丰台区 2010-2011 学年度第一学期期末高三化学练习

2011.1

总分：100　　考试时间：120 分钟

可能用到的相对原子质量：

H－1　C－12　N－14　O－16　S－32　Na－23　Fe－56　Cu－64　Cl—35.5

选择题（每题只有一个符合题意的选项，每题 3 分，共 42 分）

1. 下列叙述正确的是

A．食盐、白糖、食醋既是调味剂也是防腐剂

B．控制塑料购物袋的使用主要是为了节约成本

C．淀粉、油脂、蛋白质都是能发生水解反应的高分子化合物

D．淀粉和纤维素的分子式均为（$C_6H_{10}O_5$)n，二者互为同分异构体

2. 下列关于金属的腐蚀与防护说法不正确的是

A．油罐车内壁涂层是为防护油罐不被腐蚀

B．马口铁（镀锡铁板）比纯铁更易被腐蚀

C．发生吸氧腐蚀时负极反应是 $Fe-2e^-=Fe^{2+}$

D．当有电流泄漏入潮湿的土壤中，铁轨会被腐蚀，且铁作阴极

3. 下列化学用语表达正确的是

A．F^- 的结构示意图为 　　B．乙醇的分子式为 C_2H_5OH

C．钙离子的电子式　Ca^{2+}　　D．纯碱的化学式为　NaOH

4. 下列关于 HCl 的说法中正确的是

①只含有共价键的共价化合物　　②溶于水后，其溶液的导电能力一定比醋酸溶液强

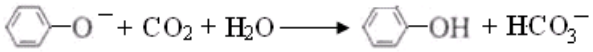
③属于强电解质　　④只具有氧化性　　⑤又称为盐酸，是纯净物

⑥浓溶液可用于检查氨气是否泄漏　　⑦电解 HCl 的稀溶液时阴极产生的气体是 Cl_2

A．①③⑥　　B．②⑤⑦　　C．③④⑦　　D．①②⑥

5. 下列离子方程式正确的是

A．用醋酸溶液溶解碳酸钙　$CaCO_3 + 2\,H^+ = Ca^{2+} + CO_2\uparrow + H_2O$

B. 

