

## 物理和化学试题

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。每小题给出的四个选项中只有一个符合题意)

1. 关于声现象,下列说法正确的是  
 A. 声音可以在真空中传播  
 B. 声音是由于物体振动产生的  
 C. 人耳听不到的声音都是超声波  
 D. 禁止鸣笛是在传播过程中控制噪声

2. 质量是  $5 \times 10^4 \text{g}$  的物体可能是  
 A. 一头大象  
 B. 一个鸡蛋  
 C. 一瓶纯净水  
 D. 一名中学生

3. 新中国成立 70 周年阅兵仪式上,国产武装直升机甲、乙两个编队排列并保持“70”字样从天安门上空平稳飞过,则

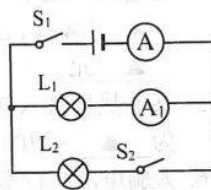
- A. 以甲为参照物,乙是运动的  
 B. 以乙为参照物,甲是运动的  
 C. 以甲为参照物,乙是静止的  
 D. 以乙为参照物,坐在观众席上的观众是静止的



4. 小明和弟弟掰手腕,小明获胜。小明对弟弟的力记为  $F_1$ ,弟弟对小明的力记为  $F_2$ ,则  
 A.  $F_1$  大于  $F_2$   
 B.  $F_1$  和  $F_2$  大小相等  
 C.  $F_1$  先于  $F_2$  产生  
 D.  $F_2$  先于  $F_1$  产生

5. 如图所示,电路中电源电压保持不变,闭合开关  $S_1$  后,当再闭合开关  $S_2$  时,则

- A. 电流表  $A_1$  示数变大  
 B. 电流表  $A_1$  示数变小  
 C. 电路消耗的总功率变大  
 D. 电路消耗的总功率变小



6. 水枪是孩子们喜爱的玩具,如图所示是常见的气压式水枪储水罐。从储水罐充气口充入气体,达到一定压强后,关闭充气口,扣动扳机将阀门  $M$  打开,水即从枪口喷出。在水不断喷出的过程中,则

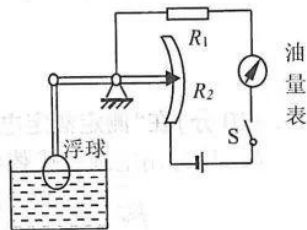
- A. 气体对水做功  
 B. 气体的压强变大  
 C. 气体的压强不变  
 D. 水喷出的速度不断增大



7. 关于运动和力,下列说法正确的是  
 A. 彼此不接触的物体,不可能发生力的作用  
 B. 用力推车,车未动,是因为推力小于摩擦力  
 C. 物体运动状态改变了,说明一定受到了力的作用  
 D. 运动员百米赛跑后很难停下,是因为受到惯性力

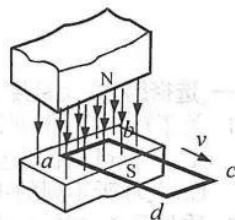
8. 如图所示是一种自动测定油箱内油面高度的装置。 $R_2$  是滑动变阻器,它的金属滑片连在杠杆一端,闭合开关  $S$ ,从油量表指针所指的刻度就可以知道油箱内油面的高度,下列说法正确的是

- A. 油量表是电流表  
 B. 油量表是电压表  
 C. 油量表是电能表  
 D. 浮球一直处于漂浮状态



9. 在“探究平面镜成像的特点”时,下列说法正确的是  
 A. 物体在平面镜中所成的像是虚像  
 B. 当物体远离平面镜时,它在镜中的像将变小  
 C. 如果物体比平面镜大,则物体在镜中的像不是完整的像  
 D. 用一块不透明的木板挡在平面镜与像之间,像就会被遮挡住

10. 如图所示,闭合导线框  $abcd$  的一部分处于磁场中,将导线框沿图示方向拉出过程中,则

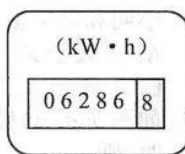


- A. 在此过程中,电能转化为机械能
- B. 导线框中不会产生感应电流,因为回路中没有电源
- C. 导线框中会产生感应电流,整个导线框都是电源
- D. 导线框中会产生感应电流,导线  $ab$  段相当于电源

