后才加热，且要在 HCl 气流中加热制备，反应结束后先熄灭酒精灯，并继续通入氮气直至装置冷却，所以操作顺序为：a-c-d-b-e。

（3）B 中白色变为蓝色，说明有水生成，产物中还有 Cl_2，所以 C 中石蕊试纸先逐渐变为红色，后褪色。

（4）D 中是 Cl_2 和 NaOH 反应生成氯化钠、次氯酸钠和水，反应的离子方程式为 $Cl_2+2OH^-=Cl^-+ClO^-+H_2O$。

（5）①杂质是 $CuCl_2$，由 $2CuCl_2 \xlongequal{\geq 300℃} 2CuCl+Cl_2\uparrow$ 可知，$CuCl_2$ 没有反应完全，分解温度偏低。

②杂质是氧化铜，说明 CuCl 被氧气氧化才产生了 CuO，说明装置中有氧气，可能是没有在 HCl 的氛围中加热或者未等试管冷却就停止通入 HCl 气体。

第 28 期

专题检测

一、选择题

1.B

2.D

提示：HF 分子间可形成氢键，其沸点比 HCl 高，类推不合理，A 选项错误；Li 在 O_2 中燃烧只能生成 Li_2O，类推不合理，B 选项错误；Fe^{2+} 会与 ClO^- 发生氧化还原反应，类推不合理，C 选项错误；H_2O_2 和 Na_2O_2 均具有强氧化性，均可将 SO_2 氧化为硫酸根离子，类推合理，D 选项正确。

3.C

提示：酸性溶液中亚铁离子可被硝酸氧化，也可被过氧化氢氧化，溶液由浅绿色变黄色，A 选项正确；铝加热时在表面生成致密的氧化物为氧化铝，氧化铝的熔点高，则铝箔在酒精灯上加热至熔化，但熔化的铝箔并不滴下，B 选项正确；浓氨水过量，生成银氨溶液，则白色沉淀溶解，C 选项错误；亚硫酸钠水解显碱性，与盐酸反应生成 SO_2，则试管中溶液先变红后褪色，D 选项正确。

4.B

5.B

6.B

提示：氮气和氢气可以合成氨，所以甲是氮气，氨气和二氧化碳通入氯化钠溶液经反应后可以析出溶解度较小的 $NaHCO_3$，二氧化氮和水反应生成硝酸，硝酸和氨气之间反应得到硝酸铵，属于一种氮肥，所以乙是 NO，丙是 NO_2，丁是 $NaHCO_3$。甲、乙、丙三种物质中都含有氮元素，A 选项正确；反应Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ的氧化剂分别是氧气、氧气和二氧化氮，不一样，B 选项错误；碳酸氢钠受热分解生成纯碱、水和二氧化碳，二氧化碳在上述流程中能被再次利用，C 选项正确；氨气和二氧化碳通入氯化钠溶液可以析出溶解度较小的碳酸氢钠晶体，发生反应：$NH_3+CO_2+H_2O+NaCl=NaHCO_3\downarrow+NH_4Cl$，D 选项正确。

7.C

提示：实验①，NaClO 溶液具有强氧化性，会氧化酚酞，溶液最终是无色的，A 选项错误；实验②，NaClO 可用于制得 HClO，根据酸强弱顺序，反应生成碳酸氢钠：$ClO^-+CO_2+H_2O=HClO+HCO_3^-$，B 选项错误；实验③，NaClO 具有氧化性，氧化碘离子生成单质碘，淀粉遇见单质碘变蓝：$ClO^-+2I^-+2H^+=Cl^-+I_2+H_2O$，C 选项正确；实验④，NaClO 具有强氧化性，与 Fe^{3+} 不反应，与 Cl^- 反应，D 选项错误。