C. 在强碱溶液中次氯酸钠与 $Fe(OH)_3$ 反应生成 Na_2FeO_4 $3ClO^- + Fe(OH)_3 = FeO_4^{2-} + 3Cl^- + H_2O + 4H^+$

D. 用碳酸钠溶液吸收少量的 SO_2 $CO_3^{2-} + 2\,SO_2 + H_2O = CO_2\uparrow + 2\,HSO_3^-$

6. N_A 代表阿伏加德罗常数。下列说法中不正确的是

A. 0.3 mol 甲基所含电子数为 2.1 N_A

B. 200 mL 0.5 mol/L Na_2S 溶液中 S^{2-} 的数目小于 0.1 N_A

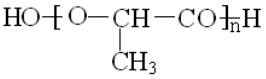
C. 4.8 g S 在过量的氧气中完全燃烧转移电子数为 0.6 N_A

D. 标准状况下，甲烷和氢气的混合气体体积为 11.2 L，则混合气体的分子总数为 0.5 N_A

7. 下列说法正确的是

A. 乙酸乙酯中含有乙酸杂质时，可用饱和的碳酸钠溶液除去

B. 分离溴苯和溴的混合物可以采用萃取的方法，可用苯做萃取剂

C. 单体 $CH_3CH(OH)COOH$ 生成的聚合物的结构简式为 

D. 等质量的丙醇和乙酸完全燃烧时所需氧气的质量相同

8. 右图为周期表中短周期的一部分，下列说法中不正确的是

X	Y
Z	W

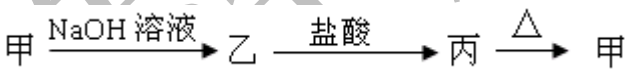
A. W 的原子序数可能是 Y 的两倍

B. Y、Z 形成单质时，单质的活泼性可能是 Y > Z

C. Y、W 的最高价氧化物对应的水化物可能均为强酸

D. 当 W、Y 形成气态氢化物时，气态氢化物的稳定性是 W < Y

9. 三种不同物质有如图转化关系：



则甲不可能是

A. Al_2O_3 B. SiO_2 C. CO_2 D. NH_4Cl

10. 下表是 3 种物质的溶解度（20℃）

物质	$MgCl_2$	$Mg(OH)_2$	$MgCO_3$
溶解度（g/100g）	74	0.00084	0.01

下列说法中正确的是

A．Mg^{2+}水解的离子方程式为 $Mg^{2+} + 2H_2O = Mg(OH)_2 + 2H^+$

B．将三种物质与水混合，加热、灼烧，最终的固体产物相同

C．除去粗盐中含有的 $MgCl_2$ 杂质，最佳除杂试剂为 Na_2CO_3 溶液

D．用石灰水处理含有 Mg^{2+}和 HCO_3^-的硬水，发生的离子反应方程式为 $Mg^{2+} + 2HCO_3^- + Ca^{2+} + 2OH^- = CaCO_3\downarrow + MgCO_3\downarrow + 2H_2O$

11．下列操作与实验现象或结论的对应关系正确的是

	操作	实验现象或结论
A．	向淀粉溶液中加入 KI 溶液	溶液变蓝
B．	向 NaOH 溶液中滴加 $AlCl_3$ 溶液，振荡	最终产生白色沉淀，且沉淀不消失
C．	向 $Ba(NO_3)_2$ 溶液中通入 SO_2	生成白色的 $BaSO_3$ 沉淀
D．	向 C_2H_5Cl 中加入 NaOH 溶液，加热，再加入 $AgNO_3$ 溶液	有白色沉淀生成，证明 C_2H_5Cl 中含有氯元素

12．常温下，0.1mol/L 某一元碱(AOH)溶液中 $c(OH^-)/c(H^+)= 1\times10^{8}$，下列说法正确的是

A．该一元碱(AOH)溶液的 pH = 13

B．该溶液中水电离出的 $c(OH^-) = 10^{-3}$ mol/L

C．将 pH=1 的盐酸溶液 V_1 L 与 0.1mol/L AOH 溶液 V_2 L 混合，若混合溶液 pH=7，则 $V_1 = V_2$

D．将 pH = 1 的盐酸溶液 V_1 L 与 0.1mol/L AOH 溶液 V_2 L 混合，若混合溶液 pH>7，则溶液中离子浓度由大到小的顺序可能为 $c(A^+) > c(Cl^-) > c(OH^-) > c(H^+)$

13．已知 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ $\triangle H < 0$，有相同容积的密封容器甲和乙，甲中加入 H_2 和 I_2 各 0.1mol，乙中加入 0.1mol H_2 和 0.2mol I_2，相同温度下分别达到平衡。下列说法不正确的是

A．乙中反应速率比甲中反应速率快

B．平衡时甲、乙两容器中混合物的总物质的量之比为 2:3

C．若平衡时甲中 H_2 的转化率为 40%，则乙中 H_2 的转化率大于 40%

D．平衡后，向乙中再加入 0.1mol H_2，建立新的平衡时，甲和乙中 H_2 的百分含量不相同

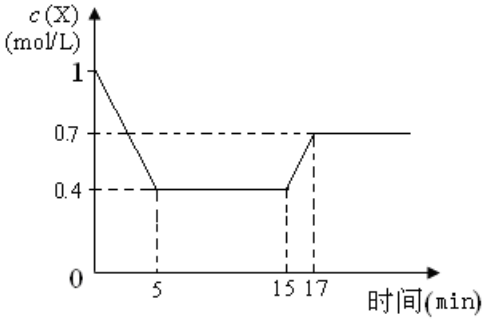
14．一定条件下，向密闭容器中加入 1 mol/L X 发生反应：$3X(g) \rightleftharpoons Y(g) + Z(g)$ $\triangle H<0$，反应到 5min 时达到平衡，在 15min 时改变某一条件，到 17min 时又建立新平衡，X 的物质的量浓度变化如图，下列说法中不正确的是

