北京市朝阳区 2007-2008 学年度第一学期期末统一考试

高三年级化学试题

2008.1

（考试时间 100 分钟：满分 100 分）

注意事项：（1）请将学校、班级、姓名用钢笔或圆珠笔写在密封线内。

（2）请将选择题答案填写在答题卡上，必须用钢笔或圆珠笔做答。

第Ⅰ卷 （机读卷，共 48 分）

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 S 32

1. 下列方法不会对环境造成污染的是

A. 继续使用氯氟代烷作空调制冷剂

B. 用焚烧的方法来处理白色垃圾

C. 用煤代替日渐短缺的石油作燃料

D. 用氢氧燃料电池来驱动汽车

2.下列各组分子均属于非极性分子的是

① H_2O ② CO_2 ③ HCl ④CCl_4 ⑤ NH_3 ⑥ CO ⑦ CH_4 ⑧HClO

A. ① ④ ⑧ B. ② ③ ⑥ C. ② ④ ⑦ D. ④ ⑤ ⑧

3. 已知溶解结晶平衡状态是一种动态平衡状态。在一定温度时，往 500 mL 硫酸铜饱和溶液中加入一定量硫酸铜晶体（$CuSO_4\ 5H_2O$ ），下列说法错误的是

A. 溶液中溶质的质量分数不变

B. 溶液中溶质的物质的量浓度增大

C. 溶液的质量也不改变

D. 溶液还是饱和溶液

4.25℃时，在由水电离出来的 c（H^+）= 1×10^{-13}mol / L 的溶液中一定能大量存的离子是

A. CO_3^{2-} B. Al^{3+} C. HCO_3^- D. NO_3^-

5.在钢铁生锈的过程中有很多化学变化，下列变化不属于钢铁生锈过程的是

A. $4OH^- - 4e^- = 2H_2O + O_2\uparrow$

B. $Fe - 2e^- = Fe^{2+}$

C. $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3$

D. $2H_2O + O_2 + 4e^- = 4OH^-$

6.下列叙述错误的是

A. 胶体粒子的直径在 1 ~ 100 nm 之间

B. 氢氧化铁胶体带电

C. 可用渗析的方法分离淀粉和氯化钠的混合溶液

D. 配制氢氧化铁胶体时，可将 $FeCl_3$ 溶液滴入沸水中

7. 下列离子方程式正确的是

A. 碳酸氢钙溶液中加入少量的氢氧化钠溶液 $Ca^{2+} + 2HCO_3^- + 2OH^- = CaCO_3\downarrow + CO_3^{2-} + 2H_2O$

B. 将铜粉放入稀硝酸中 $Cu + 4H^+ + 2NO_3^- = Cu^{2+} + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$

C.将少量的钠放入氢氧化钠溶液中 $2Na + 2H_2O = 2Na^+ + 2OH^- + H_2\uparrow$

D. 氯化铝溶液中加入过量的氨水 $Al^{3+} + 4NH_3\,H_2O = AlO_2^- + 4NH_4^+ + 2H_2O$

8.电子表所用的某种纽扣电池的电极材料为 Zn 和 Ag_2O，电解质溶液是 KOH。其电极反应式为：

$Zn + 2OH^- = ZnO + H_2O + 2e^-$ $Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2\,Ag + 2OH^-$

下列叙述正确的是：

A.负极反应为 $Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2\,Ag + 2OH^-$

B.负极材料是 ZnO，正极材料是 Ag_2O

C.电流方向是由 Zn 到 Ag_2O

D. 电池总反应为 $Zn + Ag_2O = ZnO + 2Ag$

9. 在测定硫酸铜晶体结晶水含量的实验中，叙述正确的是

A. 铁架台、干燥管都是实验中必须使用的仪器

B. 结晶水含量测定时称量次数不得少于四次

C. 加热时坩埚中的药品刚变白就立即停止加热

D. 加热后的药品应在空气中自然冷却后再称量

10. 下列说法正确的是

A. ⅠA 族元素的金属性一定比ⅡA 族元素的金属性强

B. ⅥA 族元素的氢化物中，稳定性最好的其沸点也最高

C. ⅤⅡA 族元素中，非金属性最强的元素其无氧酸酸性也最强

D. 第三周期元素的离子半径从左到右逐渐减小

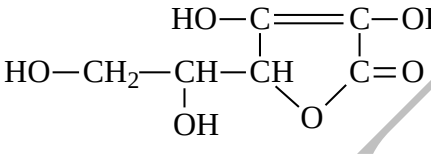
11. N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是