8.B

提示：通过离子方程式来计算，$n(H^+)_{总}=0.1mol$，

①$3Fe+8H^++2NO_3^-=3Fe^{2+}+2NO\uparrow+4H_2O$

8　2　　2

0.08mol　0.02mol　　0.02mol

②$Fe+2H^+=Fe^{2+}+H_2\uparrow$

2　　1

0.02mol　　0.01mol

n(气体)=0.03mol，V(气体)=0.03mol×22.4L/mol=0.672L。

二、填空题

9.（1）$S^{2-}+Cu^{2+}=CuS\downarrow$

（2）滴加 $BaCl_2$ 溶液，产生白色沉淀

（3）①向溶液 2 中加入 $KMnO_4$ 溶液，溶液没有褪色

②盐酸中 Cl 为 -1 价，是 Cl 的最低价，具有还原性，会与 $KMnO_4$ 溶液发生氧化还原反应，使 $KMnO_4$ 溶液褪色，干扰实验现象和实验结论

③$S_x^{2-}+2H^+=H_2S\uparrow+(x-1)S\downarrow$

（4）根据反应 $4Na_2SO_3 \xlongequal{\triangle} Na_2S+3Na_2SO_4$ 可知，Na_2SO_3 发生歧化反应，其中的硫元素化合价可升高也可降低，能从 +4 价降为 -2 价，也应该可以降到 0 价生成硫单质

10.（1）H_2SiO_3　$Na^+[:\ddot{O}:]^{2-}Na^+$

（2）$AlO_2^-+2H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3+OH^-$

（3）$AlO_2^-+2H_2O+CO_2=Al(OH)_3\downarrow+HCO_3^-$

（4）$5Cl_2+10KOH=7KCl+2KClO+KClO_3+5H_2O$

提示：D 为地壳中含量最高的元素组成的单质，应为 O_2；E 为酸性氧化物，不溶于水，能与某种酸反应，则 E 为 SiO_2；H 为淡黄色固体化合物，H 为 Na_2O_2；电解饱和 J 溶液是工业重要反应，则 J 为 NaCl；C 为离子化合物，阴、阳离子均含有金属元素，又是由短周期元素组成，则 C 中阴离子为 AlO_2^-，由上述信息可推断出其余物质，A 为 Al_2O_3，B 为 $Al(OH)_3$，I 为 Na，G 为 Na_2SiO_3，F 为 H_2SiO_3。注意第（4）小题中，书写化学方程式时应注意产物中 KClO 和 $KClO_3$ 的量的关系比为 2∶1，据此先写出二者的系数后，再根据得失电子守恒关系配平即可。

11.（1）还原性和酸性

（2）O=C=O

（3）0.2mol

（4）$C+2H_2SO_4(浓) \xlongequal{\triangle} CO_2\uparrow+2SO_2\uparrow+2H_2O$

（5）$NH_4^++HSO_3^-+2OH^- \xlongequal{\triangle} NH_3\uparrow+SO_3^{2-}+2H_2O$

提示：由题给信息可推知 E 为水，G 为氧气，F 为过氧化钠，则反应②为水和过氧化钠的反应。

（1）由 C 在常温下为黄绿色气体可推知 C 为氯气，则反应①是制氯气的反应。由 A 是一种黑色粉末可知 A 应该为 MnO_2。该条件下，反应①是用 MnO_2 和浓盐酸反应制氯气的反应，盐酸在反应中表现了还原性和酸性。

（2）由 C 在常温下为红棕色气体可知 C 为 NO_2，A 是一种黑色的非金属单质，A 应该是 C（碳）。该条件下，反应①是 C（碳）和浓硝酸的反应。

（4）由 C、D 是两种均能使澄清的石灰水变浑浊的无色气体推知，二者是 SO_2 和 CO_2，该条件下，反应①是 C（碳）和浓硫酸的反应。

（5）B 是一种酸式盐，且 B 遇盐酸能生成使品红溶液褪色的气体，说明 B 中含有 HSO_3^-，A 和 B 反应生成的 D 是一种能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，则 D 是 NH_3，又 A 是一元强碱，综合信息可推知 B 为 NH_4HSO_3。