A．0～5 min 时，该反应的速率为 v(X)=0.12 mol/(L min)

B．5 min 达到平衡时，该温度下的平衡常数数值为 0.625

C．15 min 时改变的条件可能是减小压强

D．从初始到 17 min 时，X 的转化率为 30 %



第 II 卷（本卷共 58 分）

15．（7 分）几种短周期元素的原子半径及主要化合价见下表：

元素代号	A	B	C	D	E	F
化合价	−2	−1	−2、+6	+4、−4	+3	+1
原子半径(nm)	0.074	0.099	0.102	0.117	0.143	0.186

分析上表的有关数据，并结合已学过知识，请用化学用语回答下列问题。

（1）写出 D 元素在周期表中的位置_____。

（2）常温下这几种元素形成的单质能与水反应的有_____。

（3）用电子式表示 F_2C 的形成过程_____ 。

（4）B、C、D 最高价氧化物对应的水化物的酸性由大到小的顺序为_____ ， B、C、F 的最高价氧化物对应的水化物形成溶液，浓度均为 0.1mol/L 时，pH 由大到小的顺序为_____。

（5）1mol F_2A_2 与水反应转移电子为_____mol，反应生成的溶液与 1L 0.5mol / L EB_3 溶液反应的离子方程式为_____。

16．（7 分）蓝铜矿又名石青，可作为铜矿石来提炼铜，也用作蓝颜料，质优的还可制作成工艺品。某同学为探究其组成和提炼铜设计了以下实验：

Ⅰ 将一定质量的蓝铜矿加热，使其分解，待其完全分解后，观察到反应过程中有无色液滴生成，并收集到 2.24 L（标准状况）干燥的无色无味气体 A，该气体能使澄清的石灰水变浑浊。

Ⅱ 将Ⅰ中分解后所得固体加入稀盐酸，得到蓝色溶液。

Ⅲ 在蓝色溶液中加入过量的某金属粉末 B，待反应完全后，过滤，得到固体和浅绿色滤液。

Ⅳ 将Ⅲ中过滤所得固体加过量的稀盐酸溶解，过滤，洗涤，干燥，得到固体 9.6g。

Ⅴ 为了回收并保存试剂，该同学将步骤Ⅲ和步骤Ⅳ中滤液合并，并向其中加入少量的 B。

（1）步骤Ⅰ中气体 A 的电子式为_____。

（2）某同学为检验步骤Ⅲ所得滤液中的金属离子是否被氧化，可选用的最佳试剂为_____。

（3）实验中多次加入稀盐酸，步骤Ⅱ和步骤Ⅳ中需加入过量稀盐酸，其目的是_____。

（4）写出步骤Ⅳ中检验固体是否洗涤干净的方法_____。

（5）步骤Ⅴ中加 B 的目的是（用离子方程式表示）_____；合并后的滤液中还含有少量的盐酸，也有利于试剂的保存，其原因是（用离子方程式表示和文字说明）_____。

（6）蓝铜矿的化学式为_____。

17.（7 分）25℃时， 已知反应：$CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ $\triangle H = +41$ kJ/mol。回答下列问题：

（1）该反应属于_____反应（“放热”或“吸热”）， 判断依据是_____，当温度升高时该反应的平衡常数会_____（填“增大”或“减小”）。

（2）某温度时，在 2L 密闭容器中，加入 2 mol CO_2 和 3 mol H_2，该温度下反应的平衡常数 K =1，平衡时 CO_2 的转化率为_____。

