2014年全国普通高校统一招生考试（重庆卷）

相对原子质量(原子量)H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32

一、选择题（本大题共7小题，每小题6分，共42分。在每小题给出的四个备选项中，只有一项符合题目要求）

⒈下列物质的使用不涉及化学变化的是（ ）

A．明矾用作净水剂 B．液氯用作致冷剂　　C．氢氟酸刻蚀玻璃 D．生石灰作干燥剂

⒉下列实验可实现鉴别目的是( )

A．用KOH溶液鉴别SO3(g)和SO2　　　　　　　B．用湿润的碘化钾淀粉试纸鉴别Br2(g)和NO2

C．用CO2鉴别NaAlO2溶液和CH3COONa溶液　D．用BaCl2溶液鉴别AgNO3溶液和K2SO4溶液

⒊下列叙述正确的是( )

A．浓氨水中滴加FeCl3饱和溶液可制得Fe(OH)3胶体

B．CH3COONa溶液中滴加少量浓盐酸后c(CH3COO－)增大

C．Ca(HCO3)2溶液与过量NaOH溶液反应可得到Ca(OH)2

D．25℃时Cu(OH)2在水中的溶解度大于其在Cu(NO3)2溶液中的溶解度

⒋茶叶中铁元素的检验可经过以下四个步骤完成,各步骤中选用的实验用品不能都用到的是( )

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦



⑧

⑨

⑩

A．将茶叶灼烧灰化，选用①、②和⑨

B．用浓硝酸溶解茶叶灰并加蒸馏水稀释，选用④、⑥和⑦

C．过滤得到的滤液，选用④、⑤和⑦

D．检验滤液中的Fe3＋，选用③、⑧和⑩

⒌某天然拒食素具有防御非洲大群蚯蚓的作用，其结构简式如题5图(未表示出原子或原子团的空间排列)。该拒食素与下列某试剂充分反应，所得有机物分子的官能团数目增加，则该试剂是( )

—CHO

CHO

题5图

A．Br2的CCl4溶液 B．[Ag(NH3)2]OH溶液

C．HBr D．H2

⒍已知C(s)＋H2O(g)＝CO(g)＋H2(g) ΔH＝akJ·mol－1

2C(s)＋O2(g)＝2CO(g) ΔH＝－220kJ·mol－1

H－H、O＝O和O－H键的键能分别为436、496和462kJ·mol－1,则a为( )

A．－332 B．－118 C．＋350 D．＋130

⒎在恒容密闭容器中通入X并发生反应:2X(g)≒Y(g),温度T1、T2下X的物质的量浓度c(X)随时间t变化的曲线如题7图所示。下列叙述正确的是( )

a

N

b

T1

T2

W

t1

0

t/min

c(X)/mol·L－1

题7图

M

A．该反应进行到M点放出的热量大于进行到W点放出的热量

B．T2下，在0︿t1时间内，c(Y)＝mol·L－1·min－1

C．M点的正反应速率V正大于N点的逆反应速率V逆

D．M点时再加入一定量X，平衡后X的转化率减小

二、非选择题（本大题共4小题，共58分）

⒏（15分）月球含有H、He、N、Na、Mg、Si等元素，是人类未来的资源宝库。

(1)3He是高效能原料，其原子核内的中子数为

(2)Na的原子结构示意图为 ，Na在氧气中完全燃烧所得产物的电子式为

(3)MgCl2在工业上应用广泛，可由MgO制备。

①MgO的熔点比BaO的熔点 (填“高”或“低”。)

②月球上某矿石经处理得到的MgO中含有少量SiO2，除去SiO2的离子方程式为

；SiO2的晶体类型为 。

③MgO与碳粉和氯气在一定条件下反应可制备MgCl2。若尾气可用足量NaOH溶液完全吸收，则生成的盐为 (写化学式)。

(4)月壤中含有丰富的3He，从月壤中提炼1kg 3He，同时可得6000kg H2和700kg N2，若以得到H2和N2为原料经一系列反应最多可生产碳酸氢铵 kg

⒐(15)中华人民共和国国家标准(GB2760－200－)规定葡萄酒中SO2最大使用量为0.25g·L－1.某兴趣小组用题9图I装置(夹持装置略)收集某葡萄酒中SO2,并对其含量进行测定.