第 25 期

专题检测

一、选择题

1.D

2.A

提示：F^- 的核内有 9 个质子，核外有 10 个电子，A 选项正确；CO_2 为直线型分子（O=C=O），NaCl 为离子化合物，电子式为 $Na^+[:\ddot{Cl}:]^-$，N_2 的结构式为 N≡N，故 B、C、D 选项均不正确。

3.D

提示：薄雾是空气中的小液滴，是一种胶体，A 选项错误；“大漠孤烟直”形成的不是胶体，B 选项错误；薄雾中的微粒是胶体粒子，直径在 1nm~100nm 之间，即 $10^{-9}m\sim10^{-7}m$，$2.5pm=2.5\times10^{-3}nm$，C 选项错误；薄雾形成了胶体分散系，能产生丁达尔效应，D 选项正确。

4.C

提示：A 选项，将盐卤或石膏加入豆浆中，因为豆浆是胶体，加入电解质会使胶体聚沉，制成豆腐；B 选项，血液是一种胶体，透析膜和半透膜类似，利用血液不能透过透析膜，而血液中的毒性物质可透过透析膜而将毒性物质除去；C 选项，泡沫灭火器中将 $Al_2(SO_4)_3$ 与 $NaHCO_3$ 两溶液混合后，发生了双水解反应生成了 CO_2 与 $Al(OH)_3$，跟胶体的性质无关；D 选项是胶体的丁达尔效应。

5.A

提示：常温下，pH=2 的溶液中氢离子浓度为 0.01mol/L，故 1L 溶液中氢离子的物质的量为 0.01mol，即 $NaHSO_4$ 和水电离的 H^+ 总数为 $0.01N_A$，A 选项正确；乙醇分子中含 8 个共价键，故 1mol 乙醇中含共价键为 $8N_A$，B 选项错误；过氧化钙中阴离子为过氧根离子，1mol CaO_2 晶体中含 1mol 钙离子和 1mol 过氧根离子，共含离子总数为 $2N_A$，C 选项错误；2.3g 的 Na 物质的量为 $\frac{2.3g}{23g/mol}=0.1mol$，与氧气反应生成钠离子 0.1mol，失去电子数为 $0.1N_A$，D 选项错误。

6.A

提示：根据 $c=\frac{1000\rho w}{M}$ 可知，该浓 H_2SO_4 的物质的量浓度为 $\frac{1000\times1.84\times98\%}{M}mol/L=18.4mol/L$，A 选项正确；稀释该硫酸时应把浓硫酸倒入水中，边倒边搅拌，防止硫酸溅出伤人，B 选项错误；50mL 溶液中 H_2SO_4 的物质的量为 $0.05L\times18.4mol/L=0.92mol$，若浓硫酸完全反应，由 $Cu+2H_2SO_4(浓) \xlongequal{\triangle} CuSO_4+SO_2\uparrow+2H_2O$，可知被还原的硫酸为 0.46mol，Cu 与浓硫酸在加热条件下反应，随反应进行，浓硫酸变稀，Cu 与稀硫酸不反应，故被还原的 H_2SO_4 的物质的量小于 0.46mol，C 选项错误；标况下，Al 在浓硫酸中发生钝化现象，D 选项错误。

7.A

提示：长期使用的锅炉需要定期除水垢，否则会降低燃料的利用率。水垢中含有的 $CaSO_4$，可先用 Na_2CO_3 溶液处理，使之转化为疏松、易溶于酸的 $CaCO_3$，而后用酸除去，A 选项正确；用食醋和淀粉-KI 试纸检验碘盐中的 KIO_3 的离子反应为 $IO_3^-+5I^-+6CH_3COOH=6CH_3COO^-+3I_2+3H_2O$，B 选项错误；燃烧热是指 1mol 可燃物完全燃烧生成稳定的化合物时所放出的能量，气态水不属于稳定的化合物，C 选项错误；电解饱和食盐水时，阳极上氯离子放电，阴极上水电离出的氢离子放电，故离子方程式为 $2Cl^-+2H_2O \xlongequal{电解} Cl_2\uparrow+H_2\uparrow+2OH^-$，D 选项错误。

