



日期:

## 铝及其化合物检测卷

姓名:

时间:

			[	Date:		Time	:		Name:			
原子	量:	H-1	O-16	Na-23	Mg-24	Al-27	S-32	Fe-56	Cu-64	Zn-6	5	
一、	选	择题	(每小	题3分,	每题》	只有1个	正确定	选项,	共60分	)		
1.	可禾	川用铝	合金制	作钥匙,	是因为	( )	)					
	A.	熔点	低	В.	导电性	好		C. 窖	<b>密度小</b>		D. 硬度プ	Ε
2.	收遍	医家收	藏的清	末铝制品	,至今仍	R存十分5	完好, i	该艺术。	品不易腐蚀	虫的主导	要原因(	)
				七学反应								
	В.	铝的	氧化物》	易发生还见	原反应							
	C.	铝不	易氧化									
	D.	铝易	氧化,化	旦铝表面生	生成的氧	化铝具有	7保护内	内部铝的	り作用			
3.	下歹	刘关于	金属铝	的叙述中	,正确的	り是 (	)					
	A.	铝可.	与稀 H2	SO <sub>4</sub> 反应,	, 但不与	i苛性钠反	乏应					
	B.	铝粉.	与硫粉加	11热时也2	不发生反	应						
	C.	铝跟	浓 H <sub>2</sub> SC	4共热, ī	可生成刺	激性气体	Ż					
	D.	铝比	铁耐腐蚀	虫,说明年	铝比铁稳	定						
4.	下歹	山物质	中,常	温下能用	铝制容器	<sup>器储存的</sup>	是(		)			
		稀盐	, ,	В.	,	,,,,,		硫酸钼	ī	D.	苛性钠	
5.	把铅	昌片(	去除氧	化膜后)	放入下列	刊各溶液中	中,发生	生化学。	反应,但ヲ	已气体方	<sup>立</sup> 生的是(	
	A.	稀盐	酸	В.	硫酸铜	溶液		C. 氯	氰化镁溶液		D. =	<b>责性钠溶</b> 液
6.	下歹	自各组	反应属	于铝热反	应的是	( )	)					
	A.	Al <sub>2</sub> O	$_3$ +NaO	Н	B. Al	l+Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>		C. A	1+CuSO <sub>4</sub>		D. Al+H	IC1
7.	将表	そ面 己	完全钝	化的铝条	,插入门	下列溶液。	中,不	会发生	反应的是	(	)	
	A.	稀硝	酸	В.	稀盐酸	3	С.	硝酸钼	可	D.	氢氧化钠	



8.	<ul><li>铝、氧化铝、氢氧化铝和可溶性铝盐与过量强</li><li>是( )</li></ul>	碱剂	<sup>容</sup> 液的反应,非	其生成物有	一定	的规律,	下列说法	中正确的		
	· -	B.	都有 H <sub>2</sub> 生成							
			都有 Al <sup>3+</sup> 生原							
9.	. 铝和氢氧化钠水溶液反应中,氧化剂与还原剂	」的集	勿质的量之比	为(	)					
	A. 1: 1 B. 2:1		C. 3:1			D. 4:1				
10.	0. 下列物质中既能跟稀硫酸反应,又能跟氢氧化	2钠注	容液反应-的是	; (	)					
		<b>4</b> )A	$Al(OH)_3$	⑤Al						
	A. 全部 B.	只有	1345							
	C. 只有③④⑤ D.	只有	12345							
11.	1. 某溶液既能溶解 Al(OH)3,又能溶解 Al,但不	能夠	容解 Fe,在该	溶液中可以	以大量	量共存的	离子组是	( )		
	A. $K^+$ , $Na^+$ , $HCO_3^-$ , $NO_3^-$		B. Na <sup>+</sup> , SO	O <sub>4</sub> <sup>2</sup> , C <sub>1</sub> <sup>-</sup> ,	$S^{2-}$					
	C. $NH_4^+$ , $Mg^{2^+}$ , $SO_4^{2^-}$ , $NO_3^-$		D. H <sup>+</sup> , K <sup>+</sup>	、Cl <sup>-</sup> 、Na	+					
12.	双羟基铝碳酸钠是医疗上常用的一种抑酸剂,其化学式是 NaAl(OH)2CO3。关于该物质的说法正确的是									
	( )									
	A. 该物质属于两性氢氧化物									
	B. 该物质是 Al(OH) <sub>3</sub> 和 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 的混合物									
	C. 1 mol NaAl(OH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 最多可消耗 3 mol H <sup>+</sup>									
	D. 该药剂不适合于胃溃疡患者服用									
13.	<ol> <li>有一无色溶液,可能含有 K<sup>+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、N 做如下实验:</li> </ol>	NH4 <sup>+</sup>	、Cl¯、SO4¯、	HCO <sub>3</sub> N	МпО	₫中的几	种。为确分	定其成分,		
	①取部分溶液,加入适量 Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 固体,产生无	色ラ	无味的气体和1	白色沉淀,	再加	1入足量	的 NaOH	溶液后		
白色	日色沉淀部分溶解;									
	②另取部分溶液,加入 HNO3 酸化的 Ba(NO3)	2 溶	液,有白色沉	淀产生。						
	下列推断.正确的是( )									
	A. 肯定有 Al <sup>3+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、NH <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup>									
	B. 肯定有 Al <sup>3+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>									
	C. 肯定有 K <sup>+</sup> 、HCO <sub>3</sub> 、MnO <sub>4</sub>									
	D. 肯定有 Al <sup>3+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、SO <sup>2-</sup>									



