**1999年上海化学高考试题及答案**

第1卷(共66分)

考生注意：第1卷分三大题(包括l——23小题)，由机器阅卷，答案必须全部涂写在答题纸上，填涂时用2B铅笔将选中项涂满涂黑。注意试题题号和答题纸上编号一一对应，答案需要更改时，用塑料橡皮擦除干净。

相对原子质量 H—l C—12 N—14 O—16 S一32 Cl—35.5 Fe—56 Cu—64

一、选择题(本题共16分)，每小题2分，只有一个正确选项，答案涂写在答题纸上。

1．下列液体pH值＞7的是

　　 (A)人体血液 (B)蔗糖溶液 (C)橙汁 (D)胃液

2．用铜锌合金制成的假金元宝欺骗行人的事件屡有发生。下列不易区别其真伪的方法是

　　 (A)测定密度 (B)放入硝酸中 (C)放入盐酸中 (D)观察外观

3. 下列化学式既能表示物质的组成，又能表示物质分子式的是

　　 (A) NH4NO3 (B) SiO2 (C) C6H5NO2 (D) Cu

4．据报道，上海某医院正在研究用放射性同位素碘125/53I治疗肿瘤。该同位素原于核内的中子数与核外电子数之差是

　　 (A)72 (B)19 (C)53 (D)125

5．下列化合物中阳离子半径与阴离于半径比值最小的是

　　 (A) NaF (B) MgI2 (C) BaI2 (D) KBr

6．下列俗称表示同一种物质的是

　　 (A)苏打、小苏打 (B)胆矾、绿矾 (C)三硝酸甘油酯、硝化甘油 (D)纯碱、烧碱

7．下列叙述仪器“O”刻度位置正确的是

1. 在量筒的上端 (B)在滴定管上端

(C)在托盘天平刻度尺的正中 (D)在托盘天平刻皮尺的右边

8．下列各组物质中不易用物理性质区别的是

　　 (A)苯和四氯化碳 (B)酒精和汽油 (C)氯化铵和硝酸铵晶体 (D)碘和高锰酸钾固体

二、选择题(本题共30分)，每小题3分，只有一个正确选项，答案涂写在答题纸上。

9．在相同条件下，下列物质分别与H2反应，当消耗等物质的量的氢气时放出热量最多的是

　　 (A) Cl2 (B) Br2 (C)I2 (D) S

10. 在蒸发皿中加热蒸于并灼烧(低于400℃)下列物质的溶液，可以得到该物质固体的是

　　 (A)氯化铝 (B)碳酸氢钠 (C)硫酸镁 (D)高锰酸钾

11．在硫酸工业生产中，为了有利于SO2的转化，且能充分利用热能，采用了中间有热交换器的接触室(见下图。按此密闭体系中气体的流向，则在A处流出的气体为

　　 (A) SO2 (B) SO3，O2 (C) SO2， O2 (D)SO2，SO3

12．已知某盐在不同温度下的溶解度(见下表)， 若把质量分数为22％的该盐溶液由60℃逐渐冷却，则开始析出晶体的温度应在

　　 (A)0℃一10℃(B)10℃—20℃(C)20℃一30℃ (D)30℃一40℃

13．把0.05molNaOH固体分别加入到100mL下列液体中，溶液的导电能力变化最小的是

1. 自来水 (B)0.5mol/L盐酸 (C)0.5mol/L HAc溶液 (D)0.5mol/LKCl溶液

14. 合成结构简式为-[-CH-CH2-CH2-CH=CH-CH2-]-高聚物，其单体应是 由 ①苯乙烯 ②丁烯 ③丁二烯 ④丙炔 ⑤苯丙烯

　　 (A)①② ’(B)④⑤ (C)③⑤ (D)①③

15．实验室进行NaCl溶液蒸发时，一般有以下操作过程 ①放置酒精灯 ②固定铁圈位置 ③放上蒸发皿

　　④加热搅拌 ⑤停止加热、余热蒸干 其正确的操作顺序为

　　 (A)②③④⑤ (B)①②③④⑤ (C)②③①④⑤ (D)②①③④⑤

16．下列物质中能溶于水的是

　　 (A) 9H [ HOCH2CHCHCHCHCHO 0 0 [ OHOH OH H；C CH： CH； 厂稿，

　　 (B)予)4夕 0 T 　CH＝CH—C＝CH—CH＝CH—C＝CHCHzOH ＼夕L＼cH3 C R HO

　　 (D) CH3CH2CH2CH＝CH2

17．某温度下，将C12通入NaOH溶液中，反应得到NaCl、NaClO、NaClO3的混合液，经测定ClO与ClO3的浓度之　　比为1:3，则Cl2与NaOH溶液反应时被还原的氯元素与