8.C

提示：在水溶液中或熔融状态下能导电的化合物为电解质，在水溶液里或熔融状态下都不能导电的化合物是非电解质，故水为电解质，A 选项正确；HSO_3^- 可以电离出 H^+：$HSO_3^- \rightleftharpoons H^++SO_3^{2-}$，又可以和 H^+ 反应：$HSO_3^-+H^+=H_2O+SO_2\uparrow$，故既是酸，又是碱，B 选项正确；联氨为二元弱碱，在水中的电离方式与氨相似，联氨第一步电离方程式为 $N_2H_4+H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^++OH^-$，第二步电离方程式为 $N_2H_5^++H_2O \rightleftharpoons N_2H_6^{2+}+OH^-$，因此联氨与硫酸形成的酸式盐为 $N_2H_6(HSO_4)_2$，C 选项错误；氨气在形成氯化铵时，NH_3 结合了 H^+ 形成了 NH_4^+，即氨气提供了氮原子上一对未成对的电子和氢离子形成共价键，故氨气为碱，D 选项正确。

二、填空题

9.（1）D　B

（2）ac

（3）$Fe_2O_3+6H^+=2Fe^{3+}+3H_2O$

（4）①$FeCl_3+3H_2O \xlongequal{\triangle} Fe(OH)_3$（胶体）$+3HCl$

②用一束光照射烧杯中的液体，若能产生丁达尔效应，则证明生成了 $Fe(OH)_3$ 胶体

10.Ⅰ.（1）$H:\ddot{O}:\ddot{O}:H$

（2）$2Mg+CO_2 \xlongequal{高温} C+2MgO$

（3）$AgCl+Br^-=AgBr+Cl^-$

Ⅱ.（1）NaH

（2）$4NaH+AlCl_3=NaAlH_4+3NaCl$

（3）$NaAlH_4+2H_2O=NaAlO_2+4H_2\uparrow$

（4）$3NaH+Fe_2O_3=2Fe+3NaOH$

（5）制备过程不合理，因为盐酸易挥发，氢气中混有 HCl，导致产物中有 NaCl；验纯方法不合理，如果有 Na 残留，Na 与水反应也产生氢气，且没有考虑混入的 NaCl

提示：Ⅱ（1）钠元素在化合物中只能形成 +1 价，据此结合生成氢气的物质的量判断其化学式即可。

（2）NaH 与 $AlCl_3$ 反应可得到 $NaAlH_4$，此反应无化合价的变化，据此书写。

（3）$NaAlH_4$ 与水反应生成氢气，应是水中的 H^+ 与 NaH 中的 H^- 之间得失电子，据此书写即可。

（4）由题意可知 NaH 常作还原剂，那么铁锈为氧化剂，反应生成铁单质，据此书写。

（5）制备过程中未指明吸收杂质气体 HCl，稀盐酸具有挥发性，且可以利用浓硫酸干燥，故制取的氢气中可能混有杂质气体 HCl，那么制取的甲中就混有 NaCl，验证过程中未排除金属钠的干扰，过量的金属 Na 也可以与水反应生成氢气。

