1997 年浙江高考化学真题及答案

第 I 卷（共 70 分）

选择题（本题共 24 分），每小题 2 分，只有一个正确选项

下列物质中，受热后不易分解的是（　　）

A　碳酸氢钠　B　氯化铵　C　硝酸铜　D　硫酸钾

下列元素在化合物中，可变化合价最多的是（　　）

A　铝　B　氯　C　镁　D　氧

据最新报道，放射性同位素钬可有效地治疗肝癌。该同位素原子核内的中子数与核外电子数之差是（　　）

A　32　B　67　C　99　D166

下列电子式书写错误正确的是（　　）

A. $Na^+[\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{S}}\cdot]^{2-}Na^+$

B. $[H:\underset{H}{\overset{H}{N}}:H]^+[\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{Cl}}]^-$

C. $H:\underset{H}{\overset{H}{N}}:$

D. $H^+[\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{O}}\cdot]^{2-}H^+$

曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.cn 支点物理

下列含有极性键的离子晶体是（　　）

A. CH3COOH　B. NaOH　C. Na2O2　D. MgC12

设阿佛加德罗常数的的值为 NA，下列叙述正确的是（　　）

A.　1molD2O 所含质子数为 12 NA

B. 10g 氖气所含原子数为 NA

C. 0.5 molAl 与足量盐酸反应转移电子数为 1.5NA

D. 标准状况下，1L 水所含分子数为 1/22.4 NA

只用水就能鉴别的一组物质是（　　）

A. 苯、乙酸、四氯化碳　B. 乙醇、乙醛、乙酸

C. 乙醛、乙二醇、硝基苯　D. 苯酚、乙醇、甘油

设 $C+CO_2 \rightleftharpoons 2CO-Q1$ 反应速度为 v1　$N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3+Q2$ 反应速度为 v2，对于上述反应，当温度升高时，v1 和 v2 的变化情况为（　　）

A　同时增大　B　同时减小　C　增大，减小　D　减小，增大

实验室需用 480mL0.1mol 的硫酸铜溶液，现选取 500mL 容量瓶进行配制，以下操作正确的

是（　　）

A　称取 7.68g 硫酸铜，加入 500mL 水　B　称取 12.0g 胆矾配成 500mL 溶液

C　称取 8.0g 硫酸铜，加入 500mL 水　D　称取 12.5g 胆矾配成 500mL 溶液

10、某种胶体在电泳时，它的胶粒向阴极移动。在这胶体中分别加入下列物质：①蔗糖溶液②硫酸镁溶液③硅酸胶体④氢氧化铁胶体，不会发生凝聚的是（　　）

A　①③　　B　　①④　　C　　②③　　D　　③④

11、将 100mL 升 0.1mol/L 的 BaCl2 溶液加入到 100mL0.2mol/L 的 H2SO4 溶液中，则溶液中存在的离子浓度关系是（　　）

A　c(H+)>c(Cl-)>c(Ba2+)>c(SO42-)　B　c(Cl-)> c(H+)>c(SO42-) >c(Ba2+)

C　c(H+)> c(Cl-)>c(SO42-) >c(Ba2+)　D c(Cl-)> c(H+)>c(Ba2+)>c(SO42-)

