X为Na,元素X和Z形成化合物G,G中X和Z元素的质量之比为23:16,应为Na₂S,则Z为S。有两种含Y元素的可溶性化合物E和F,在10mL1.0mol/L E溶液中滴加1.0mol/L F溶液,产生沉淀的物质的量(n)与F溶液体积(V)的关系如图3所示,二者完全反应按1:3进行,应生成氢氧化铝,发生Al³⁺+3AlO₂⁻+6H₂O═4Al(OH)₃↓,Y为Al。由以上分析可知R为C、X为Na、Y为Al、Z为S。一般来说,原子核外电子层数越



多,原子半径越大,同周期元素(0族元素除外)从左到右原子半径逐渐减小,A选项正确。碳酸的酸性比氢氧化铝强,氢氧化铝为弱碱,B选项错误;X和Y的单质组成的混合物可在溶液中反应生成偏铝酸钠,溶于水,C选项错误;氯化铝为共价化合物,熔点高,工业制铝应电解熔融的氧化铝,D选项错误。

二、填空题

13.(1)H 第二周期第ⅣA族

H: \ddot{O} :H

(2)Cl₂+H₂O═H⁺+Cl⁻+HClO 碱

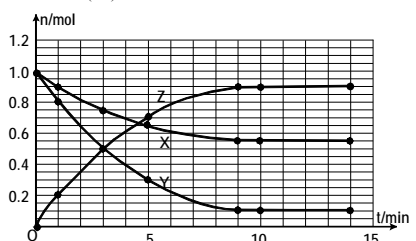
NaOH═Na⁺+OH⁻

(3)①Br₂的CCl₄溶液

②同分异构体

2C₂H₅OH+2Na→2C₂H₅ONa+H₂↑

14.(1)



(2)X+2Y \rightleftharpoons 2Z

(3)v(Z)= $\frac{0.50mol}{2L \times 3min}$ =0.083mol/(L·min)

提示:(2)先由表中数据推断该反应是可逆反应。从反应开始至反应平衡,X、Y、Z的物质的量变化量分别为0.45mol、0.9mol、0.9mol,化学方程式中各物质的化学计量数之比等于物质的量变化量之比,则该反应的化学方程式为X+2Y \rightleftharpoons 2Z。

15.(1) $\textcircled{17} \textcircled{28} \textcircled{7}$

(2): $\ddot{Cl}:\ddot{Cl}:$

(3)单质F既能与HCl的水溶液反应,又能与NaOH溶液反应

(4)1

(5)AlO₂⁻+CO₂+2H₂O═Al(OH)₃↓+HCO₃⁻

16.(1)①A ②B ③A ④D

(2)装置①中品红溶液褪色

(3)除去SO₂气体,避免干扰乙烯的检验

(4)检验SO₂是否被除尽

(5)装置③中的品红溶液不褪色,装置④中的酸性KMnO₄溶液褪色

(6)①溶液的酸碱性 ②C CO₂

提示:乙烯和二氧化硫都能使溴水或酸性KMnO₄溶液褪色,但乙烯不与NaOH溶液反应,而二氧化硫能与