**1990年天津高考化学真题及答案**

可能用到的数据

原子量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Si 28 S 32 Cl 35.5

K 39 Ca 40 Mn 55 Fe 56 Cu 64 I 127 Hg 201

1. 选择题(本题共有5小题,每小题1分,共5分)

说明：每小题只有一个选项符合题意，请将所选编号（A、B、C、D)填入括号内.

1.通常用来衡量一个国家的石油化学工业发展水平的标志是

(A)石油的产量 (B)乙烯的产量

(C)合成纤维的产量 (D)硫酸的产量

2.设NA代表阿佛加德罗常数,下列说法正确的是

(A)2.3克金属钠变为钠离子时失去的电子数目为0.1NA

(B)18克水所含的电子数目为NA

(C)在常温常压下11.2升氯气所含的原子数目为NA

(D)32克氧气所含的原子数目为NA

3.道尔顿的原子学说曾经起了很大作用.他的学说中，包含有下述三个论点:①原子是不能再分的粒子;②同种元素的原子的各种性质和质量都相同；③原子是微小的实心球体。从现代观点看，你认为这三个论点中不确切的

(A)只有③ (B)只有①③

(C)只有②③ (D)有①②③

4.下列四种物质,只能跟NaOH溶液作用,不能跟盐酸作用的是

(A)NaHS (B)NaAlO2

(C)KHSO4 (D)CH3COONH4

5.以下贮存物质的方法正确的是

(A)少量白磷贮存在二硫化碳中

(B)水玻璃贮存在带玻璃塞的玻璃瓶中

(C)少量钠贮存在酒精中

(D)少量钠贮存在煤油中

1. 选择题(本题共有20小题,每小题2分,共40分)

说明：每小题有一个或两个选项符合题意，请将所选编号（A、B、C、D)填入括号内.若正确答案只包含一个选项,多选时,该小题为零分;若正确答案包括两个选项,每选对一个给一分,但只要选错一个,该小题就为零分.

6.X、Y、Z分别代表3种不同的短周期元素.X元素的原子最外层电子排布为ns1;Y元素原子的M电子层中有2个未成对电子;Z元素原子的L电子层的P亚层中有4个电子.由这3种元素组成的化合物的分子式可能是

(A)X3YZ4 (B)X4YZ4 (C)XYZ2 (D)X2YZ4

7.某元素X的核外电子数等于核内中子数.取该元素单质2.8克与氧气充分作用,可得到6克化合物XO2.该元素在周期表中的位置是

(A)第三周期 (B)第二周期

(C)第Ⅳ主族 (D)第Ⅴ主族

8.下列说法正确的是

(A)可逆反应的特征是正反应速度总是和逆反应速度相等

(B)在其它条件不变时,使用催化剂只能改变反应速度,而不能改变化学平衡状态

(C)在其它条件不变时,升高温度可以使化学平衡向吸热反应的方向移动

(D)在其它条件不变时,增大压强一定会破坏气体反应的平衡状态

9.下列说法正确的是

(A)酸式盐的溶液一定显碱性

(B)只要酸与碱的摩尔浓度和体积分别相等,它们反应后的溶液就呈中性

(C)纯水呈中性是因为水中氢离子摩尔浓度和氢氧根离子摩尔浓度相等

(D)碳酸溶液中氢离子摩尔浓度是碳酸根离子摩尔浓度的二倍

10.把0.05摩NaOH固体分别加入下列100毫升液体中,溶液的导电能力变化不大的是：

(A)自来水 (B)0.5摩/升盐酸

(C)0.5摩/升醋酸 (D)0.5摩/升氯化铵溶液

11.已知:①2FeCl3+2Kl=2FeCl2+2KCl+I2②2FeCl2+Cl2=2FeCl3判断下列物质的氧化能力由大到小的顺序是

(A)Fe3+>Cl2>I2 (B)Cl2>Fe3+>I2

(C)I2>Cl2>Fe3+ (D)Cl2>I2>Fe3+

12.下列各组物质气化或熔化时,所克服的微粒间的作用(力),属同种类型的是

(A)碘和干冰的升华 (B)二氧化硅和生石灰的熔化

(C)氯化钠和铁的熔化 (D)苯和已烷的蒸发

13．下列反应的离子方程式不正确的是：

（A）醋酸加入氨水：CH3COOH＋NH3·H2OCH3COO－＋NH4＋＋H2O

(B)铜片插入硝酸银溶液:Cu+Ag+=Cu2++Ag

(C)碳酸钙加入醋酸：CO32－＋2CH3COOH=CO2↑＋2CH3COO－＋H2O

(D)硫氰化钾溶液加入三氯化铁溶液:Fe3++SCN-=[Fe(SCN)]2+

14.下列各组离子中,在碱性溶液里能大量共存,且溶液为无色透明的是

1. K＋、MnO4－、Cl－、SO42－
2. Na＋、AlO2－、NO3－、CO32－
3. Na＋、H＋、NO3－、SO42－
4. Na＋、SO42－、S2－、Cl－

15.分别由下列四组物质制取气体:①浓盐酸和MnO2;②(NH4)2SO4和Ca(OH)2;③NaCl和H2SO4(浓);④FeS和H2SO4(稀).所产生的气体在同温同压下的密度,由小到大的排列顺序为