12、你认为减少酸雨产生的途径可采取的措施是①少用煤作燃料②把工厂烟囱造高③燃料脱硫④在已酸化的土壤中加石灰⑤开发新能源（　　）

A　①②③　B　②③④⑤　C　①③⑤　D　①③④⑤

13、短周期元素 M 和 N 的离子 M2+和 N3-具有相同电子层结构，则下列说法正确的是（　　）

A　M2+的离子半径比 N3-小　　B　M 的原子序数比 N 小

C　M 和 N 原子的电子层数相等　D　M 和 N 原子最外层电子数相等

14、将 CO2 气体通入 CaCl2 溶液，若要有白色沉淀产生，可加入的试剂是（　　）

A　硫酸氢钾溶液　B　碳酸氢钙溶液　　C　氯水　D　氢氧化钠溶液

15、下列离子方程式中，正确的是（　　）

A　在氯化铝溶液中加入过量氨水　A13++3OH- =Al(OH)3↓

B　在硫酸铜溶液中加入过量氢氧化钡溶液　Ba2++SO42- = BaSO4↓

C　在澄清石灰水中通入过量二氧化碳　OH- +CO2=HCO3-

D　在碳酸投钙溶液中加入过量氢氧化钠溶液　Ca2++HCO3- +OH- =CaCO3 ↓+H2O

16、在 pH=1 的含有 Mg2+、Fe2+、A13+三种阳离子的溶液中，可能存在的阴离子是

①Cl- ②NO3- ③SO42- ④S2-　（　　）

A　①②　B　②③　C　③④　D　①③

17、下列说法错误的是（　　）

A　二氧化碳和漂白粉作用，生成具有氧化性的物质

B　二氧化硫通入氢硫酸中，使溶液的酸性一定减弱

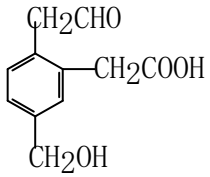
C　二氧化硅和烧碱反应，使溶液的碱性一定减弱

D　二氧化氮可相互结合为四氧化二氮

18、在下列各物质中加入过量盐酸后，最终不产生沉淀或浑浊的是（　　）

A　偏铝酸钠溶液　B　苯酚钠溶液　C　硅酸钠溶液　D　硫代硫酸钠溶液

19、（97 上海）19、某有机物的结构式为　　，



它在一定条件下右能发生的反应有①加成 ②水解 ③酯化 ④氧化 ⑤中和 ⑥消去

A　②③④　B　①③⑤⑥　C　①③④⑤　D　②③④⑤⑥

20、用式量为 43 的烷基取代甲苯苯环上的一个氢原子，所得芳香烃产物的数目为 （　　）

A　3　B　4　C　5　D　6

21、在一定条件下，将 m 体积 NO 和 n 体积 O2 同时通入倒立于水中且盛满水的容器中内，充分反应后，容器内残留 m/2 体积的气体，该气体与空气接触后变为红棕色。则 m 的 n 比值为（　　）

A　3：2　B　2：3　C　8：3　D　3：8

22、在 pH 值都等于 9 的 NaOH 和 CH3COONa 两种溶液中，设由水电离产生的 OH- 离子浓度分别为 Amol/L 与 Bmol/L，则 A 和 B 关系为（　　）

A　A>B　B　A=10-4 B　C　B=10-4 A　D　A=B

三、选择题（本题 16 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。

23、下列各组溶液中，不用任何其他试剂就能鉴别的是（　　）

A　Na2SO4　H2SO4　AlCl3　BaCl2　　B　HCl　NaOH　K2SO4　NaHSO4

C　NaAlO2　KHCO3　NaCl　NaHSO4　　D　NaOH　FeCl3　MgCl2　K2SO4

24、在下列叙述中，能说明盐酸是强酸，醋酸是弱酸的是（　　）

A　将 pH=4 的盐酸和醋酸稀释成 pH=5 的溶液，醋酸所需加入的水量多

B　盐酸和醋酸都可用相应的钠盐与浓酸酸反应制取

C　相同 pH 的盐酸和醋酸溶液中分别加入相应的钠盐固体，醋酸的 pH 变化大

D　相同 pH 的盐酸和醋酸分别跟锌反应时，产生氢气的起始速度相等

25、将可能混有下列物质的硫酸铵样品 13.2g，　在加热条件下与过量氢氧化钠溶液反应，可收集到气体 4.3L（标准状况），则该样品内不可能含有的物质是（　　）

A　碳酸氢铵和硝酸铵

B　碳酸铵和硝酸铵

C　氯化铵和碳酸氢铵

D 氯化铵和碳酸铵

26、在由 Fe、FeO 和 Fe2O3 组成的混合物中加入 100 毫升 2mol/L 的盐酸，恰好使混合物完全溶解，并放出 448mL 气体（标准状况），此时溶液中无 Fe3+离子。则下列判断正确的是（　　）