（3）能判断该反应是否已达平衡状态的依据是_____。

a.混合气体中 n(CO)不变　　b. $v_{消耗}(CO_2) = v_{生成}(CO)$

c.混合气的总物质的量不变　　d. 容器中压强不变　　e. $c(CO) = c(H_2O)$

（4）一定条件下的密闭容器中，反应达到平衡，要提高 CO_2 的转化率，可以采取的措施是_____。

a.向体系中通入 CO_2　　b.降低温度

c.向体系中通入惰性气体　　d. 向体系中通入 H_2　　e.加入催化剂

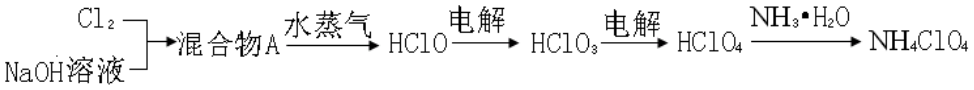
（5）25℃时，已知： $2C(石墨) + O_2(g) = 2CO(g)$　　$\triangle H_1 = -222$ kJ/mol

$H_2(g) + 1/2O_2(g) = H_2O(g)$　　$\triangle H_2 = -242$ kJ/mol

结合题中信息，写出石墨与氧气反应生成 1mol CO_2 的热化学方程式_____。

18.（7 分）（1）高氯酸铵（AP）受高热和猛烈撞击能引起爆炸，可用于火箭推进剂。

①目前制备高氯酸铵流程如下：



写出 Cl_2 与 NaOH 溶液反应的离子方程式:____。将 $HClO_3$ 加入到电解槽中，电解产生 H_2 和 O_3，产生

H_2 的电极名称为____；写出产生 O_3 的电极反应式：____。O_3 与 ClO_3^- 反应生成 ClO_4^-，O_3 与 ClO_3^- 反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

②高氯酸铵（AP）受高热和猛烈撞击时会分解，温度不同分解产物也不同，当 AP 分解产生三种单质气体和水蒸气时，反应过程中只有氯元素的化合价降低，写出该分解反应的化学方程式为_____

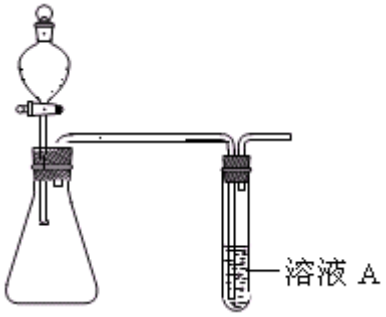
_____。

（2）工业含有 ClO_4^- 的废水有多种处理方法。

①微生物法：向含有 ClO_4^- 的废水中加入铁来制造厌氧环境，其主要原理是析氢腐蚀，析氢腐蚀时溶液 pH 变化为_____（填“增大”或“减小”）。

②化学还原法：加入铁，酸性条件下，反应温度为 90～95℃，ClO_4^- 被迅速彻底的转变为 Cl^-，溶液呈浅黄色，废水中 ClO_4^- 的去除率可达到 90%。处理 1.00 L 含 ClO_4^- 为 10.0 mg/ L 的废水，需要铁的质量为 mg （保留三位有效数字）。

19.（13 分）某同学用如图所示的装置来和制取探究气体（H_2、O_2、NH_3、Cl_2、SO_2、NO_2）的性质。

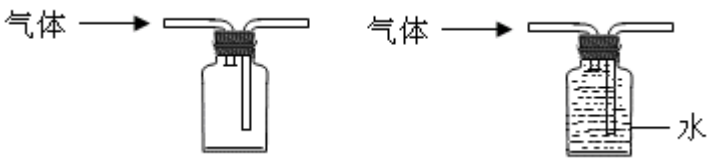


（1）装药品前，应先进行的操作是_____。

（2）如果用该装置制取 H_2、O_2、NH_3，可选用的试剂组合是____（填序号）。

	H_2	O_2	NH_3
①	Zn、稀盐酸	$KClO_3$、MnO_2	氯化铵、氢氧化钙
②	Zn、稀硫酸	H_2O_2 溶液、MnO_2	浓氨水、NaOH 固体
③	Zn、稀硝酸	$KMnO_4$	浓氨水、生石灰

