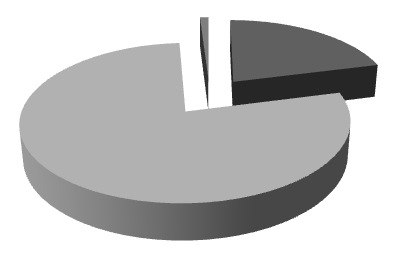
**2016年北京市西城区初三二模化学试卷（word版含答案）**

可能用到的相对原子质量： H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Fe 56

**第一部分 选择题（共20分）**

**（每小题只有一个选项符合题意）**

1．右图为空气成分示意图（按体积计算），其中“c”代表的是

b

a

c

A．氧气 B．氮气

C．二氧化碳 D．稀有气体

2．下列属于化学变化的是

A．矿石粉碎 B．纸张燃烧 C．冰雪融化 D．香水挥发

3．为了防止骨质疏松，人体需要摄入的元素是

A．锌 B．钙 C．铁 D．碘

4. 下列不属于氧气用途的是

A．潜水 B．急救 C．灭火 D．气焊

5．草木灰的有效成分是K2CO3，草木灰属于

A．钾肥 B．磷肥 C．氮肥 D．复合肥

6．下列物质在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是

A．木炭 B．铁丝 C．蜡烛 D．红磷

7．下列物质放入水中，能形成溶液的是

A．牛奶 B．食盐 C．面粉 D．植物油

8．公共场所的环境要靠我们一起来维护。下列图标中表示“禁止吸烟”的是



A B C D

9．氮元素与硫元素的本质区别是

A．质子数不同 B．电子数不同

C．中子数不同 D．最外层电子数不同

10. 下列物质中，含有氧分子的是

A．O2 B．CO2 C．H2O2 D．MnO2

11．下列做法不利于保护环境、节能减排的是

A．垃圾分类处理 B．乘坐公共交通工具

C．使用节水龙头　　　　　　　 D．工业废水直接排放

12．将下列固体分别放入水中，溶液温度明显降低的是

A．石灰石 B．硝酸铵 C．烧碱 D．食盐

13．下列做法不正确的是

A. 室内着火时不要急于打开门窗 B. 炒菜时油锅着火用锅盖盖灭

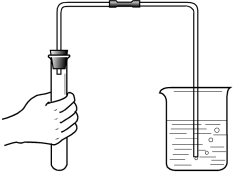
C. 用明火检查燃气管道是否漏气　 D. 火灾逃生时用湿毛巾捂住口鼻

14．下列物质的用途中，利用了其物理性质的是

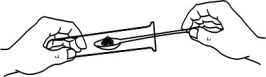
A．氮气用作保护气 B．白磷用于制作烟幕弹

C．盐酸用于除铁锈 D．稀有气体用于电光源

15．下列实验操作不正确的是







A．滴加液体 B．点燃酒精灯 C．检查气密性 D．取用固体粉末

16．下列方法能鉴别空气、氧气和二氧化碳3瓶气体的是

A．闻气味 B．将集气瓶倒扣在水中

C．观察颜色 D．将燃着的木条伸入集气瓶中

17．2015年科学家首次用X射线激光技术观察到一氧化碳分子与氧原子在催化剂表面相互

作用的过程（如下图）。下列关于该过程的说法不正确的是

新图A．发生了化学变化

B．分子发生了改变

C．原子没有发生改变

D．催化剂的性质发生了改变  
18．甲、乙两种物质的溶解度曲线如下图所示。下列说法正确的是

18

A．依据溶解度曲线可判断，甲的溶解度比乙大

B．10℃时，甲、乙饱和溶液的质量一定相同

C．用降温的方法一定能使甲的不饱和溶液变成饱和溶液

D．将20℃时的甲、乙饱和溶液升温至30℃，甲、乙溶液中溶质的质量分数均不变

19．下列实验操作一定能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验操作 |
| A | 比较铁、铜、银的金属活动性 | 将铁丝浸入硫酸铜溶液，铜丝浸入硝酸银溶液 |
| B | 鉴别氯化钠溶液和稀盐酸 | 各取少量，加入无色酚酞溶液 |
| C | 除去硫酸钠溶液中的碳酸钠 | 向混合溶液中滴加适量稀盐酸 |
| D | 证明氧化铁是过氧化氢分解反应的催化剂 | 向质量分数为5%的过氧化氢溶液中加入少量氧化铁 |