A

B

C

a

b

H2O2

题9图1

(1)仪器A的名称是 ，水通入A的进口为 。

(2)B中加入300.00mL葡萄酒和适量盐酸，加热使SO2全部逸出并与C中H2O2完全反应，其化学方程式为 。

(3)除去C中过量的H2O2，然后用0.0900mol·L－1NaOH标准溶液进行滴定，滴定前排气泡时，应选择题9图2中的 ；若滴定终点时溶液的pH＝8.8，则选择的指示剂为 ；若用50mL滴定管进行实验，当滴定管中的液面在刻度“10”处，则管内液体的体积 (填序号)(①＝10mL，②＝40mL，③＜10mL，④＞40mL)

(4)滴定至终点时，消耗NaOH溶液25.00mL，该葡萄酒中SO2含量为 g·L－1

(5)该测定结果比实际值偏高，分析原因并利用现有装置提出改进措施：

⒑(14分)结晶玫瑰是具有强烈玫瑰香气的香料，可由下列反应路线合成(部分反应条件)

HCCl3 ＋ C6H5CHO

Cl3CCHO ＋ C6H6

A B

D E

CH

OH

CCl3

CH

OOCCH3

CCl3

③

G

J（结晶玫瑰）

①

②

碱

酸

(1)(A)的类别是 ，能与Cl2反应生成A的烷烃是 。B中的官能团是 。

(2)反应③的化学方程式为

(3)已知：B苯甲醇+苯甲酸钾，则经反应路线①得到的副产物加水萃取、分液，能除去的副产物是

KOH

(4)已知：＋＋H2O，则经反应路线②得到一种副产物，其核磁共振氢谱有4种峰，各组吸收峰的面积之比为

HO－CH

R1

R2

酸

－CH

R1

R2

(5)G的同分异构体L遇FeCl3溶液显色，与足量饱和溴水反应未见白色沉淀产生，则L与NaOH的乙醇溶液共热，所得有机物的结构简式为 。(只写一种)

⒒（14分）氢能是最重要的新能源。储氢作为氢能利用的关键技术，是当前关注的热点之一。

⑴氢气是清洁能源，其燃烧产物为 。

⑵NaBH4是一种重要的储氢载体，能与水反应生成NaBO2，且反应前后B的化合价不变，该反应的化学方程式为 ，反应消耗1molNaBH4时转移的电子数目为 。

⑶储氢还可借助有机物，如利用环已烷和苯之间的可逆反应来实现脱氢和加氢。

(g) (g)＋3H2(g)

高温

FeSO4/Al2O3

在某温度下，向恒容容器中加入环已烷，其起始浓度为amol·L－1，平衡时苯的浓度为bmol·L－1，该反应的平衡常数K＝

⑷一定条件下，题11图所示装置可实现有机物的电化学储氢（忽略其它有机物）。



H2O

2.8mol气体

(忽略水蒸汽)

含苯的物质的量分数为10%的混合气

10mol混合气,其中苯的物质的量分数为24%

高分子电解质膜(只允许H＋通过)

多孔性惰性电极D

多孔性惰性电极E

电源

A

B

题11图

①导线中电子转移方向为 。（用A、D表示）

②生成目标产物的电极反应式为 。

③该储氢装置的电流效率η＝ 。（η＝生成目标产物消耗的电子数/转移的电子总数×100%，计算结果保留小数点后1位。）

参考答案：

1.B 2.C 3.D 4.B 5.A 6.D 7.C

8.(15分)

⑴1 ⑵

2

8

1

+11



O



2－



O



Na+

Na+

⑶①高 ②SiO2＋2OH－＝SiO32－＋H2O；原子晶体 ③NaCl，NaClO，Na2CO3

⑷ 3950 kg

9.(15分)⑴冷凝管或冷凝器，b ⑵SO2＋H2O2＝H2SO4

⑶③；酚酞；④

⑷0.24

⑸原因：盐酸的挥发；改进措施：用不挥发的强酸如硫酸代替盐酸，或用蒸馏水代替葡萄酒进行对比实验，扣除盐酸挥发的影响。

10.（14分）

⑴卤代烃，CH4或甲烷。—CHO或醛基。

⑵＋CH3COOH＋H2O

－CH

OH

CCl3

浓硫酸

Δ

－CH

OOCCH3

CCl3

⑶苯甲酸钾

⑷1∶2∶4∶4

⑸或

—

Cl—

ONa

CH＝CH2

Cl

—Cl

Cl—

ONa

CH＝CH2

11.(14分)

⑴H2O

⑵NaBH4＋2H2O=NaBO2＋4H2↑，4NA或2.408×1024

⑶mol3·L－3

⑷①AD

②C6H6＋6H＋＋6e－＝C6H12

③64.3%