11.（1）0.1　0.05　（2）24.86L/mol

（3）1243　　（4）AB

提示：（1）根据电解 4 分钟前后水的质量差可计算出电解水的质量，根据电解方程式中物质反应关系可计算出 4 分钟时反应产生的 H_2、O_2 的物质的量。

（2）由 O_2 的体积和物质的量可计算出该温度下的气体摩尔体积。

（3）先计算 2 分钟生成的氢气的物质

⑦的量，再根据$V=n\cdot V_m$可计算出该条件下H_2的体积。

(4)A选项，气体摩尔体积只与气体的温度、压强有关。

B选项，在该实验条件下，气体摩尔体积为24.86L/mol。

C选项，同温、同压下，相同物质的量的气体的体积相同。

D选项，该实验条件下，O_2的密度可由$\frac{m}{V}$计算。

第 26 期

专题检测

一、选择题

1.D

2.D

3.B

提示：使酚酞变红色的溶液为碱性溶液，则Al^{3+}不能大量共存，A选项错误；$\frac{K_w}{c(H^+)}=1\times10^{-13}mol/L$的溶液的pH=1，为强酸溶液，选项中的各种离子可以大量共存，B选项正确；与Al反应能放出氢气的溶液为强酸性溶液或强碱性溶液，亚铁离子不能在碱性溶液中大量共存，硝酸根离子在酸性溶液中与亚铁离子因发生氧化还原反应而不能大量共存，C选项错误；由水电离的$c(H^+)=1\times10^{-13}mol/L$的溶液的pH=1或pH=13，在酸性条件下，偏铝酸根离子和碳酸根离子不能大量存在，D选项错误。

4.D

提示：偏铝酸钠溶液中通入过量CO_2，反应生成氢氧化铝沉淀和碳酸氢钠，正确的离子方程式为$AlO_2^-+CO_2+2H_2O=Al(OH)_3\downarrow+HCO_3^-$，A选项错误；向$NaNO_2$溶液中滴加酸性$KMnO_4$溶液，酸性条件下，有氢离子反应，生成水，离子方程式为$2MnO_4^-+5NO_2^-+6H^+=2Mn^{2+}+5NO_3^-+3H_2O$，B选项错误；少量的$Ba(OH)_2$溶液，反应生成硫酸钡、水，离子方程式为$Ba^{2+}+2OH^-+2H^++SO_4^{2-}=BaSO_4\downarrow+2H_2O$，C选项错误；铁离子与碘离子发生氧化还原反应，反应的离子方程式为$2Fe^{3+}+2I^-=2Fe^{2+}+I_2$，D选项正确。

5.D

提示：反应①为$6Li+N_2=2Li_3N$，其中N_2中氮元素化合价降低，为氧化剂，A选项正确；反应②$Li_3N+3H_2O=3LiOH+NH_3\uparrow$，属于复分解反应，B选项正确；在水溶液中或熔融状态下能导电的化合物为电解质，故LiOH和水为电解质，C选项正确；反应③为$4LiOH\xlongequal{通电}4Li+O_2+2H_2O$，阴极上$Li^+$放电，阳极上$OH^-$放电，锂在阴极上生成，D选项错误。

6.D

提示：第①组反应中$KMnO_4\rightarrow MnSO_4$，锰元素化合价由+7价降低为+2价，根据电子转移守恒，H_2O_2中氧元素化合价升高，生成氧气，根据元素守恒可知还生成水，A选项正确；由第②组反应可知，Cl_2、$FeBr_2$反应中只有亚铁离子被氧化，所以还原性顺序：$Fe^{2+}>Br^-$，B选项正确；由第③组反应信息可知，MnO_4^-将Cl^-氧化为Cl_2，Cl化合价由-1价升高为0价，生成1mol Cl_2，转移电子数为$2N_A$，C选项正确；氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性，由③可知氧化性$MnO_4^->Cl_2$，由②可知氧化性$Cl_2>Fe^{3+}$，由②可知Fe^{3+}不能氧化Br^-，氧化性$Br_2>Fe^{3+}$，D选项错误。