(A) ②<④<③<① （B）②<④<①<③

(C) ③<①<④<② （D）①<③<④<②

16.某无色混和气体可能含有CO2、CO、H2O(水蒸气)、H2中的一种或几种依次进行如下处理（假定每次处理都反应完全）：①通过碱石灰时，气体体积变小;②通过赤热的氧化铜时,固体变为红色;③通过白色硫酸铜粉末时,粉末变为蓝色;④通过澄清的石灰水时,溶液变得浑浊.由此可以确定原混和气体中

(A)一定含有CO2、H2O,可能含有H2、CO

(B)一定含有H2O、CO,可能含有CO2、H2

(C)一定含有CO、CO2,可能含有H2O、H2

(D)一定含有CO、H2,可能含有H2O、CO2

17.关于实验室制备乙烯的实验,下列说法正确的是

(A)反应物是乙醇和过量的3摩/升硫酸的混和液

(B)温度计插入反应溶液液面以下,以便控制温度在140℃

(C)反应容器(烧瓶)中应加入少许瓷片

(D)反应完毕先灭火再从水中取出导管

18.烯烃在一定条件下发生氧化反应时,C=C双键发生断裂,RCH=CHR'可以氧化成RCHO和R'CHO.在该条件下,下列烯烃分别被氧化后,产物中可能有乙醛的是

(A)CH3CH=CH(CH2)2CH3 (B)CH2=CH(CH2)3CH3

(C)CH3CH=CHCH=CHCH3 (D)CH3CH2CH=CHCH2CH3

19.10毫升某种气态烃,在50毫升氧气里充分燃烧,得到液态水和体积为35毫升的混和气体(所有气体体积都是在同温同压下测定的),则该气态烃可能是

(A)甲烷 (B)乙烷 (C)丙烷 (D)丙烯

20.下图表示蛋白质分子结构的一部分,图中(A)、(B)、(C)、(D)标出了分子中不同的键,当蛋白质发生水解反应时,断裂的键是



21.p克某结晶水合物A·nH2O,受热失去全部结晶水后,质量变为q克,由此可以得知该结晶水合物的分子量为

(A) (B)

(C) (D)

22.分别加热下列三种物质各100克:①KMnO4、②KClO3(另加少量MnO2、③HgO.完全反应后,所放出的氧气量由多到少的顺序是

(A)①>②>③ (B)②>①>③

(C)①>③>② (D)②>③>①

23.今有H2和CO(体积比为1:2)的混和气体V升,当其完全燃烧时,所需O2的体积为

(A)3V升 (B)2V升 (C)V升 (D)0.5V升

24.把100克10%KNO3溶液的浓度增加到20%,可以采用的方法是

(A)蒸发掉45克水 (B)蒸发掉50克水

(C)加入10克KNO3固体 (D)加入15克KNO3固体

25.若20克密度为d克／厘米3的硝酸钙溶液里含1克Ca2＋，则NO3－离子的浓度是

(A)摩/升 (B) 摩/升

(C)2.5d摩/升 (D)1.25d摩/升

三、选择题(本题共有5小题,每小题3分,共15分)说明：每小题只有一个选项符合题意，请将所选编号（A、B、C、D）填入括号内.

26.某元素的醋酸盐的分子量为m,相同价态该元素的硝酸盐的分子量为n.则该元素的此种化合价的数值为

(A) (B)

(C) (D)

27.在373K时,把0.5摩N2O4气通入体积为5升的真空密闭容器中,立即出现棕色.反应进行到2秒时,NO2的浓度为0.02摩/升.在60秒时,体系已达平衡,此时容器内压强为开始时的1.6倍.下列说法正确的是

(A)前2秒,以N2O4的浓度变化表示的平均反应速度为0.01摩/升·秒

(B)在2秒时体系内的压强为开始时的1.1倍

(C)在平衡时体系内含N2O40.25摩

(D)平衡时,如果压缩容器体积,则可提高N2O4的转化率

28.把80毫升NaOH溶液加入到120毫升盐酸中,所得溶液的pH值为2.如果混和前NaOH溶液和盐酸的摩尔浓度相同,它们的浓度是

(A)0.5摩/升 (B)0.1摩/升 (C)0.05摩/升 (D)1摩/升

29.将两个铂电极插入500毫升CuSO4溶液中进行电解,通电一定时间后,某一电极增重0.064克(设电解时该电极无氢气析出,且不考虑水解和溶液体积变化).此时溶液中氢离子浓度约为

(A)4×10-3摩/升 (B)2×10-3摩/升

(C)1×10-3摩/升 (D)1×10-7摩/升

30.进行一氯取代反应后,只能生成三种沸点不同的产物的烷烃是

(A)(CH3)2CHCH2CH2CH3 (B)(CH3CH2)2CHCH3

(C)(CH3)2CHCH(CH3)2 (D)(CH3)3CCH2CH3

四、(本题包括6小题,共20分)

31.(本小题2分)完成并配平化学方程式(在空格内填入系数或化合物的分子式).