2020．用气体压力传感器研究二氧化碳与氢氧化钠的反应。图Ⅰ表示的是该实验的设计方案，图Ⅱ中曲线1和曲线2分别表示瓶1和瓶2内气压随时间的变化趋势。下列说法不正确的是

图Ⅰ 图Ⅱ

瓶1 瓶2

A．曲线1说明1体积水约消耗1体积二氧化碳

B．曲线1不能说明水和二氧化碳发生化学反应

C．对比曲线1和曲线2可知，二氧化碳和氢氧化钠一定发生了化学反应

D．继续向瓶2中注入20 mL稀盐酸，瓶内的气压一定能恢复到起始气压

**第二部分 非选择题（共60分）**

**〖生活现象解释〗**

同学们在校本课程和社会大课堂中收获颇多。请回答21~22题。

21.（3分）下表是手工课上学生的部分制品及主要材料。

|  |  |
| --- | --- |
| 手工制品 | 主要材料 |
| 雨伞 | 尼龙绸伞布、不锈钢伞骨 |
| 风筝 | 竹篾、棉线、尼龙线、宣纸 |
| 陶罐 | 高岭土、白色矿石颜料 |
| 笔筒 | 易拉罐、塑料瓶 |

（1）上述手工制品的主要材料中，属于有机合成材料的是\_\_\_\_\_（填一种即可）。

（2）白色矿石颜料中主要含石英粉和石膏（主要成分为CaSO4·2H2O）。该矿物颜料属

于\_\_\_\_\_（填“纯净物”或“混合物”）；CaSO4中硫元素的化合价为\_\_\_\_\_。

22．（2分）在活动课中同学们制作了披萨。披萨的主要用料有：

面粉、食用油、奶酪、香肠、番茄、面粉膨发剂等。

（1）主要用料中富含糖类的是\_\_\_\_\_。

（2）面粉膨发剂的主要成分是碳酸氢钠。碳酸氢钠中钠元素的  
 质量分数的计算式是\_\_\_\_\_。

23.（3分）碳元素是组成许多物质的基本元素。

（1）下列含碳元素的物质中，属于有机物的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A．碳酸钙（CaCO3） B．一氧化碳（CO） C．乙酸（C2H4O2）

（2）14C可用于考古断代。14C原子的质子数为6，中子数为8，该原子的核外电子  
数是\_\_\_\_\_。

（3）活性炭可用于去除污水中的色素和异味，这利用了活性炭的\_\_\_\_\_性。

24.（2分）能源是人类活动的物质基础，清洁能源、可再生能源具有广阔的开发与应用前景。

（1）化石燃料为不可再生能源，包括\_\_\_\_\_、石油和天然气。

（2）北京市部分公交柴油车更换为CNG（压缩天然气）燃料车。改用CNG作为公交车燃料的优点是\_\_\_\_\_（答一条即可）。

25.（2分）铁是一种常用的金属。

（1）汽车车体表面喷漆不仅美观，而且可有效防止钢铁与\_\_\_\_\_接触而生锈。

（2）工业上用一氧化碳和赤铁矿炼铁的化学方程式是\_\_\_\_\_。

26.（2分）从二氧化碳灭火器中可得到干冰。

（1）干冰的化学式为\_\_\_\_\_。

（2）干冰可做食品制冷剂，其原理是\_\_\_\_\_。

27.（3分）水和溶液在生活中起着十分重要的作用。

（1）生理盐水常用于清洗伤口，其溶剂是\_\_\_\_\_。

（2）质量分数为0.01%的高锰酸钾溶液可用于水果消毒。配制1000 g质量分数为0.01%

的高锰酸钾溶液，需要高锰酸钾\_\_\_\_\_g。

（3）自热饭盒中的加热剂是分开包装的生石灰和水，使用时拉开塑料胶条，就会发生反应，放出热量。该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