A. 在 1 L 1mol / L 的 $AlCl_3$ 溶液中，Al^{3+}和 Cl^-离子总数为 $4N_A$

B. 标准状况下，1 L 辛烷完全燃烧后，所生成气态产物的分子数为 $8/22.4N_A$

C. 活泼金属从盐酸中置换出 1 mol H_2，发生转移的电子数为 $2N_A$

D. 常温常压下，1 mol 氦气含有的电子数为 $4N_A$

12.维生素 C 的结构简式为  ，有关它的叙述正确的是

A．1 mol 维生素 C 可与 2 mol Br_2 发生加成反应

B．可以进行氧化反应，不能进行消去反应

C．易溶于四氯化碳，难溶于水

D．在氢氧化钠溶液中不能稳定存在

13. 下列各组的两种固态物质熔化时，克服微粒间的相互作用属于同种类型的是

A．冰醋酸和硬脂酸甘油酯

B．金刚石和石灰石

C．三氧化硫和氯化钠

D．碳酸钠和二氧化硅

14. 常温下，将醋酸和氢氧化钠溶液混合，所得溶液 pH＝7，下列叙述正确的是

A．若浓度相同，混合时 V（NaOH）＞ V（CH_3COOH）

B．若体积相同，混合时 c（CH_3COOH）＜ c（NaOH）

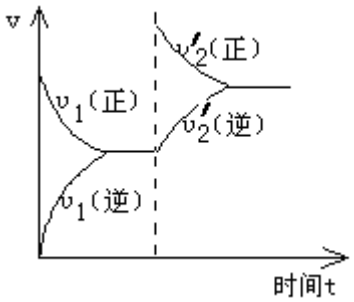
C．混合后的溶液中溶质既有 CH_3COONa 又有 CH_3COOH

D．无法确定混合后的溶液中 c (CH_3COO^-)与 c (Na^+)的关系

15. 在 4 个密闭容器中分别充入 N_2、O_2、CO、CO_2 四种气体，当它们的温度、体积和密度都相同时，压强最小的是

A. O_2　　B.N_2　　C.CO_2　　D.CO

16. 一定条件下，可逆反应 X（s）+Y（g）$\rightleftharpoons$ W（g）+Z（g）（正反应是放热反应），在一体积不变的容器中反应达到平衡后，改变条件，反应速率（v）随时间变化的情况如下图所示：



下列条件的改变与图中情况相符的是

A. 增加了 X 的物质的量　　B. 降低了温度

C. 增大了压强　　D. 增大了 Y 的物质的量

第Ⅱ卷（非机读卷　共 52 分）

17.（10 分）A^+、B^{2-}、C^-、D、E、F^{3+}分别表示含 10 个电子的六种粒子（离子或分子），其中

① A^+、B^{2-}、F^{3+}核外电子层结构相同　　② C^-是由两种元素组成的

③ D 是两种元素组成的四原子分子　　④ E 在常温下是无色液体

⑤ 往含 F^{3+}的溶液中滴加含 C^-的溶液，先有白色沉淀生成，继续滴加后，白色沉淀消失

请回答：

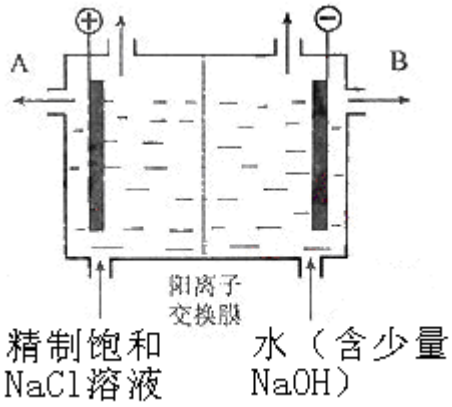
（1）写出下列粒子的元素符号：　A _____　B _____　F _____。