被氧化的氯元素的物质的量之比为

　　 (A)21:5 (B) 11:3 (C)3:1 (D)4:1

18．将1.92g铜粉与一定量浓硝酸反应，当铜粉完全作用时收集到气体1.12L(标准状 况)。则所消耗硝酸的物质的量是

　　 (A) O.12mol (B)0.11 mol (C)0.09 mol (D)0.08 mol

三、选择题(本题共20分)每小题4分，每小题有一个或两个正确选项。只有一个正确选项的， 多选不给分；有两个正确选项的。选对一个给2分，选错一个该小题不给分，答案涂写在答题纸上。

19．可逆反应：3A(气)==3B(?)+C(?)-Q，随着温度升高，气体平均相对分子质量有变小趋势，则下列判断正确的是

　　 (A) B和C可能都是固体 (B) B和C一定都是气体 (C)若C为固体，则B一定是气体 (D) B和C可能都是气体

20．下列离子方程式书写正确的是

(A) 碳酸氢钙溶液中加入等物质的量的氢氧化钠溶液 Ca2+ + 2HCO3- + 2OH- -- CaCO3| + 2H2O + CO23- (B)

碳酸钠溶液中加入等物质的量的乙酸 CO；-+2HAc—CO2 T十H2O十2Ac-

(C) 石灰水中通入过量的氟化氢 Ca2++2OH-+2HF—CaF2|+2H2O

(D) 用炭棒作电极电解氯化钠饱和溶液 2Cl—十2H20二明i2OH-+Cl2T+H2 T

21．只用胶头滴管和试管，不用其他试剂就可以区别的下列溶液(浓度均为0.1mol／L)是

　 (A) CaCl2和Na2C03 (B)稀H2S04和Na2C03 (C) Ba(OH)z和NaHC03 (D) NaAlOb和盐酸

22．把0.02mol/LHAc溶液和0.01mol/LNaOH溶液以等体积混和，则混合液中微粒浓度关系正确的为

1. C(AC-)＞C(Na+) (B) C(HAc)＞C(Ac-)

(C)2C(H+)=C(Ac-)-C(HAc) (D)C(HAc)+C(Ac-)=0.01mol/L

23．由CO2、H2和CO组成的混合气在同温同压下与氮气的密度相同。 则该混合气体中CO2H和CO的体积比为

(A)29:8:13 (B)22:1:14 (C)13:8:29 (D)26:16:57

第二卷

四、（本题共28分）

24、在热的稀硫酸溶液中溶解了11.4g FeSO4。当加入50mL 0.5mol/L KNO3溶液后，使其中Fe2+的全部转化成Fe3+，KNO3也反应完全，并有NXOY氮氧化物气体逸出。FeSO4 + KNO3 + H2SO4 →K2SO4 +Fe2(SO4)3+ NXOY+H2O （1）推算出X= Y= （2）配平该化学方程式（系数填写在上式方框内） （3）反应中氧化剂为 （4）用短线和箭头标出电子转移的方向和总数

25、某河道两旁有甲乙两厂。它们排放的工业废水中，共含K+、Ag+、Fe3+、Cl-、OH-、NO六种离子。

甲厂的废水明显呈碱性，故甲厂废水中所含的三种离子是 、 、 。

乙厂的废水中含有另外三种离子。如果加一定量 （选填：活性炭、硫酸亚铁、铁粉）。可以回收其中的金属 （填写金属元素符号）。

另一种设想是将甲厂和乙厂的废水按适当的比例混合，可以使废水中的 （填写离子符号）转化为沉淀。经过滤后的废水主要含 ，可用来浇灌农田。

26、设想你去某外星球做了一次科学考察，采集了该星球上十种元素单质的样品，为了确定这些元素的相对位置以便系统地进行研究，你设计了一些实验并得到下列结果：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单质 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 熔点（℃ | -150 | 550 | 160 | 210 | -50 | 370 | 450 | 300 | 260 | 250 |
| 与水反应 |  | ∨ |  |  |  | ∨ | ∨ | ∨ |  |  |
| 与酸反应 |  | ∨ |  | ∨ |  | ∨ | ∨ | ∨ |  | ∨ |
| 与氧气反应 |  | ∨ | ∨ | ∨ |  | ∨ | ∨ | ∨ | ∨ | ∨ |
| 不发生化学反应 | ∨ |  |  |  | ∨ |  |  |  |  |  |
| 相对于A元素的原子质量 | 1.0 | 8.0 | 15.6 | 17.1 | 23.8 | 31.8 | 20.0 | 29.6 | 3.9 | 18.0 |