A　混合物里三种物质反应时消耗盐酸的物质的量之比为 1∶1∶3

B　反应后所得溶液中的 Fe2+离子与 Cl- 离子的物质的量之比为 1∶2

C　混合物里，FeO 的物质的量无法确定，但 Fe 比 Fe2O3 的物质的量多

D　混合物里，Fe2O3 的物质的量无法确定，但 Fe 比 FeO 的物质的量多

第Ⅱ卷（共 80 分）

四、（本题共 24 分）

27、铁酸钠(Na2FeO4)是水处理过程中使用的一种新型净水剂，它氧化性比高锰酸钾更强，本身在反应中被还原为 Fe3+离子。

配平制取铁酸钠的化学方程式：Fe(NO3)+NaOH+Cl2—Na2FeO4+NaNO3+NaCl+H2O

反应中　　元素被氧化，转移电子总数为

铁酸钠之所以能净水，除了能消毒外，另一个原因是

28、W、X、Y、Z 四种短周期元素的原子序数 X>W>Z>Y。W 原子的最外层没有 p 电子，X 原子核外 s 电子与 p 电子数之比为 1∶1，Y 原子最外层 s 电子与 p 电子数之比为 1：1,Z 原子核外电子中 p 电子数比 Y 原子多 2 个。

X 元素的单质与 Z、Y 所形成的化合物反应，其化学方程式：

W、X 元素的最高价氧化物对应水化物的碱性强弱为　　<　　（用分子式表示）。

这四种元素原子半径的大小为　　>　　>　　>　　（填元素符号）

29、哥伦亚号航天飞机曾用金属铝粉和高氯酸铵混合物作为固体燃料。加热铝粉使其氧化

并放出大量热量，促使混合物中另一种燃料分解。m 摩尔高氯酸铵分解时除产生 2m mol 水蒸气和 m mol 氧气外，其它组成元素均以单质形式放出，因而产生巨大的推动力。试写出其中涉及的化学方程式：（1）　　（2）

根据此反应原理，1 摩尔高氯酸铵分解所产生的气体有　　摩尔。

考生注意：30 题为分叉题，分(A)、(B)两题，考生可任选一题。如两题都做，只以(A)题计分。

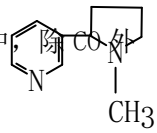
30、(A)牙齿表面由一层硬的、组成为 Ca5(PO4)3OH 的物质保护着，它在唾液中存在下列平衡：Ca5(PO4)3OH(s) ⇌ 5Ca2++3PO43-+OH-

进食后，细菌和酶作用于食物，产生有机酸，这时牙齿就会受到腐蚀，其原因是

已知 Ca5(PO4)3F（s）的溶解度比上面的矿化产物更小，质地更坚固。主动脉用离子方程式表示，当牙膏中配有氟化物添加剂后能防止龋齿的原因：

根据以上原理，请你提出一种其它促进矿化的方法：

30、（B）抽烟对人体有害。烟草不完全燃烧产生的一氧化碳被吸进肺里跟血液中的血红蛋白（用表示）化合，发生下述反应：CO+Hb•O2 ⇌ O2+Hb•CO 实验表明，Hb•CO 的浓度即使只有 Hb•O2 浓度的 2%，也足以使人的智力受损。试回答：（1）上述反应的平衡常数表达式为：K=　　。（2）抽烟后，吸入肺部的空气中测得的 CO 和 O2 的浓度分别为 10-6mol/L 和 10-2mol/L。已知 37℃时，平衡常数 K=220，这时 Hb•CO 的浓度（填大于、等于或小于）Hb•O2 浓度的 0.02 倍。（3）进入肺部的众多有害物质中，除 CO 外还有一种称为尼古丁的剧毒的物质，它的结构简式为：