28.（3分）日常用品中蕴含着丰富的化学知识。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用品 | 小苏打 | 洁厕灵 | 管道通 |
| 有效成分 | NaHCO3 | HCl | NaOH |

（1）小苏打溶液显碱性，其pH\_\_\_\_\_7（填“>”、“=”或“<”）。

（2）洁厕灵和管道通不能混合使用。用化学方程式表示其原因：\_\_\_\_\_。

（3）小苏打能用于治疗胃酸过多症。用化学方程式表示其原理：\_\_\_\_\_。

**〖科普阅读理解〗**

29.（5分）阅读下列科普短文

消毒是饮用水处理中的重要环节之一。常用的消毒剂有氯气（Cl2）、二氧化氯（ClO2）等，二氧化氯是世界卫生组织推荐的饮用水消毒剂。

二氧化氯是一种[黄绿色](http://baike.baidu.com/view/38107.htm" \t "_blank)、有刺激性气味的气体，极易溶于水，受光照、振动或加热等影响可发生爆炸，但在水溶液中无危险性。自来水厂以亚氯酸钠（NaClO2）和盐酸为原料，用二氧化氯发生器现场制二氧化氯，再投加到水中进行消毒。

研究人员发现：1.0 mg/L氯气与0.5 mg/L二氧化氯的消毒能力相当，氯气和二氧化氯消毒过程中都会产生三氯甲烷（有毒副产物）。某研究小组采集了同一水源的水样，在40℃时，对两种消毒剂的浓度与产生三氯甲烷的浓度关系进行了对比实验。得出的数据如图1和图2所示。

29B

图1 氯气浓度和消毒时间对

三氯甲烷产生量的影响

图2 二氧化氯浓度和消毒时间对

三氯甲烷产生量的影响

上述实验表明：氯气和二氧化氯在消毒能力相当的情况下，使用二氧化氯做消毒剂比用氯气更安全。通过不断完善制备与应用技术，二氧化氯在净水领域中的作用将越来越大。

依据短文内容，回答下列问题。

（1）写出二氧化氯的一条物理性质：\_\_\_\_\_。

（2）需要现场制二氧化氯的原因是\_\_\_\_\_。

（3）完成化学反应方程式：5NaClO2 + 4HCl 4ClO2 +\_\_\_\_\_ + 2H2O

（4）下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A．浓度相同时，氯气和二氧化氯的消毒能力相当

B．40℃时4.0 mg/L的氯气在0~20 h内产生的三氯甲烷明显增多

C．40℃时0.8 mg/L的二氧化氯在0~20 h内产生的三氯甲烷明显增多

（5）对比图1和图2，找出能说明“氯气和二氧化氯在消毒能力相当的情况下，二氧化氯比氯气更安全”的依据：\_\_\_\_\_。

〖**生产实际分析**〗

30.（3分）某制备氢气新工艺的主要流程如下：

A

（1）“设备1”中的反应在常温下进行，该反应属于基本反应类型中的\_\_\_\_\_反应。

（2）“设备2”是太阳能电池电解器。氧化铝在该设备中发生化学反应，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