32.(本小题2分)请写出五种化学性质不同的物质的分子式,这些分子都各具有10个电子.它们的分子式是: 、 、 、 、 .

33.(本小题2分)请写出六种你学过的有机化合物的结构简式,这些化合物燃烧后产生的CO2和H2O(气)的体积比符合如下比值(各写三种):

VCO2/VH2O(气)＝2的有：\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_

VCO2/VH2O(气)＝0.5的有：\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_

34.(本小题6分)有A、B、C、D、E、F六瓶未知溶液.它们是MgSO4、BaCl2、(NH4)2CO3、AgNO3、HBr和NaOH.为了鉴别,各取少许溶液进行两两混和试验,结果如右表.表中"↓"表示有沉淀或生成微溶化合物,"↑"表示有气体生成,"—"表示观察不到明显的现象变化.由此可以判断:

A是 、B是 、C是 、

D是 、E是 、F是 .

35.(本小题5分)由乙烯和其它无机原料合成环状化合物E,请在下列方框内填入合适的化合物的结构简式.

并请写出A和E的水解反应的化学方程式.

A水解: .

E水解: .

36.(本小题3分)某化肥厂用NH3制备NH4NO3已知:由NH3制NO的产率是96%、NO制HNO3的产率是92%,HNO3跟NH3反应生成NH4NO3.则制HNO3所用去的NH3的质量占总耗NH3质量(不考虑生产上的其它损耗）的 %.

五、(本题共8分)

37.(本小题6分)电石中的碳化钙和水能完全反应:

CaC2+2H2O=C2H2↑+Ca(OH)2

使反应产生的气体排水,测量排出水的体积,可计算出标准状况乙炔的体积,从而可测定电石中碳化钙的含量.

(1)若用下列仪器和导管组装实验装置:

如果所制气体流向从左向右时,上述仪器和导管从左到右直接连接的顺序(填各仪器、导管的序号)是( )接( )接( )接( )接( )接( ).

(2)仪器连接好后,进行实验时,有下列操作(每项操作只进行一次):

①称取一定量电石,置于仪器3中,塞紧橡皮塞.

②检查装置的气密性.

③在仪器6和5中注入适量水.

④待仪器3恢复到室温时,量取仪器4中水的体积(导管2中的水忽略不计).

⑤慢慢开启仪器6的活塞,使水逐滴滴下,至不发生气体时,关闭活塞.

正确的操作顺序(用操作编号填写)是 .

(3)若实验产生的气体有难闻的气味,且测定结果偏大,这是因为电石中含有 杂质.

(4)若实验时称取的电石1.60克,测量排出水的体积后,折算成标准状况乙炔的体积为448毫升,此电石中碳化钙的百分含量是 %.

38.(本小题2分)有两瓶pH=2的酸溶液,一瓶是强酸,一瓶是弱酸.现只有石蕊试液、酚酞试液、pH试纸和蒸馏水,而没有其它试剂.简述如何用最简便的实验方法来判别哪瓶是强酸: .

六、(本题共12分)

39.(本小题5分)工业上常用漂白粉跟酸反应放出的氯气质量对漂白粉质量的百分比(x%)来表示漂白粉的优劣.漂白粉与酸的反应为:

Ca(ClO)2+CaCl2+2H2SO4=2CaSO4+2Cl2↑+2H2O

现为了测定一瓶漂白粉的x%,进行了如下实验.称取漂白粉样品2.00克,加水研磨后,转入250毫升容量瓶内,用水稀释至刻度.摇匀后,取出25.0毫升,加入过量的KI溶液和过量的稀硫酸,静置.待漂白粉放出的氯气与KI完全反应后,用0.100摩/升的

Na2S2O3标准溶液滴定反应中生成的碘,反应如下:

2Na2S2O3+I2=Na2S4O6+2NaI

滴定时用去Na2S2O3溶液20.0毫升.试由上述数据计算该漂白粉的x%.



40.(本小题7分)A、B两种化合物的溶解度曲线如右图.现要用结晶法从A、B混和物中提取A.(不考虑A、B共存时,对各自溶解度的影响.)