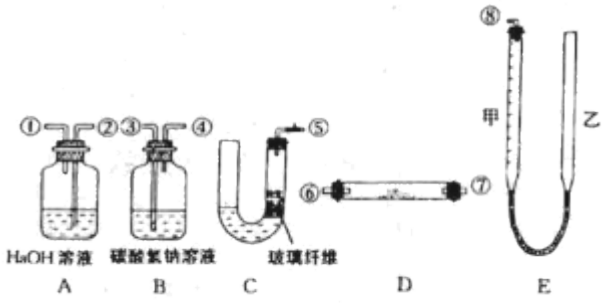


式中以线示键，线的交点处代表有碳原子，并用原子数补足四价，

但 C、H 原子都未标记出来。试写出这它的分子式：

五、（本题共 22 分）

31、某课外小组模拟呼吸面具中的原理（过氧化钠与潮湿二氧化碳反应），设计用下列仪器来制取氧气并测量氧气的体积。



上图中量气装置 E 是由甲、乙两根玻璃管组成，它们用橡皮管连通，并装入适量水。甲管有刻度（0-50 毫升），供量气用；乙管可上下移动，以调节液面高低。

实验室可供选用的药品还有：稀硫酸、盐酸、过氧化钠、碳酸钠、大理石、水。

试回答：

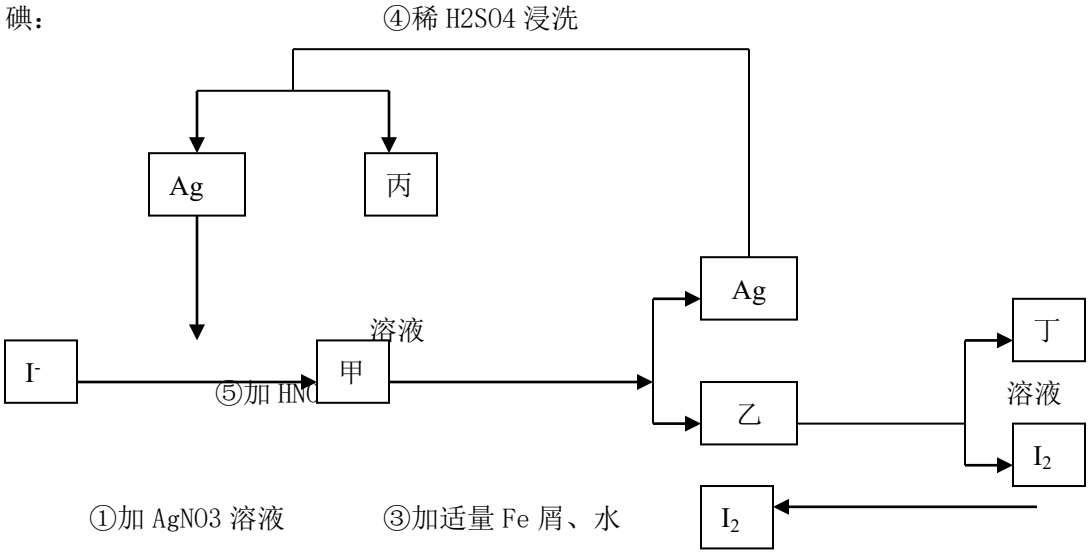
(1)上述装置的连接顺序是（填各接口的编号，其中连接胶管及夹持装置均省略）：

(2)装置中放入的反应物是　　和　　（3）装置 A 的作用是

装置 B 的作用是

（4）为了较准确地测量氧气的体积，除了必须检查整个装置的气密性之外，在读取反应前后甲管中液面的读数、求其差值的过程中，应注意　　和　　（填写字母编号） a 视线与凹液面最低处相平 b 等待片刻，待乙管中液面不再上升时，立刻读数 c 读数时应上下移动乙管，使甲、乙两管液面相平 d 读数时不一定使 甲、乙两管液面相平