二、填空题(本大题共 7 小题,第 11-16 题每空 1 分,第 17 题每空 2 分,共 21 分)

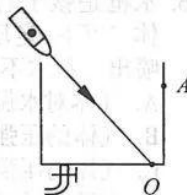
- 11. 小明用 20N 的水平推力,将重为 150N 的购物车沿水平地面向前推动了 10m,在此过程中,推力对购物车做功 ▲ J,支持力对购物车做功 ▲ J。
- 12. 汤姆生发现了电子,说明 ▲ 是可分的。地面卫星控制中心向“天问一号”发送指令使其成功进入环绕火星轨道,控制中心是利用 ▲ 传递指令信号的。
- 13. 一桶水用去一半,桶内剩余水的质量 ▲,剩余水的密度 ▲ (均选填“增大”、“减小”或“不变”)。

14. 家庭电路中三线插座非常普遍,中间的插孔接 ▲ 线。对人体来说,安全电压一般不高于 ▲ V。如图所示是小明家的电能表,他家用电总计 ▲  $\text{kW}\cdot\text{h}$ ,已知  $1\text{kW}\cdot\text{h}$  电费为 0.50 元,则小明家应缴纳的总电费是 ▲ 元。



- 15. 某电热器接入 220V 的电路中正常工作时,其电热丝的阻值为  $110\Omega$ ,则通过该电热丝的电流为 ▲ A,10s 内该电热丝会产生 ▲ J 的热量。
- 16. 人骑电动自行车下坡时重力势能 ▲ (选填“增大”、“减小”或“不变”)。到达坡底后在水平路面上匀速骑行过程中,机械能 ▲ (选填“增大”、“减小”或“不变”)。刹车后很快停了下来,发现刹车片很烫,这是通过 ▲ 的方式改变刹车片的内能。

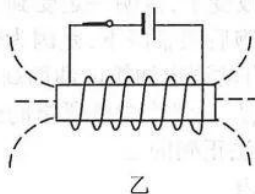
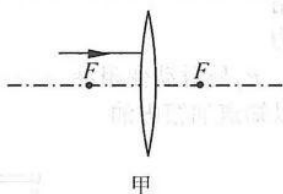
17. 如图所示,一支固定好的激光笔向空水槽底部固定点  $O$  打出一束激光。向水槽内加水使水面上升至  $A$  点,此时光斑在  $O$  点 ▲ 侧,这是因为发生了 ▲ 现象。打开水槽底部水龙头缓慢放水,同时观察到水槽底部光斑向 ▲ 移动。



三、作图和实验探究题(本大题共 4 小题,每图或每空 2 分,共 30 分)

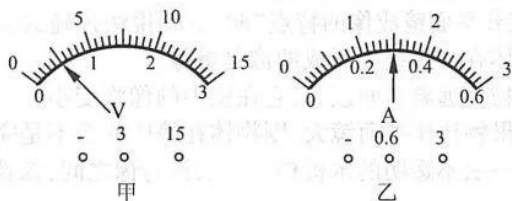
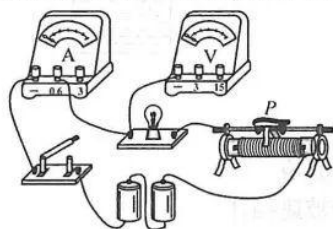
18. (4 分)按照题目要求作图。