（2）E 的电子式_____。

（3）D 的晶体类型为_____，将 D 通入 E 中所得的溶液显碱性，用化学方程式和离子方程式解释其原因：_____。

（4）写出 F^{3+}和含过量 C^-的溶液反应的离子方程式：_____。

18.（9 分）　工业上电解制碱的技术是用离子交换膜法，主要原料是饱和食盐水。下图为离子交换膜法电解原理示意图：



请回答下列问题：

（1）A 极为电解槽的____ 极（正、负、阴、阳），电极反应式为_____。

（2）电解槽中部的阳离子交换膜把电解槽隔成了阴极室和阳极室，它只允许_____（填离子符号，下同）通过，而不允许_____和气体通过。

（3）电解法制碱的主要原料饱和食盐水是由粗盐制得，其中含有泥沙及 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Fe^{3+}、SO_4^{2-}等杂质，因此必须精制。精制时所用试剂为① NaOH ② Na_2CO_3 ③ $BaCl_2$ ④ 盐酸，这四种试剂的添加顺序为_____（填序号）。

（4）若将标准状况下 6.72 升阳极气体通入热的氢氧化钠溶液中，反应中只有一种元素的化合价发生改变，电子转移数是 $0.5\times6.02\times10^{23}$，产物中得到了两种含氯化合物，写出该反应的离子方程式：_____。

19.（12 分）某有机物 X 分子中只含 C、H、O 三种元素，分子量小于 110,其中氧元素含量为 14.8 %，已知该物质可与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应，回答下列问题：

（1）X 的分子式为_____。若 1mol X 与浓溴水反应时消耗了 3 mol Br_2， 则 X 的结构简式为_____。

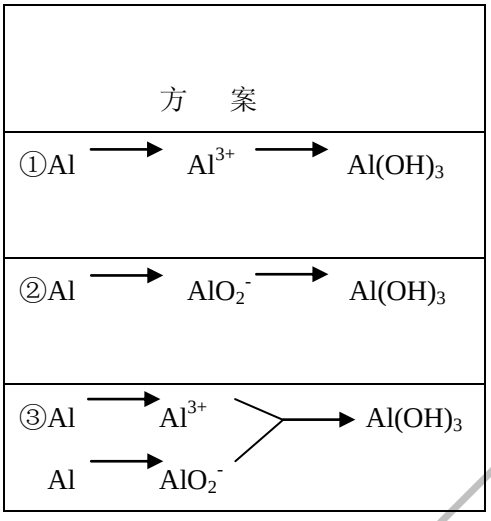
（2）若 X 和 Y 能发生如下反应得到 Z（$C_9H_{10}O_2$）， X + Y $\underset{\triangle}{\overset{\text{浓 } H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ Z + H_2O

写出该反应的化学方程式_____，反应类型为_____。

（3）Z 有多种同分异构体，其中属于酯类且苯环上只有一个取代基的有_____ 种，写出其中任意两种的结构简式：_____。

20.（12 分）实验室可用铝屑、氨水、氢氧化钠溶液、稀硫酸等来制备氢氧化铝，某同学设计了三种

方案，



（1）用方案 ① 制备 $Al(OH)_3$ 时使用的药品最好是铝屑、稀硫酸和氨水，不用氢氧化钠代替氨水的原因是_____；

写出该方案中有关的离子方程式：_____。

（2）用方案 ② 来制备 $Al(OH)_3$ 时，必须注意_____ 的用量， 以防止生成的 $Al(OH)_3$ 溶解。

（3）完成下表

方 案	生成 1mol $Al(OH)_3$ 消耗 H^+ 或 OH^- 的物质的量/ mol	
	消耗 H^+	消耗 OH^-
①	3	
②		1
③	3/4	

三种方案中，你认为最好的是_____（填序号），原因是_____。

21.（9 分）硫酸是工业生产中一种重要的化工产品，我国工业生产硫酸的主要方法是接触法，主要原料为黄铁矿，请回答下列问题：

（1）已知煅烧黄铁矿的化学方程式为 $4FeS_2 + 11O_2 \xrightarrow{高温} 2Fe_2O_3 + 8SO_2$ 该反应中氧化剂和氧化产

物的物质的量之比为 _____ ；标准状态下得到4.48升 SO_2 时，一共转移了 _____$mole^-$ 。

（2）已知温度、压强对 SO_2 平衡转化率的影响如下表所示：

压强 / MPa 转化率 / % 温度 / ℃	0.1	0.5	1	10
400	99.2	99.6	99.7	99.9
500	93.5	96.9	97.8	99.3
600	73.7	85.8	89.5	96.4