1. 取50克混和物,将它溶于100克热水,然后冷却至20℃.若要使A析出而B不析出,则混和物中B的质量百分比(B%)最高不能超过多少?(写出推理及计算过程.)

(2)取W克混和物,将它溶于100克热水,然后冷却至10℃.若仍要使A析出而B不析出,请写出在下列两种情况下,混和物中A的质量百分比(A%)应满足什么关系式.(以W、a、b表示.只需将答案填写在下列横线的空白处.)

答:当W<a+b时,A% .

当W>a+b时,A% .

**参考答案**

一、(本题共有5小题,每小题1分,共5分)

1.B 2.A 3.D 4.C 5.D

(每小题只有1个选项符合题意.只选1项且选对者给1分,其它选法该小题均为0分)

二、(本题共有20小题,每小题2分,共40分)

6.B、D 7.A、C 8.B、C 9.C 10.B、D

11.B 12.A、D 13.B、C 14.B、D 15.A

16.D 17.C 18.A、C 19.B、D 20.C

21.A 22.B 23.D 24.B 25.C

(每小题有1个或2个选项符合题意.对于正确答案只包括1个选项的:只选1项且选对者给2分;其它选法,该小题均为0分.对于正确答案包括2个选项的:只选2项,且全选对者给2分;只选1项且选对者给1分;其它选法,该小题均为0分.)

三、(本题共有5小题,每小题3分,共15分)

26.A 27.B 28.C 29.A 30.D

(每小题只有1个选项符合题意.只选1项且选对者给3分,其它选法该小题均为0分)

四、(本题共20分)

31.  
[2]KMnO4+[5]KNO2+[3][H2SO4]=[2]MnSO4+[1]K2SO4+[5]KNO3+[3]H2O  
(2分)(除系数1可以不写外,其它各空,包括H2SO4,只要错1项,该题为0分)

32.Ne、HF、H2O、NH3、CH4.(2分)

[答对5个,给2分;答对3个或4个,给1分;只答对1个或2个,不给分.考生如答其它正确答案(如B2),也可以算答对1个,但同时答D2O和H2O的,只算答对1个.]

33.（气）=2的有:CH≡CH、或、

(1分)

（气）=0.5的有:CH4、CH3OH、NH2CONH2 (1分)

(每行3个全对,给1分,不全对不给分.两行共2行.其它合理答案可给分;不合理答案,如HC≡C—OH不给分.)

34.A是(NH4)2CO3 B是NaOH C是MgSO4 D是BaCl2 E是HBr F是AgNO3

(每空1分,共6分)

35.A是BrCH2CH2Br(或BrCH2CH2OH)

(1分)

B是HOCH2CH2OH

(1分)

C是HOCH2COOH(或HOCH2CHO、OHC—CHO、OHC—COOH都可以)

(该项不计分,写错不扣分)

D是HOOC—COOH

(1分)

A水解BrCH2CH2Br+2NaOH→HOCH2CH2OH+2NaBr

(1分)

或BrCH2CH2Br+2H2O→HOCH2CH2OH+2HBr

(1分)

(本题共5分,两个有机化合物水解反应的化学方程式,毋需配平.如写出其它合理的水解产物的也给分.)

36.53% (3分)

[答(53±1)%范围内都给3分]

五、(本题共8分)

37.(1)(6)接(3)接(1)接(5)接(2)接(4).

(2分)

(此空2分,错一个序号就不给分)

(2)②①③⑤④(或①③②⑤④) (2分)

(此空2分,其它顺序的都不给分)

(3)其它可与水反应产生气体的 (1分)

(此空1分,若答磷化物或砷化物或硫化物等固态物质名称都给分,答其它如磷化氢、硫化氢等都不给分.)

(4)80% (1分)

38.各取等体积酸液用蒸馏水稀释相同倍数(如100倍),然后用pH试纸分别测其pH值,pH值变化大的那瓶是强酸.

(2分)

(此空2分,答出稀释、测pH值，指出pH值变化，判断正确的给2分；凡答稀释、测pH值,未答判断的只给1分;虽答稀释、测pH值,但后面判断错误的给0分;答其它方法和判断的都不给分.)

六、(本题共12分)

39.(5分)

反应中消耗的Na2S2O3为0.100×0.0200=0.00200(摩)

(1分)



(1分)

因而Cl2亦为0.00100摩

(1分)



(2分)

或列成一个总式:



(5分)

40.(7分)

(1)在20℃时,若要B不析出,该溶液中B的质量不能超过20克,由于A、B质量共50克,所以这时A的质量超过30克,大于它的溶解度,A析出,符合题意.即50克×B%≤20克,B%≤40%或B%<40%.

(2分)

(只答B%=40%给1分)



(5分)

(全对给5分,答对一个给2分.若答案中没有等号、不等号,也没有用中文说明大小的,该答案不给分.



）