按照元素性质的周期递变规律，试确定以上十种元素的相对位置，并填入下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | A |  |  |  |
|  |  |  |  |  | B |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

27、Fe3+和I-在水溶液中的反应如下：2I-+2Fe3+≒2Fe2++I2（水溶液）

（1）该反应的平衡常数K的表达式为：K= 当上述反应达到平衡后，加入CCl4萃取I2，且温度不变，上述平衡 移动（选填：向右、向左、不）。（2）上述反应的正向反应速度和I-Fe3+的浓度关系为：υ=κCC（κ为常数）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | C（mol/L） | C(mol/L) | (mol/L·s) |
| （1） | 0.20 | 0.80 | 0.032κ |
| （2） | 0.60 | 0.40 | 0.144κ |
| （3） | 0.80 | 0.20 | 0.128κ |

通过所给的数据计算得知：在υ=κCC中。M、n的值为 [选填（A）、（B）、（C）、（D）]

1. m=1，n=1 （B） m=1，n=2 （C） m=2，n=1 （D） m=2，n=2

I-浓度对充应速度的影响 Fe3+浓度对反应速度的影响。（选填：小于、大于、等于）

五、（本题共22分）

28、某学生试图用电解法根据电极上析出的物质的量质量来验证阿佛加德罗常数值，其实验方案的要点为：①用直流电电解氯化铜溶液，所用仪器如右图：②在电流强度为I安培，通电时间为t秒钏后，精确测得某电极上析出的铜的质量为m克。试回答：

（1）连接这些仪器的正确顺序为（用图中标注仪器接线柱的英文字母表示。下同）E接 ，C接 ， 接F。实验线路中的电流方向为 → → →C→ →

(2)写出B电极上发生反应的离子方程式 G试管中淀粉KI溶液变化的现象为 ；相应的离子方程式是 。

（3）为精确测定电极上析出铜的质量，所必需的实验步骤的先后顺序应是 。（选填下列操作步骤的编号）①称量电解前电极质量 ②刮下电解后电极上的铜并清洗 ③用蒸馏水清洗电解后电极 ④低温烘干电极后称量 ⑤低温烘干刮下的铜后称量 ⑥再次低温烘干后称量至恒重

（4）已知电子的电量为1.6×10-19库仑。试列出阿佛加德罗常数的计算表达式：

NA

29、含苯酚的工业废水处理的流程图如下图：

废水 苯 氢氧化钠水溶液 氧化钙

设备Ⅰ

设备Ⅱ

设备Ⅲ

设备Ⅳ

设备Ⅴ

苯酚 A B

苯

二氧化碳

苯酚

（1）上述流程里，设备Ⅰ中进行的是 操作（填写操作名称）。实验室里这一步操作可以用 进行（填写仪器名称）。

（2）由设备Ⅱ进入设备Ⅲ的物质A是 ，由设备Ⅲ进入设备Ⅳ的物质B是 。

（3）在设备Ⅲ中发生反应的化学方程式为： 。（4）在设备Ⅳ中，物质B的水溶液和CaO反应后，产物是NaOH、H2O和 。通过 操作（填写操作名称），可以使产物相互分离。

（5）上图中，能循环使用的物质是C6H6、CaO、 、 。

六、（本题共18分）

30、化合物A（C8H17Br）经NaOH醇溶液处理后生成两种烯烃B1和B2。B2(C8H16)经过(1)用臭氧处理，(2)在Zn存在下水解，只生成一种化合物C。C经催化氢化吸收一摩尔氢气生成醇D(C4H10O)，用浓硫酸处理D只生成一种无侧链的烯烃E(C4H8)。已知：



注：R1、R3可为H或其它烃基

试根据已知信息写出下列物质的结构简式：A B2

C E

31、有机物和可用作塑料增塑剂或涂料中的溶剂。它们的分子量相等，可用以下方法合成：

高温液相氧化

D

A

B

G

E

F



催化剂

 [O]