根据上表回答，SO_2 转化到 SO_3 的最佳反应条件是_____。

A. 400-500℃ 0.1 MPa　　B. 400℃ 10 MPa

C. 500℃ 10 MPa　　D. 400-500℃ 1 MPa

（3）在一定条件下，1mol SO_2 完全转化成 SO_3 气体时放出热量为 Q_1 KJ，写出该反应的热化学方程式：_____。

若在该条件下将 2 mol SO_2 放入一定容积的密闭容器中，一段时间后测得反应放出热量为 Q_2 KJ，则此时 SO_2 的转化率为_____（用含 Q_1、Q_2 代数式表示）。

（4）市售浓硫酸的密度是 1.84 g / cm^3、质量分数为 98 % ，若用 $H_2SO_4 \cdot XH_2O$ 来表示这种浓硫酸，则 X 为_____。

智康1对1

北京市朝阳区 2007～2008 学年度第一学期期末统一练习

高三化学参考答案　08.1

第Ⅰ卷 （共 48 分）

选择题 （每小题 3 分，共 48 分）

1	2	3	4	5	6
D	C	B	D	A	B
7	8	9	10	11	12
C	D	B	B	C	D
13	14	15	16		
A	C	C	D		

第Ⅱ卷（共 52 分）

17、(共 10 分)

（1）（各 1 分，共 3 分）Na ； O； Al

（2） （2 分） 

（3）（共 3 分）分子（1 分）；$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O$ 、

$NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$（各 1 分，合在一起写 2 分）

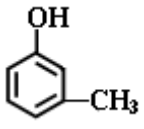
（4）（2 分）$Al^{3+} + 4OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$

18、（共 9 分）

（1）（共 2 分）阳（1 分）；$2Cl^- - 2e^- = Cl_2\uparrow$ （1 分）（2）（共 3 分）Na^+（1 分）；Cl^-、OH^-（2 分）

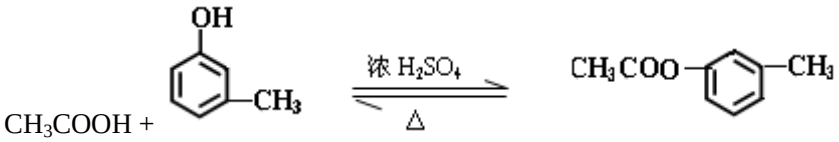
（3）（2 分）③②①④（答案合理给分）（4）（2 分）$3Cl_2 + 6OH^- \xrightarrow{\triangle} 5Cl^- + ClO_3^- + 3H_2O$

19、（共 12 分）

（1）（共 3 分）C_7H_8O （1 分） ， 

（2 分）

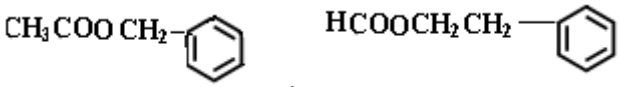
（2）（共 3 分）



CH_3COOH + + H_2O （2 分）

酯化反应 或取代反应（1 分）

（3）（共 6 分） 6 种（2 分）；



、 （写对一个 2 分，共 4 分）

20、（共 12 分）

（1）（共 6 分） 若用 NaOH 溶液沉淀 Al^{3+}，终点不易控制，因为 $Al(OH)_3$ 会溶于过量的 NaOH 溶液，从而影响 $Al(OH)_3$ 的生成量。（2 分）

$2Al+6H^+ = 2Al^{3+} +3H_2\uparrow$； $Al^{3+} + 3NH_3 H_2O = Al(OH)_3\downarrow + 3NH_4^+$ （各 2 分，共 4 分）

（2））稀硫酸（1 分）（3）（共 3 分）（各 1 分）

方 案	生成 1mol $Al(OH)_3$ 消耗 H^+ 或 OH^- 的物质的量/ mol	
	消耗 H^+	消耗 OH^-
①		3
②	1	
③		3/4

（4）（共 2 分）③（1 分）；药品用量最少，操作最为简单（1 分）

21、（共 9 分）

(1)(共 2 分) 11:10 (1 分)；1.1 (1 分)(2)(共 1 分) A

(3)(共 4 分) $2SO_2$（g）+ O_2（g） $\rightleftharpoons$ $2SO_3$（g）；$\triangle H = -2Q_1$ KJ / mol （2 分）

或 SO_2（g）+ 1/2 O_2（g） $\rightleftharpoons$ SO_3（g）；$\triangle H = -Q_1$ KJ / mol ；

$\frac{50\,Q_2}{Q_1}\%$ （2 分） （4）（2 分）1/9