（3）六种气体中，可同时采用下图气体收集装置收集的气体是_____ 。



（4）两同学分别利用该装置制取并探究气体性质。同学甲利用亚硫酸钠固体与硫酸反应制取 SO_2，同学乙

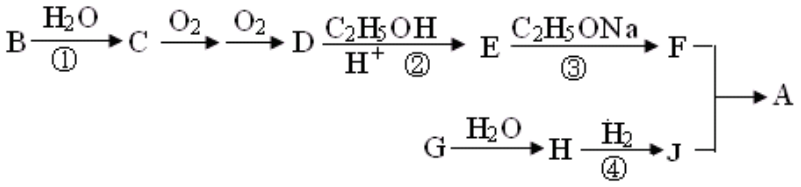
用高锰酸钾和盐酸制取氯气。请回答：

① 写出亚硫酸钠固体与硫酸反应制取 SO_2 的化学方程式：_____。

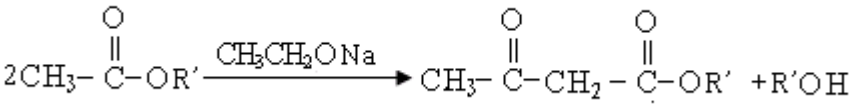
② 若溶液 A 为溴水，通入 SO_2 后现象是_____；若溶液 A 为溴化钠溶液，通入氯气时反应的离子方程式为_____。实验证明 Br_2 、SO_2 和 Cl_2 氧化性由大到小的顺序为_____。

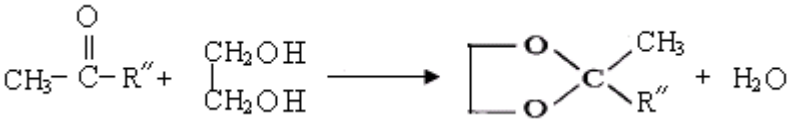
③ 两同学想比较 Cl_2 和 SO_2 漂白速率的快慢，A 溶液选取的是相同量的品红溶液。同时制取气体 Cl_2 和 SO_2，观察品红溶液褪色的时间，比较褪色的快慢，该方法存在的缺陷为_____。两同学还想要比较 Cl_2 和 SO_2 漂白效果的差异性，还需要的操作和可能观察到的现象为_____。

20.（17 分）有机物 A 是一种香料化合物，其化学性质稳定，香气柔和清雅，具有新鲜苹果和草莓的香气，广泛用于花香型和果香型香精的调配。其合成过程如下：



已知：（Ⅰ）其中 B 的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。

（Ⅱ）

（Ⅲ）

（1）J 的相对分子质量为 76，不能与 $NaHCO_3$ 溶液反应，1mol J 能与足量的 Na 反应生成 1molH_2，J 的一氯代物有两种，写出 I 的结构简式：_____。

（2）有机物 G 中含有一种与 B 相同的官能团，还能与新制的 $Cu(OH)_2$ 生成红色沉淀，G 中的含氧官能团的名称为_____。

（3）写出②的化学反应方程式_____。

（4）反应①、②、④中属于取代反应的是_____ 。

（5）关于 H 下列说法正确的是_____。

a.含有两种不同的官能团

b.能发生银镜反应，与 H 互为同分异构体的有机物还有一种

c.H 可以发生加成反应，消去反应，氧化反应和还原反应

d.H 具有弱酸性

（6）由 E 制备 F 得到的产物 F 中混有 E，已知

	熔点	沸点
E	- 83.6	77.3
F	- 43	181

则分离 E 与 F 的方法为_____。

（7）F 有多种同分异构体。能发生银镜反应，且具有酸性的同分异构体有____种，写出其中一种核磁共振氢谱有四个峰，且峰面积之比为 1:6:2:1 的同分异构体的结构简式_____。