（3）与电解水相比，该制备氢气新工艺的主要优点是\_\_\_\_\_。

31.（3分）复印用的墨粉中含有Fe3O4粉末。制备Fe3O4的主要流程如下：

30

资料：Ⅰ．Fe3O4中Fe2+、Fe3+、O2-的微粒个数比是1︰2︰4

Ⅱ．为确保只生成Fe3O4，需要通过调节O2的用量，来调控Fe(OH)2

与Fe(OH)3的质量比

Ⅲ．第④步反应中各元素化合价保持不变

（1）具有磁性的Fe3O4粉末在复印机电磁场作用下，能使墨粉形成字迹或图案。这利用的是Fe3O4的\_\_\_\_\_（填“物理性质”或“化学性质”）。

（2）第②步反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

（3）“操作Y”得到的沉淀Fe(OH)2与Fe(OH)3的质量比为\_\_\_\_\_（用最简整数比表示）。

**〖物质组成和变化分析〗**

32．（5分）甲、乙、丙、丁4种常见物质，由氢、碳、氧、钠、钙5种元素中的2~3种组成。

（1）甲是一种实验室常用的液体燃料，甲是\_\_\_\_\_。

（2）乙是甲完全燃烧的产物之一，丙和丁属于同类物质。

① 若乙常温下是液体，则乙是\_\_\_\_\_。丙、丁均可通过中和反应生成乙，丙转化为丁的化学方程式是\_\_\_\_\_。

② 若乙常温下是气体，乙和丙、乙和丁能相互转化。从丙和丁的固体混合物中提取丙的实验过程如下图。

则操作I是\_\_\_\_\_；乙转化成丁的化学方程式是\_\_\_\_\_。

混合物

丙的溶液

固体丙

操作Ⅰ

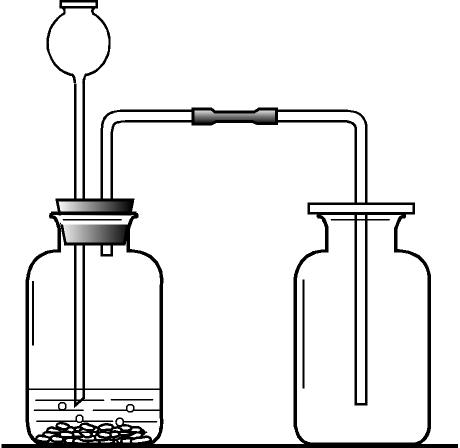
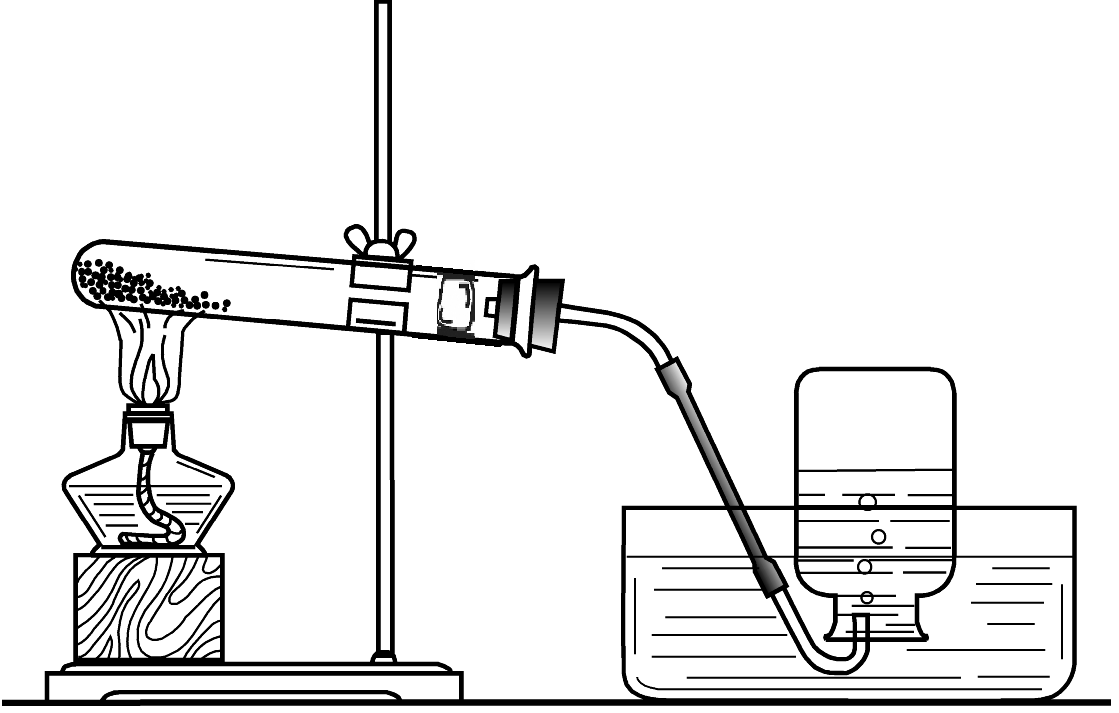
操作Ⅱ

**〖基本实验〗**

33．（3分）根据下图回答问题。

A．实验室制取氧气

B．实验室制取二氧化碳



（1）A中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；集气瓶中氧气集满时观察到的现象是\_\_\_\_\_。