7.C

提示：A选项中由于只存在一种阳离子，存在多种阴离子，显然$c(K^+)>c(Cl^-)$，A选项错误；Fe^{3+}与SO_3^{2-}会发生氧化还原反应和双水解而不能大量共存，B选项错误；C选项中滴加氨水会立刻生成$Mg(OH)_2$沉淀，C选项正确；D选项中滴加NaOH溶液首先发生的是酸碱中和反应，故不会立刻有气体生成，D选项错误。

8.A

提示：无色溶液中一定不存在有色的Cu^{2+}、MnO_4^-；用pH试纸检验该溶液，溶液的pH>7，该溶液呈碱性，则不存在NH_4^+，往该溶液中加入过量的$BaCl_2$和盐酸的混合溶液，无白色沉淀生成，则原溶液中一定不存在SO_4^{2-}；另取少量原溶液，加入氯水后生成无色气体，该气体为二氧化碳，则原溶液中一定含有CO_3^{2-}；加入四氯化碳分液后下层为橙色，则原溶液中一定含有Br^-，上层溶液加入硝酸和硝酸钡，有白色沉淀生成，由于原溶液中不存在硫酸根离子，则一定存在SO_3^{2-}；由于加入了氯水，无法判断是否含有Cl^-。根据分析可知，原溶液中一定含有CO_3^{2-}，且NH_4^+的存在与否不需再检验，A选项错误；肯定存在的离子为：SO_3^{2-}、Br^-，根据溶液呈电中性可知原溶液中Na^+、K^+离子至少有一种存在，B选项正确；由于加入了氯水，引进了氯离子，则无法确定原溶液中是否含有氯离子，C选项正确；加入$Ba(NO_3)_2$和HNO_3溶液目的是检验SO_3^{2-}被氧化后生成的硫酸根离子，若改用$BaCl_2$和盐酸的混合溶液，对溶液中离子的判断无影响，D选项正确。

二、填空题

9.$S_2O_3^{2-}+4Cl_2+5H_2O=2SO_4^{2-}+8Cl^-+10H^+$

(1)还原

(2)$SO_4^{2-}+Ba^{2+}=BaSO_4\downarrow$

(3)乙　可以排除BaS_2O_3的干扰

提示：氯水具有强氧化性，可将$Na_2S_2O_3$氧化，由电子转移数目可知，氧化产物为SO_4^{2-}，根据电子守恒可配平离子方程式：$S_2O_3^{2-}+4Cl_2+5H_2O=2SO_4^{2-}+8Cl^-+10H^+$。

(1)加入氯水后$Na_2S_2O_3$生成了SO_4^{2-}，表现了$Na_2S_2O_3$的还原性。

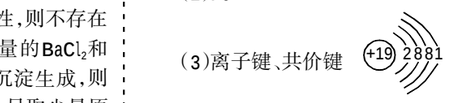
(2)加入$BaCl_2$发生反应：$Ba^{2+}+SO_4^{2-}=BaSO_4\downarrow$。

(3)乙方案中$S_2O_3^{2-}$与Ba^{2+}会反应产生白色沉淀，继续加入Cl_2，若白色沉淀不溶解，即产生不溶于酸性溶液的白色沉淀，则可以说明$S_2O_3^{2-}$具有还原性，若白色沉淀溶解，则说明$S_2O_3^{2-}$无还原性。

甲方案中先通入Cl_2，若$S_2O_3^{2-}$无还原性，则Cl_2和$S_2O_3^{2-}$不反应，继续加入$BaCl_2$后，$S_2O_3^{2-}$与Ba^{2+}仍会反应产生白色沉淀，此方案中无论$S_2O_3^{2-}$有无还原性，现象都一样，不能说明$S_2O_3^{2-}$有还原性。