（8）写出反应③的化学方程式：_____；写出制备 A 的化学方程式：_____。

智康1对1

丰台区 2010～2011 学年度第一学期期末练习

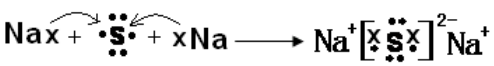
高三化学 答案

选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	D	C	A	B	A	A	C	D	B	B	D	D	C

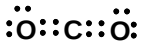
非选择题

15.（每空 1 分，共 7 分）（1）第三周期ⅣA 族

（2） Na　Cl_2 （3） 

（4）$HClO_4>H_2SO_4>H_2SiO_3$　　$NaOH>HClO_4>H_2SO_4$　（5）1　$Al^{3+}+4OH^- = AlO_2^- + 2\,H_2O$

16.（每空 1 分，共 7 分）

（1） 　　（2）KSCN 溶液　（3）保证固体全部溶解

（4）向洗涤后的滤液中滴加硝酸酸化的硝酸银，若没有白色沉淀生成，说明已经洗涤干净或向洗涤后的滤液中滴加氢氧化钠溶液，若没有沉淀生成，说明已经洗涤干净。或向洗涤后的滤液中通入氯气，再滴加 KSCN 溶液，无现象，说明已经洗涤干净。或向洗涤后的滤液中滴加 KSCN 溶液，再通入氯气，无现象，说明已经洗涤干净。(合理给分)

（5）$2Fe^{3+}+Fe=3\,Fe^{2+}$　　$Fe^{2+}+2\,H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_2+2H^+$　盐酸电离出的 H^+能抑制 Fe^{2+}水解

（6）$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$

17.（每空 1 分，共 7 分）

（1）吸热　$\triangle H>0$　（反应物的总能量小于生成物的总能量）　　增大

（2）60%　　（3）a　（4） d　（5）$C(石墨)+O_2(g) = CO_2(g)$　$\triangle H=$ －394 kJ/mol

18.（每空 1 分，共 7 分）（1）①$Cl_2+2OH^- = Cl^-+ClO^-+H_2O$　阴极

$3\,H_2O-6e^- = O_3\uparrow+6\,H^+$　（或 $6OH^--6e^- = O_3\uparrow+3H_2O$ ）　　1：3

②$2NH_4ClO_4 \xrightarrow{\triangle} N_2\uparrow+Cl_2\uparrow+4H_2O+2O_2\uparrow$ （没写条件，或↑不扣分）

（2）①增大　②13.5

19.　（共 13 分）（1）检查装置的气密性　（1 分）　　（2）　②（1 分）

（3）H_2（1 分）（4）①$Na_2SO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + SO_2\uparrow + H_2O$（2 分）

②溶液褪色（1 分）　$2Br^- + Cl_2 = 2Cl^- + Br_2$　（2 分）　$Cl_2 > Br_2 > SO_2$　（1 分）

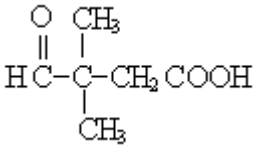
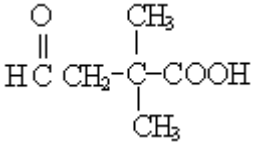
③ 气体产生的速率和总量不同，不能用该方法比较褪色速率的快慢（2 分，合理给分）

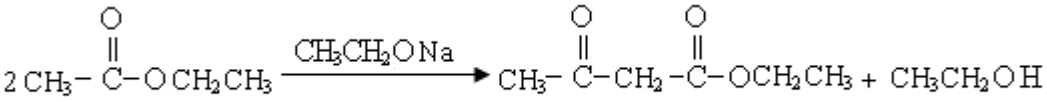
将褪色后的溶液分别加热，观察溶液是否还能变红（2 分，合理给分）

20.　（共 17 分）（1）$CH_2OH\ CH_2CH_2OH$　（2 分）　　（2）　醛基　（1 分）

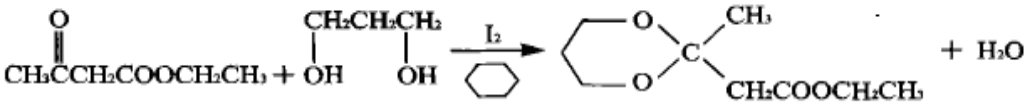
（3）$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[\triangle]{\text{浓 } H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$　（2 分）

（4）②　（1 分）　（5）a、c　（2 分）　　（6）分馏（蒸馏）（1 分）

（7）12　（2 分）　　或　　（2 分）

（8）

（2 分）

（9）

（2 分）