- (1)如图甲所示,请画出这条光线经过凸透镜后的折射光线。
- (2)如图乙所示,请标出通电螺线管的 N、S 极并用箭头画出图中磁感线的方向。



19. (10 分)在“测定额定电压为 2.5V 小灯泡电功率”的实验中,电源电压保持不变。

- (1)请你用笔画线代替导线,将图中的实物电路连接完整(导线不得交叉)。



- (2) 实验时,移动滑动变阻器的滑片,发现小灯泡始终不亮,电压表无示数,电流表有示数,则故障可能是     。
- (3) 故障排除后,闭合开关,将滑动变阻器滑片  $P$  移至某处时,电压表示数如图甲所示,若想测量小灯泡的额定功率,应将滑动变阻器滑片  $P$  向      端(选填“左”或“右”)移动,直到电压表的示数为  $2.5V$ 。此时电流表示数如图乙所示,则小灯泡的额定功率为       $W$ 。
- (4) 在该实验结束后,将小灯泡换成一个定值电阻,还可探究      的关系(选填“A”或“B”)。  
A. 电流与电阻                      B. 电流与电压

20. (8分) 在学习“流体压强与流速关系”后,同学们知道了当气流吹向机翼时,飞机会获得升力,并且在相同条件下,气体的流速越大,飞机获得的升力也越大。为了探究飞机获得的升力与其他因素的关系,研究人员利用3D打印机制作出大小不同的纸机翼模型进行风洞模拟实验,如图甲所示。用传感器测量相关数据,进行分析研究。

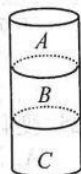


- (1) 研究人员利用控制变量法探究飞机获得的升力与机翼投影面积的关系时,实验数据如下表所示。①分析数据,你得出的初步结论是     。②此实验选用三组不同的风速分别进行是为了     。

机翼投影面积 $S/m^2$	风速为 $v_1$ 时 飞机获得的升力 $F_1/N$	风速为 $v_2$ 时 飞机获得的升力 $F_2/N$	风速为 $v_3$ 时 飞机获得的升力 $F_3/N$
0.01331	0.032	0.027	0.023
0.00998	0.023	0.021	0.017
0.00665	0.015	0.013	0.011

- (2) 通过上述信息分析可知:  $v_1$        $v_2$  (选填“大于”或“小于”)。
- (3) 研究人员又探究了飞机获得的升力  $F$  与迎角  $\alpha$  的关系,根据实验数据绘制的图像如图乙所示。分析图像,你得出的结论是     。
21. (8分) 4月体育中考训练结束后,同学们一般会接半杯冷水和半杯热水混合成温水来饮用。一天,小明和小华在同一饮水机上接水饮用时,小明的嘴被烫了。小华很纳闷:为什么同样是半杯冷水和半杯热水混合,我的水不烫嘴,而小明的水却烫嘴呢?为此他们成立了研究小组,展开了相关的探究活动。

(1) 小明重复刚才的过程,接满一杯水。针对烫嘴现象,应该用温度计测量杯中      (选填“A”、“B”或“C”)区域水的温度。



(2) 研究小组猜想了发生烫嘴现象的可能因素:①不同材料的水杯 ②同学排队接水的先后次序 ③接冷、热水的先后顺序,并进行了初步的探究。实验记录如下表:

影响因素	不同材料的水杯	同学排队接水的先后次序	接冷、热水先后顺序
温度变化	变化不大	变化不大	变化明显

通过表格分析,“不同材料的水杯”      (选填“是”或“不是”)影响水温的主要因素。

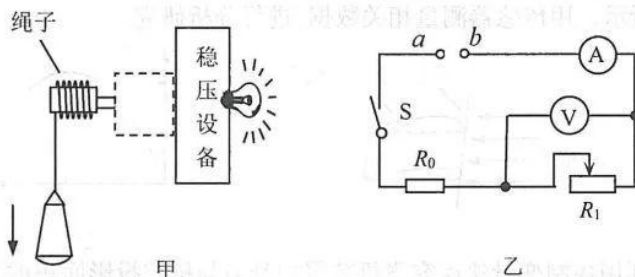
- (3) 研究小组完成实验后对“冷、热水混合产生不同现象的原因”进行了更深入的讨论。他们查阅资料知道:温度高于  $4^{\circ}C$  时,水的密度随温度升高而减小。所以将半杯热水刚倒入半杯冷水中时,相当于     。
- A. 石块在水中的下沉过程  
B. 木块漂在水面上的漂浮状态  
C. 鸡蛋在适度浓盐水中呈现的悬浮状态
- (4) 通过上面的研究,为了防止烫嘴,应先接      (选填“冷水”或“热水”)。