C. 1:1

D. 2:1

14.	将足量的铝粉投入下列物质的溶液中,产生氢	气上	最多的是 ( )									
	A. 1mol/L 的 NaOH 溶液 100mL	В.	1mol/L 的 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液 100mL									
	C. 4mol/L 的 HNO <sub>3</sub> 溶液 100mL	D.	2mol/L 的 HCl 溶液 100mL									
15.	2.7g 铝粉分别与体积均为 100mL、浓度均为 2 氢气的体积(相同条件)是( )	mol	I/L 的①硫酸溶液、②烧碱溶液、③盐酸完全反应,放出									
	A. ①=②=③ B. ①=②>③	C.	①>②>③ D. ②>①=③									
16.	下列各组溶液中,采用相互滴加方法就可以将	两	者区别开来的一组是 ( )									
	A. 氯化钡溶液与稀硫酸	В.	氢氧化钠溶液与硫酸铝溶液									
	C. 氯化铝溶液与硝酸银溶液	D.	氢氧化钠溶液与碳酸钠溶液									
17.	为了除去氯化铁溶液中的少量杂质氯化铝,可	选,	用的试剂和方法是(    )									
	A. 加足量 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液后过滤,取滤液即可											
	B. 先加足量氨水, 过滤, 再取沉淀用适量盐!	酸溶	<b>F解即得</b>									
	C. 先加过量 NaOH 溶液,过滤,再取沉淀用:	适量	量盐酸溶解即可									
	D. 先加适量 NaOH 溶液,过滤,再取沉淀用	适量	<b></b>									
18.	T	<b>重人</b> 达										
下歹		<u>量Y</u> 应② 过滤	NaHCO <sub>3</sub>									
	A. 试剂 X 可以是氢氧化钠溶液,也可以是盐											
	B. 反应①过滤后所得沉淀为氢氧化铁	. HX										
	C. 图中所示转化反应都不是氧化还原反应											
	D. 反应②的化学方程式为 NaAlO <sub>2</sub> +CO <sub>2</sub> +2H <sub>2</sub> O→Al(OH) <sub>3</sub> ↓+NaHCO <sub>3</sub>											
	<ol> <li>         D.          及应②的化学力程式为 NaAiO<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> + 2E     </li> </ol>	1 <sub>2</sub> O-	→AI(OH)3↓ + NaHCO3									
19.	现有 4mol 铝及足量稀 HCl 和稀 NaOH 溶液, 欲将铝全部转化为 Al(OH)3, 所需 HCl 与 NaOH 的物质的量											
	之和最少应是 ( )											
	A. 6mol B. 4mol	C.	16mol D. 8mol									
20.	在 Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 和 MgSO <sub>4</sub> 的混合溶液中,滴加 NaOH 溶液,											
	生成沉淀的量与滴入 NaOH 溶液的体积关系如下图所示, 淀 量											
	则原混合液中 Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 与 MgSO <sub>4</sub> 的物质的量	浓度										
	( )		<u>√ ; !</u> → 40 50 <i>V</i> (NaOH)/mL									
	A. 1:3 B. 1:2											