（2）B中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

34．（3分）同学们在科学实践活动“多变的蜡烛”中完成了以下实验。

替换图2

实验一：燃烛在不同气体中的燃烧

实验二：燃烧的蜡蒸汽

（1）实验一中，燃着的蜡烛会熄灭的是\_\_\_\_\_（填烧杯序号），结合灭火原理分析蜡烛熄灭的原因：\_\_\_\_\_。

（2）实验二中，若玻璃管太长，则不易观察到蜡蒸汽燃烧。其原因是\_\_\_\_\_。

35．（4分）同学们用下图所示实验验证质量守恒定律。

35

（1）实验一中，将铁钉浸到硫酸铜溶液中，当观察到\_\_\_\_\_时，进行第二次称量，指针位置保持不变。

（2）实验二中，反应前后天平不平衡，用化学方程式解释其原因：\_\_\_\_\_。

（3）实验三中，称量镁条和石棉网的质量后，点燃镁条，观察到镁条剧烈燃烧，产生大

量白烟。反应结束，将所得物质与石棉网一起再次称量，发现质量与第一次称量时

相同。

1. 镁条与氧气反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

② 该实验不能验证质量守恒定律，其理由是\_\_\_\_\_。

**〖实验原理分析〗**

36.（5分）兴趣小组用下列装置研究两个问题。

36

（1）研究燃烧条件

【资料】白磷的着火点为40℃

步骤1：在乙、丙中分别放一小块白磷，再分别放入80℃和20℃的水至没过长导管

口下端，观察到乙、丙中白磷均不燃烧。

步骤2：将装置按照a→b→c→d连接后，关闭K2，打开K1，将A中的液体滴入B中，观察到乙、丙中白磷均不燃烧。

步骤3：立即……，观察到乙中白磷燃烧。

1. 步骤1：丙中白磷不燃烧的原因是\_\_\_\_\_。
2. 步骤3：使乙中白磷燃烧的操作是\_\_\_\_\_。

（2）研究NaOH固体的变质程度

【资料】二氧化碳气体难溶于饱和NaHCO3溶液

步骤1：在B中放入5 g变质的NaOH固体样品，乙中盛满饱和NaHCO3溶液。

步骤2：将装置按照……连接后，打开K2，关闭K1，将A中的稀硫酸（足量）滴入B中，充分反应后，待装置冷却至室温，测得丙中液体体积为*V*1。

步骤3：将B中样品换成5 g的Na2CO3固体，重复上述操作，最终测得丙中液体体积为*V*2。

1. 步骤2中装置的连接顺序是\_\_\_\_\_（填接口序号）。
2. 步骤3的实验现象是\_\_\_\_\_。
3. 若*V*2 = 5*V*1，5 g NaOH固体样品中未变质的NaOH的质量为\_\_\_\_\_g。

**〖科学探究〗**

37. （5分）兴趣小组在探究金属的化学性质时，进行实验并将实验情况记录如下。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 甲组 | 37b | 无明显现象 |  |
| 乙组 | 37A | 铝片表面有气泡产生 | 用化学方程式表示产生气泡的原因：\_\_\_\_\_ |

【提出问题】甲组实验中为什么没有气泡产生？

【猜想与假设】铝表面的氧化膜阻止了铝与稀硫酸反应的发生。

【进行实验】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| \_\_\_\_\_ | 有气泡产生 | 铝表面的氧化膜阻止了铝与稀硫酸反应的发生 |

【反思与评价】乙组实验中使用的铝片也有氧化膜，却观察到有气泡产生。

同学们认为可能是盐酸中的氯离子对反应产生了影响，设计以下实验继续探究。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 1 | 2 | 3 |
| 实验操作 | 37e | 37C | 37d |
| 实验现象 | 有气泡产生 | 有气泡产生 | 无明显现象 |