四、解答题(本大题共2小题,共19分。解答时要求写出必要的文字说明、公式和演算过程)

22. (9分)若滑冰运动员固定姿势在水平冰面上匀速直线滑行40m用时10s。已知运动员和滑冰鞋的总质量为50kg,滑行过程中冰面的受力面积为 $2.5 \times 10^{-4} \text{m}^2$ 。(g取10N/kg)求:

- (1)运动员的滑行速度。
- (2)冰面受到的压力。
- (3)此时冰面受到的压强。

23. (10分)一位设计师设计了一种“重力灯”。无论你在地球哪一个角落,无论当地的天气如何,它都可以实现照明。如图甲是这种“重力灯”的结构简化图,当重物下落时拉动绳子,转轴转动时,小灯泡就可以发光。重复以上操作,可以实现长时间照明。现挂上一个质量为25kg的重物,该重物恰好可以缓慢匀速下落。在重物下落高度为2.4m的过程中,就可以供一个标有“3.6V 1W”字样的LED灯持续正常发光4min。(g取10N/kg)



- (1)甲图虚线框内一定有 ▲,它的工作原理是 ▲。
- (2)求重物下落时,重力做功的功率。
- (3)求重物在一次下落过程中,甲图装置能量转化的效率。
- (4)取下灯泡,将甲图装置的两个输出端接入乙图中的a、b两个接线柱进行实验(设该装置在短时间实验过程中可以稳定输出3.6V电压)。 $R_0$ 为标有“5 $\Omega$  0.3A”的定值电阻,滑动变阻器 $R_1$ 标有“50 $\Omega$  1A”,电流表选择量程为0~0.6A,电压表选择量程为0~3V。为了保证电路安全,求滑动变阻器接入电路的阻值变化范围。

化学试题(共60分)

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 O 16 Na 23 Si 28 Fe 56

五、选择题(本题包括12小题,每小题2分,共24分。每小题只有一个选项符合题意)

24. 2021年5月15日“祝融号”火星车成功着陆。该车使用了新型镁锂合金,

下列说法正确的是

- A. 镁锂合金属于金属材料
- B. 锂属于非金属元素
- C. 镁是地壳中含量最高的金属元素
- D. 镁锂合金的硬度比镁的小



25. 变化无处不在。生活中的下列现象是由化学变化引起的是

- A. 湿衣晾干
- B. 铁锅生锈
- C. 小麦磨粉
- D. 滴水成冰

阅读下列材料,回答26~27题:氟在元素周期表中相关信息如图1所示,其原子在化学反应中容易得到1个电子达到相对稳定结构,两个氟原子构成一个氟气分子。在牙膏中添加氟化钠可降低患蛀牙的概率。钠原子的结构示意图如图2所示。

26. 下列化学用语表示错误的是

- A. 2个钠离子:  $2\text{Na}^+$
- B. 2个氟原子:  $\text{F}_2$
- C.  $\text{F}^-$ 的结构示意图:
- D. 氟化钠的化学式:  $\text{NaF}$

9	F
氟	
19.00	

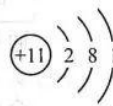


图1

图2

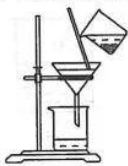
27. 下列说法正确的是

- A. 氟元素的相对原子质量为19.00g
- B. 1个氟气分子中含有9个质子
- C. 钠原子在化学反应中易失去1个电子
- D.  $\text{F}^-$ 和 $\text{Na}^+$ 的最外层电子数不相等