## 二、填空题(本题共3小题,共14分)

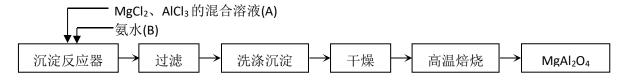
21.	铝可以制成铝箔是利用了铝的_	性;铝比铁不容易生锈的原因是铝表面较易形成	o
	工业上可用铁槽车运输浓硫酸,	是由于常温下浓硫酸能使铁。	

- 23. 锌和铝都是活泼金属,其氢氧化物既能溶于强酸又能溶于强碱。但是氢氧化铝不溶于氨水,而氢氧化锌能溶于氨水,生成[Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>。回答问题:
  - (1) 单质铝溶于氢氧化钠溶液后,溶液中铝元素的存在形式为 (写化学式)。
  - (2) 写出锌和氢氧化钠溶液反应的化学方程式:
  - (3) 下列各组溶液,不用任何试剂,只需相互滴加即可鉴别的是:
    - ①硫酸铝和氢氧化钠
- ②硫酸铝和氨水
- ③硫酸锌和氢氧化钠
- ④硫酸锌和氨水
- (4) 写出可溶性铝盐与氨水反应的离子方程式: \_\_\_\_\_。

试解释在实验室不适宜用可溶性锌盐与氨水反应制备氢氧化锌的原因:

## 三、实验题(本题共2小题,共17分)

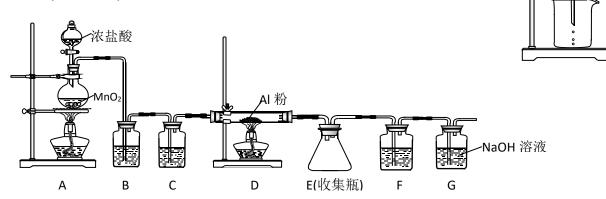
24. 实验室采用 MgCl<sub>2</sub>、AlCl<sub>3</sub>的混合溶液与过量氨水反应制备 MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>二主要流程如下:



- (1)为使  $Mg^{2+}$ 、 $Al^{3+}$ 同时生成沉淀,应先向沉淀反应器中加入 (填"A"或"B"),再滴加另一反应物。
- (2)如右图所示,过滤操作中的一处错误是。
- (3)判断流程中沉淀是否洗净所用的试剂是。

高温焙烧时,用于盛放固体的仪器名称是。

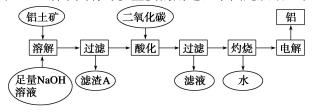
(4)无水 AICl<sub>3</sub>(183℃升华)遇潮湿空气即产生大量白雾,实验室可用下列装置制备。





	装置 B 中盛放饱和 NaCl 溶液,该等	<b>装置的主要作用是。</b>	F中试剂的作用
是_		。用一件仪器装填适当试剂后也可起到 F 和 G 的作用,	所装填的试剂为

25. 铝是一种重要的金属,在生产、生活中具有许多重要的用途,下图是从铝土矿中制备铝的工艺流程:



已知: ①铝土矿的主要成分是 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 此外还含有少量 SiO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等杂质;

②溶液中的硅酸钠与偏铝酸钠反应,能生成硅铝酸盐沉淀,化学反应方程式为:

 $2Na_2SiO_3+2NaAlO_2+2H_2O\rightarrow Na_2Al_2Si_2O_8\downarrow +4NaOH$ 

回答下列问题:

	1 / 기대 /소:	
(1)	写出向铝土矿中加入足量氢氧化钠溶液操作中发生反应的离子方程式:	
-		
-		- 0
(2)	滤渣 A 的主要成分为;滤渣 A 的用途是	
(	(只写一种);实验室过滤时使用玻璃棒,其作用是	c
(3)	在工艺流程第三步中,选用二氧化碳作酸化剂的原因是	
		)
( <u>4</u> )	若将铝溶解,下列试剂中最好选用 (填编号)。理由是	
( 17 )	4 的 间	°
1	A. 浓硫酸 B. 稀硫酸 C. 稀硝酸	

## 四、计算题(本题共1题,9分)

- 26. 将 3.9g 镁铝合金跟适量盐酸反应,生成 4.48L (标准状况)气体。
  - (1) 求合金中镁、铝的质量。
  - (2)问反应后的溶液中,至少要加入多少毫升 5mol/L 的氢氧化钠溶液后,所得到的沉淀全部是氢氧化镁。