32、在已经提取氯化钠、溴、镁等化学物质的富碘卤水中，采用下面的工艺流程生产单质碘：



②过滤、水洗　　搅拌　　⑥通适量 Cl2

弃去母液

⑦提纯　　I

试回答：

（1）乙、丁中溶质的分子式：乙　　，丁

（2）第④步操作中用稀 H2SO4 浸洗的目的是　　（填写字母编号）a 除去未反应的 NO3-- b 除去未反应的 I- c 除去未反应的 Fe　d 除去碱性物质

（3）第步操作可供提纯的两种方法是　　和　　（不要求写具体步骤）。

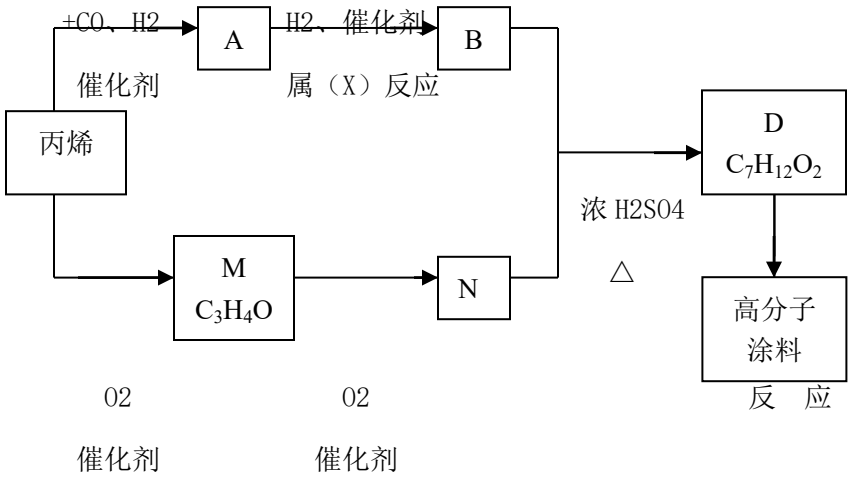
（4）实验室检验 I2 的方法是

（5）甲物质见光易变黑，其原因是（用化学方程式表示）

六、（本题共 18 分）

33、写出下列叙述中有关物质的结构简式；分子式为 C3H7Br 的卤代烃经消去反应后得到的有机物是　　；能与金属钠反应，但不能与氢氧化钠反应的芳香族化合物 C7H8O 是　　；含 C、H、O 三种元素的有机物，燃烧时消耗的氧气和生成的 CO2、H2O 之间物质的量之比为 1：2：2，则此类有机物中最简单的一种是

34、有一种广泛用于汽车、家电产品上的高分子涂料，是按下列流程图生产的。图中 M（C3H4O）和 A 都可以发生银镜反应，N 和 M 的分子中碳原子数相等，A 的烃基上一氯取代位置有三种



试写出：物质的结构简式：A　　，M　　，物质 A 的同类别的同分异构体为　　；

N+B→D 的化学方程式：

应类型：X　　Y

七、（本题共 16 分）

35、为测定一种复合氧化物开支的磁性粉末材料的组成，称取 12.52 克样品，将其全部溶于过量稀硝酸后，配成 100mL 溶液。取其一半，加入过量 K2SO4 溶液，生成白色沉淀，经过滤、洗涤、烘干后得 4.66 克固体。在余下的 50mL 溶液中加入少许 KSCN 溶液，显红色；如果加入过量 NaOH 溶液，则生成红褐色沉淀，将沉淀过滤、洗涤、灼烧后得 3.20 克固体。（1）计算磁性粉末材料中氧元素的质量百分含量。（2）确定该材料的化学式

36、接触法制硫酸排放的尾气中，含少量的二氧化硫。为防止污染大气，在排放前设法进行综合利用。某硫酸厂每天排放的 1 万米 3 尾气中含 0.2%（体积百分数）的 SO2。问用氢氧化钠溶液、石灰及氧气处理后，假设硫元素不损失，理论上可得到多少千克石膏。(CaSO4・2H2O)