10.(1)$:\ddot{N}\vdots N:$

(2)Fe

(3)离子键、共价键　 

(4)$2NaHCO_3\xlongequal{\triangle}Na_2CO_3+H_2O+CO_2\uparrow$

(5)①CO_2、H_2O　②65%

11.(1)$6Fe^{2+}+ClO_3^-+6H^+=6Fe^{3+}+Cl^-+3H_2O$

(2)滴加NaOH溶液至沉淀不再增加，静置、过滤、洗净沉淀

(3)①(球形)冷凝管

②热水浴　减少氨水中氨的挥发

③C

(4)过滤洗涤

提示：(2)氧化后的溶液中含有Fe^{3+}，制备$Fe(OH)_3$时，需向溶液中加入NaOH溶液至不再产生沉淀，静置后过滤，将固体洗

净、干燥，即可得到$Fe(OH)_3$。

(3)②反应温度低于100℃，应采用热水浴方式进行加热；滴加氨水的过程中，由于温度过高，NH_3容易逸出，为增大氨水的利用率，应在较低温度下滴加氨水；③尾气吸收过程中，应注意防倒吸，图中烧杯C中倒置的漏斗可以起到防倒吸作用。

(4)结晶得到固体后，需经过滤、洗涤、干燥，才能得到产品。

第 27 期

专题检测

一、选择题

1.C

提示：液氨易液化，硝酸铵溶于水吸热，故两者可以作制冷剂，A选项正确；苏打、小苏打溶于水都显碱性，可用作食用面碱，B选项正确；漂白粉的消毒效果较弱，用于消毒时需要投入的量大，这样容易形成氯超标的问题，一般不用作自来水的消毒剂，C选项错误；氧化铝、二氧化硅的熔点高，可用于制坩埚，D选项正确。

2.C

提示：碳酸氢钠、碳酸钙、氢氧化铝、氢氧化镁都能与盐酸反应，所以碳酸氢钠、碳酸钙、氢氧化铝、氢氧化镁等可用作抗酸药，A选项正确；Al易被氧气氧化为氧化铝，氧化铝具有很高的熔点，所以将铝箔在酒精灯上加热至熔化，观察熔化的铝并不滴下，B选项正确；明矾和硫酸铁不具有杀菌作用，只能净水，不能杀菌、消毒，C选项错误；过氧化钠与水、二氧化碳反应生成氧气，过氧化钠可用作呼吸面具和潜水艇的供氧剂，D选项正确。

3.D

4.B

提示：$NaAlO_2(aq)\xrightarrow{过量HCl(aq)}Al(OH)_3(s)$不能实现，最终生成$AlCl_3$，A选项错误；氯气具有强氧化性，$FeCl_2$可与氯气反应生成氯化铁，氯化铁易水解，可水解生成氢氧化铁胶体，B选项正确；苯酚的酸性比碳酸氢钠强，苯酚钠与碳酸氢钠不反应，C选项错误；蔗糖为非还原性糖，与银氨溶液不反应，D选项错误。

5.C

提示：苏打和小苏打均与石灰水反应生成白色沉淀，不能除杂，应加热分离，A选项错误；铁氰化钾溶液用于检验亚铁离子，无法检测铁离子，B选项错误；NaOH溶液可以除去Mg^{2+}，再加稍过量的$BaCl_2$溶液可以除去SO_4^{2-}，最后加碳酸钠溶液可以除去Ca^{2+}和过量的Ba^{2+}，达到除杂目的，C选项正确；NaClO具有漂白性，不能用pH试纸测定其pH，D选项错误。

6.C

提示：CO_2和HCl均与NaOH反应，不能除杂，应加入饱和$NaHCO_3$溶液、洗气。

7.C

提示：A选项，若直接加碱，调整溶液的pH≥9.6时，Fe^{3+}、Cu^{2+}、Fe^{2+}都会转化为沉淀。B选项，Cu与Fe^{2+}不反应。C选项，先将Fe^{2+}氧化成Fe^{3+}，再调整溶液pH至3~4时，Fe^{3+}完全沉淀，而Cu^{2+}没有沉淀，从而达到实验目的。D选项，H_2S也能与Cu^{2+}反应生成CuS沉淀。