NaOH水溶液

属X反应 硫酸 硫酸

[O] [O] △　　　　　　　△

CH2=CH2 CH3CHO

催化剂 催化剂

+H2O，催化剂

请写出：有机物的名称：A 、B 化学方程式：A+D→E

B+G→F 反应的类型及条件：类型 ，条件 E和F的相互关系属 （多选扣分）①同系物②同分异构③同一物质④同一类物质

七、（本题共16分）

32、美国《科学美国人》杂志在1971年7月刊登的“地球的能量资源”一文中提供了如下数据：到达地球表面的太阳辐射能的几条主要去路

|  |  |
| --- | --- |
| 直接反射 | 52，0000×109 千焦/秒 |
| 以热能的方式离开地球 | 81，000×109 千焦/秒 |
| 水循环 | 40，000×109 千焦/秒 |
| 大气流动 | 370×109 千焦/秒 |
| 光合作用 | 40×109 千焦/秒 |

请选用以上数据计算：1、地球对太阳能的利用率约为 2、通过光合作用，每年有 千焦的能转化为化学能（每年按365天计）。3、每年由绿色植物通过光合作用(6CO2+6H2O→C6H12O6+6O2)为我们生存的环境除去二氧化碳的质量。试根据能量关系列出的计算式。列式中缺少的数据用符号表示。A= （千克）所缺数据的化学含义为

33、自然界存在的碳酸盐类铜矿（如孔雀石、石青等）的化学组成为：aCuCO3·bCu(OH)2 (a，B为正整数，且a≤2b≤2为正整数，且（1）将孔雀石、石青矿样分别加盐酸至完全溶解，耗用HCl物质的量与产生CO2物质的量之比：孔雀石为4：1；石青为3：1。它们的化学组成为：孔雀石：石青：（2）今有一份碳酸盐类铜矿样品，将其等分为A、B两份。然后，加盐酸使A样品完全溶解，产生CO233.6L（标准状况）；加热B样品使其完全分解，得到20gCuO。试计算并确定该矿石的化学组成。（3）某碳酸盐类铜矿样加酸完全溶解后，产生CO26.72L（标准状况），这份矿样中CuO含量不低于 克（4）设某碳酸盐类铜矿样的质量为A克，所含CuO质量为G克。加酸完全溶解后，产生的CO2体积（标准状况）为V升，则含铜矿样的A、V、G之间的关系式为：A=

**答案：**

第Ⅰ卷 （共66分）

一、1.A 2.D 3.C 4.B 5.B 6.C 7.B 8.C

二、9.A 10.C 11.C 12.D 13.B 14.D 15.B 16.A 17.D 18.B

三、19.C D 20.C D 21.B D 22.A D 23. C D 6e

第Ⅱ卷 （共84分）

24.(1)1 1 (2)6 2 4-1 3 2 4 (3)KNO3 (4)FeSO4 KNO3

25.OH-,Cl-,K+;铁粉；Ag(或银);Ag+,Fe3+,Cl-,OH-;KNO3

26．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | A |  |  |  |
|  | I |  |  |  | B |  |  |  |  |  |
|  | C | D | J |  | G |  | E |  |  |  |
|  |  |  |  | H | F |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

27．(1);向右 (2)(C)大于

五.(本题共22分)

28.(1)E接D、C接A、B接F F→B→A→C→D→E (2)2Cl--2e=Cl2↑ 变蓝色

Cl2+2I-=2Cl-+I2↓ (3)①③④⑥　 (4)

29.(1)萃取(或萃取、分液) 分液漏斗 (2)C6H5ONa、NaHCO3

(3) C6H5ONa+CO2+H2O→ C6H5OH+NaHCO3 (4) CaCO3 过滤 (5)NaOH水溶液 CO2

六.30.A:CH3CH2CH2CH2CHBrCH2CH2CH3 B2: CH3CH2CH2CH=CHCH2CH2CH3

C: CH3CH2CH2CHO E: CH3CH2CH=CH2

31A:对苯二甲醇 B: 对苯二甲酸



X：取代 光 ②　④

七、

32、（1）23.3% （2）1.26×1018 千焦 （3）A=千克 Q为每生成1摩尔葡萄糖所需要吸收的能量（或：每消耗6摩尔CO2所需吸收的能量）

33、（1）孔雀石 CuCO3·Cu(OH)2 石青 2 CuCO3·Cu(OH)2 （2）组成为： CuCO3·Cu(OH)2与2 CuCO3·Cu(OH)2混合物 （3）36克 （4）A=124