28. 下列有关粗盐提纯实验中的相关装置和操作,正确的是



A. 溶解粗盐



B. 过滤食盐水



C. 蒸发食盐水



D. 冷却蒸发皿

29. 空气是人类生产活动的重要资源。下列空气中各组分的性质与用途具有对应关系的是

- A. 氧气无色无味,可用于医疗急救吸氧
- B. 氮气化学性质不活泼,可用于制造硝酸
- C. 二氧化碳能与水反应,可用于制干冰
- D. 稀有气体在通电时能发出不同颜色的光,可用于制航标灯

30. 化学就在我们身边。下列说法正确的是

- A. 生活中常用煮沸的方法来降低水的硬度
- B. 霉变的大米、花生经蒸煮后可继续食用
- C. 铵态氮肥与熟石灰混合使用可以提高肥效
- D. 炒菜时油锅起火可放入菜叶灭火,原理是降低了油的着火点

31. 化学是实验科学。下列实验方法能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方法
A	配制质量分数为 5% 的 $\text{KNO}_3$ 溶液	向盛有 5.0g $\text{KNO}_3$ 固体的烧杯中,加入 100 g 水,搅拌
B	验证 Al、Cu、Ag 的金属活动性顺序	向 $\text{CuSO}_4$ 溶液和 $\text{AgNO}_3$ 溶液中各放入大小、形状相同的 Al 丝
C	检验氢气的纯度	用拇指堵住集满氢气的试管口,管口向下靠近火焰,移开拇指点火
D	鉴别 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{BaSO}_4$ 和 $\text{CaCO}_3$ 三种白色固体	分别取少量固体样品,加适量水,搅拌

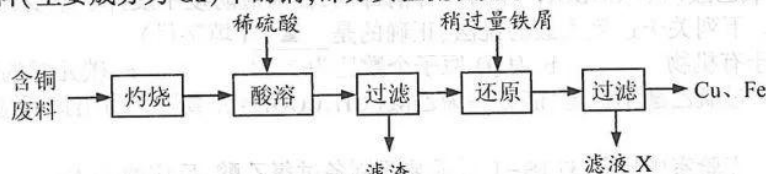
32.  $\text{NH}_3$  的合成开启了工业催化新纪元,为世界粮食增产做出了巨大贡献。以  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$  为反应物合成  $\text{NH}_3$  的微观过程如下:



下列说法正确的是

- A.  $\bullet\bullet$  表示氢气分子
- B. 过程中有“NH”“ $\text{NH}_2$ ”原子团生成
- C. 参加反应的  $\text{H}_2$  与生成的  $\text{NH}_3$  个数比为 2 : 3
- D. 反应结束后催化剂的质量增加

33. 回收含铜废料(主要成分为 Cu)中的铜,部分实验流程如下:



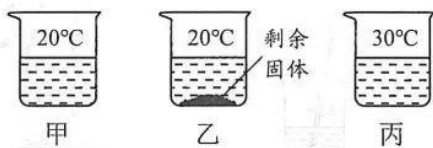
注:灼烧后得到黑色固体和残留物,残留物不溶于水和稀硫酸。

下列关于该流程的说法,错误的是

- A. “灼烧”的主要目的是将 Cu 转变为  $\text{CuO}$
- B. 滤液 X 中的溶质为  $\text{FeSO}_4$
- C. “酸溶”和“还原”过程中发生的反应均为置换反应
- D. 将 Cu、Fe 混合物加入足量稀硫酸中,充分反应后过滤得 Cu

34. 向盛有等质量水的甲、乙、丙三个烧杯中分别加入 15g、30g、30g 蔗糖固体,充分搅拌后静置,现象如右图所示。下列说法正确的是

- A. 可采用升温的方法使乙烧杯中剩余的固体溶解  
B. 甲、丙烧杯中的溶液一定属于不饱和溶液  
C. 乙、丙烧杯中溶质的质量分数相等  
D. 蔗糖的溶解度随温度的升高而减小



35. 常温下,通过下列实验探究  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  的性质:

步骤一:向两支试管中分别加入 0.2 g  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  粉末,然后各加入 2 mL 水,振荡后静置,试管底部有粉末,溶液呈无色。