8.C

提示：氢氧化钠先与H^+反应，根据氢氧化钠的体积4mL，计算出$n(H^+)$为0.02mol，浓度为0.1mol/L，pH=1，A选项错误；加入过量的氢氧化钠，沉淀会减少，根据沉淀减少所消耗的氢氧化钠的体积2mL，计算出$n(Al^{3+})$为0.01mol，根据Mg^{2+}和Al^{3+}完全沉淀所消耗的体积26mL，计算出$n(Mg^{2+})$为0.05mol，B选项错误；根据沉淀达到最大值后出现一段平台，这个过程中OH^-与NH_4^+发生反应，则根据消耗的NaOH体积3mL，可知$n(NH_4^+)$为0.015mol，根据电荷守恒，$n(Cl^-)$为0.165mol，$c(Cl^-)=0.825mol/L$，D选项错误；x与y的差值为$Al(OH)_3$的物质的量，即$n[Al(OH)_3]=n(Al^{3+})=0.01mol$，C选项正确。

二、填空题

9.(1)AB

(2)过滤、洗涤、灼烧

(3)在N_2气氛下，防止Fe^{2+}被氧化

(4)不能　胶体粒子太小，过滤时容易透过滤纸

(5)0.7350　③⑦

(6)偏大

提示：废旧镀锌铁皮加入氢氧化钠溶液中反应，锌溶解生成偏锌酸钠和氢气，铁不溶解，过滤得到滤液A为Na_2ZnO_2，调节溶液pH生成氢氧化锌沉淀，过滤、洗涤、灼烧得到氧化锌，不溶物为铁，溶于稀硫酸加入适量过氧化氢，调节溶液pH=1~2，部分氧化亚铁离子为铁离子，得到含Fe^{2+}、Fe^{3+}的B溶液，加热促进水解生成四氧化三铁胶体粒子。

(1)根据Zn及化合物的性质与Al及化合物的性质相似，Zn也能和氢氧化钠溶液反应，氢氧化钠溶液起到溶解镀锌层和去除油污作用。(2)调节溶液A的pH可产生$Zn(OH)_2$沉淀，过滤就可以得到氢氧化锌沉淀，洗涤除去附着的离子，高温灼烧氢氧化锌分解得到ZnO。(4)Fe_3O_4胶体粒子能透过滤纸，所以不能用过滤的方法实现固液分离。(5)$m(K_2Cr_2O_7)=0.01000mol/L\times0.250L\times294.0g/mol=0.7350g$；根据溶液浓度的精度，应选择电子天平用于称量固体质量，烧杯用于溶解固体，玻璃棒用于搅拌和引流操作，容量瓶用于配置溶液，胶头滴管用于加水定容. 故用不到的仪器为量筒和移液管。(6)如果滴定前装有$K_2Cr_2O_7$标准溶液的滴定管尖嘴部分有气泡，这样就造成读数偏小；滴定结束后气泡消失，这样读数就正常，所以读出来的$K_2Cr_2O_7$标准溶液体积偏大，测定结果将偏大。

10.(1)d

(2)$2Al+2NaOH+2H_2O=2NaAlO_2+3H_2\uparrow$

(3)$Al(OH)_3$　Al^{3+}水解，使溶液中H^+浓度增大

(4)20

11.(1)球形干燥管

(2)c→d→b

(3)石蕊试纸先逐渐变为红色，后褪色

(4)$Cl_2+2OH^-=Cl^-+ClO^-+H_2O$

(5)①加热时间不足或温度偏低　②通入HCl的量不足

提示：(1)由图及常见的仪器可知，仪器X的名称为球形干燥管。

(2)实验中有气体生成，先检验装置的气密性，且热分解$CuCl_2\cdot2H_2O$制备CuCl，为防止CuCl被氧化和Cu^+水解，必须要先赶走装置中的氧气和水蒸气