（1）实验1不能证明“盐酸中的氯离子对反应产生影响”，理由是\_\_\_\_\_。

（2）对比实验2和实验3，能证明“盐酸中的氯离子对反应产生影响”。

试剂A是\_\_\_\_\_溶液，试剂B是\_\_\_\_\_溶液。

**〖实际应用定量分析〗**

38.（4分）某发电厂用含硫元素1%的烟煤发电。为防止污染环境，用纯碱溶液吸收废气中的二氧化硫，化学反应方程式：Na2CO3+2SO2+H2O　 2NaHSO3+CO2

（1）燃烧3200ｔ这种烟煤，产生二氧化硫的质量为\_\_\_\_\_ｔ。（假设燃烧时硫元素全部

转化为二氧化硫）

（2）上述二氧化硫全部被吸收，至少需要质量分数为15%的碳酸钠溶液的质量是多少？

（结果保留一位小数）

**2016年北京市西城区初三二模化学试卷参考答案**

第一部分选择题（每小题只有一个选项符合题意，共20个小题，每小题1分，共20分。）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | l | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | B | B | C | A | B | B | A | A | A |
| 题号 | 1l | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | D | B | C | D | B | D | D | D | A | D |

**说明：以下每空1分，其他合理答案均可给分。**

第二部分非选择题（共18个小题，共60分。）

21．（3分）

（1）塑料瓶 （2）混合物 +6

22．（2分）

23+1+12+16×3

23

×100%

（1）面粉 （2）

23．（3分）

（1）C （2）6 （3）吸附

24．（2分）

（1）煤 （2）减少污染

25．（2分）

高温

（1）氧气和水 （2）3CO + Fe2O3 3CO2 + 2Fe

26．（2分）

（1）CO2 （2）干冰易升华，升华时吸收周围的热量

27．（3分）

（1）水 （2）0.1 （3）CaO+H2O Ca(OH)2

28．（3分）

（1）> （2）NaOH+HCl NaCl+H2O

（3）NaHCO3+HCl NaCl+CO2↑+ H2O

29．（5分）

（1）极易溶于水

（2）二氧化氯受光照、振动或加热等影响可发生爆炸

（3）5NaCl （4）B

（5）在0~50 h内，0.5 mg/L二氧化氯比1.0 mg/L氯气产生的三氯甲烷都少

30．（3分）

通电

（1）置换 （2）2Al2O3 4Al +3O2↑ （3）降低成本

31．（3分）

（1）物理性质 （2）FeSO4+2NaOH Fe(OH)2↓+Na2SO4 （3）45 : 107

32．（5分）

（1）乙醇

（2）①H2O Ca(OH)2+Na2CO3 CaCO3↓+2NaOH

②溶解、过滤 Ca(OH) 2+CO2 CaCO3↓+H2O

33．（3分）

△

（1）2KMnO4 K2MnO4 +MnO2 +O2↑ 集气瓶口有较大气泡冒出

（2）CaCO3+2HCl CaCl2+CO2↑+ H2O

34．（3分）

（1）烧杯① 反应生成二氧化碳，隔绝了空气（氧气），使蜡烛熄灭

（2）玻璃管太长，使蜡蒸汽凝固

35．（4分）

（1）铁钉表面产生红色固体或溶液颜色改变

（2）Na2CO3+2HCl 2NaCl+CO2↑+ H2O

点燃

（3）①2Mg+O2 2MgO

②未称量参加反应的氧气的质量；未称量生成物的全部质量。

36.（5分）

（1）①没有与氧气接触，且温度未达到白磷的着火点 ②打开K2，关闭K1

（2）①a→c→b→d

②甲中有气泡产生，乙中的液体被排到丙中③4

37.（5分）2Al + 6HCl 2AlCl3+3H2↑

[进行实验] 将打磨过的铝片放入试管中，再加入5 mL10%的稀硫酸

[反思与评价]（1）盐酸也能与铝片反应产生气体

（2）氯化钠 硫酸钠

38.（4分）

（1）64

（2）[解] 设：至少需要质量分数为15%的碳酸钠溶液的质量是*x*

Na2CO3+2SO2+H2O　　2NaHSO3+CO2

…………1分

…………1分

…………1分

106 128

*x*×15% 64 t

106

*x*×15%

128

64 t

=

*x*＝353.3 t

答：至少需要质量分数为15%的碳酸钠溶液的质量是353.3 t