（2）如果将一定体积的尾气通入 100mL2mol/L 的氢氧化钠溶液使其完全反应，经测定所得溶液含 16.7g 溶质。试分析该溶液的成份，并计算确定各成份的物质的量。

（3）工厂在尾气处理制石膏的过程中，中间产物是亚硫酸氢钠。调节尾气排放的流量，以取得二氧化硫与氢氧化钠间物质的量的最佳比值，从而提高亚硫酸氢钠的产量。现设 nSO_2、n(NaOH)、n(NaHSO3)分别表示二氧化硫、氢氧化钠和亚硫酸氢钠的物质的量，且 $\frac{n_{so_2}}{n_{NaOH}}$=X，试写出 X 在不同取值范围时，$nNaHSO_3$ 的值或 $nNaHSO_3$ 与 nSO_2、nNaOH 间的关系式。

X	$nNaHSO_3$

参考答案：

1、D　2、B　3、A　4、B　5、B　6、C

7、A　8、A　9、D　10、B　11、C　12、C

13、A　14、D　15、C　16、D　17、B　18、A

19、C　20、D　21、C　22、B　23、C

24、A、C　25、D　26、B、C

17、（1）2　16　3　2　6　6　8；　Fe　（或铁）　　6e

（2）还原产物 Fe3+发生水解生成 Fe（OH）3 胶体，能吸附杂质

28、（1）$2Mg+CO_2 \xlongequal{点燃} 2MgO+C$

（2）Mg(OH)2<NaOH

（3）Na>Mg>C>O

29、 4Al+3O2=2Al2O3+Q

2NH4ClO4（固）=N2（气）+Cl2（气）+2O2（气）+4H2O（气）　4 摩尔

30。（A）H++OH-=H2O，使平衡向脱矿方向移动 5Ca2++3PO$_4^{3-}$+F-=Ca5（PO4）3F↓加 Ca2+

（或加 PO_4^{3-}，或其它合理的方法均给分

$K=\frac{[O_2][H_b\cdot CO]}{[CO][H_b\cdot O_2]}$　大于；C10H14N2

31、（1）⑤③④⑥⑦②①⑧（⑥⑦顺序可对调）；

（2）大理石　盐酸　（3）吸收混在 O2 中未反应的 CO2　吸收 CO2 中混有的 HCl

（4）a

32、（1）FeI2　FeCl3（2）c

（3）升华　萃取

（4）将 I2 加在淀粉溶液中，溶液显蓝色

（5）2Ag $\xrightarrow{光}$ 2Ag+I2

33. CH3-CH=CH2　　HCOOH

34、 A：CH3-CH2-CH2CHO　M：CH2=CH-CHO　　$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CHO$

$$CH_2=CH-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH+CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[\triangle]{浓H_2SO_4}$$

$$CH_2=CH\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_2CH_2CH_2CH_3+H_2O$$

35、（1）钡的质量为 5.48 克，铁 4.48 克，氧为 20.45%

（2）原子个数比为 Ba：Fe：O=1：2：4，化学式为 BaFe2O4（或 BaO·Fe2O3）

36、（1）　　SO2～CaSO4·2H2O

172

104×0.2%　X　　X=153.6Kg

（2）若溶液中溶质全为 Na2SO3　SO2+2NaOH=Na2SO3+H2O 得 12.6g　若溶液中溶质全为 NaHSO3 SO2+NaOH=NaHSO3 得 20.8g 今 20.8>16.7>12.6，该溶液成份为 Na2SO3 和 NaHSO3 ，NaHSO3 0.1 摩 Na2SO3 0.05 摩（3）

$X=\frac{n_{SO_2}}{n_{NaOH}}$	n_{NaHSO_3}
X≤1/2	0
1/2<X<1	$n_{NaHSO_3}=2n_{SO_2}-n_{NaOH}$
X≥1	$n_{NaHSO_3}=n_{NaOH}$