步骤二:向两支试管中再各滴入 2 滴酚酞溶液,振荡后静置,溶液由无色变为红色,试管底部粉末无明显变化。

步骤三:继续向其中一支试管中加入 2 mL 水,振荡后静置,无明显变化;向另一只试管中加入 2 mL 稀盐酸,振荡后静置,溶液由红色变为无色,试管底部的粉末消失。

下列说法正确的是

- A. 步骤一说明常温下  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  不溶于水  
B. 步骤二中溶液变红是因为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  在水溶液中解离出  $\text{Ca}^{2+}$   
C. 步骤三中消失的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  固体溶解在稀盐酸所含的水中  
D. 步骤三中溶液由红色变为无色的原因是  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

六、非选择题(本题包括 4 小题,共 36 分)

36. (6 分)“十四五”期间,我国将独立完成“天宫二号”空间实验室建造。

(1)运载火箭使用的燃料有液氢、煤油等。

①氢气目前还不能在生活和生产中大规模使用的原因之一是 ▲ (填字母)。  
a. 制取成本高                      b. 产物无污染                      c. 燃烧热值高

②为使煤油充分燃烧,一是要有足够的氧气,二是 ▲。

(2)长期驻留空间实验室会导致航天员肌肉萎缩、骨钙丢失。通过航天食品摄取优质蛋白质、补充钙元素有利于维持航天员的健康。

①下列航天食品中富含蛋白质的是 ▲ (填字母)。

- a. 脱水米饭                      b. 鱼香肉丝                      c. 冻干水果

②可在航天食品中添加 ▲ (填字母)来补钙。

- a.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{14}\text{Ca}$                       b.  $\text{FeC}_6\text{H}_6\text{O}_7$                       c.  $\text{KIO}_3$

(3)舱段建造使用的新型铝基碳化硅复合材料是由颗粒状的铝和碳化硅( $\text{SiC}$ )复合而成。

①铝在空气中具有很好的抗腐蚀性能,原因是 ▲。

②制取  $\text{SiC}$  的反应为  $\text{SiO}_2 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{SiC} + 2\text{CO} \uparrow$ 。关于该反应说法正确的是 ▲ (填字母)。

- a.  $\text{SiO}_2$  是由 Si 原子和  $\text{O}_2$  分子构成      b. 反应前后元素的化合价均未发生变化  
c. 反应后固体减少的质量等于生成的 CO 质量

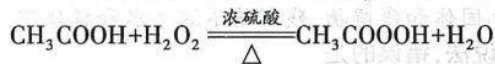
37. (8 分)过氧乙酸( $\text{CH}_3\text{COOOH}$ )作为一种消毒剂,在新冠防疫中发挥了重要作用。

(1)组成。下列关于过氧乙酸的说法,正确的是 ▲ (填字母)。

- a. 属于有机物                      b. H、O 原子个数比为 2:1                      c. 碳元素的质量分数最大

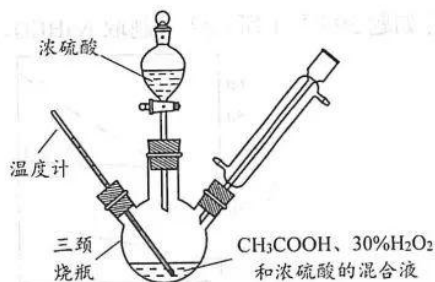
(2)变化。过氧乙酸不稳定,能分解为乙酸( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )和氧气。写出该反应的化学方程式:  
▲。

(3)制备。实验室中用题 37 图-1 所示装置制备过氧乙酸,反应原理为:

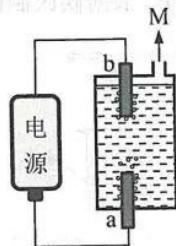


①浓硫酸的作用是 ▲。

②该反应须控制在  $40^\circ\text{C}$  左右进行,可用 ▲ 对三颈烧瓶进行加热。



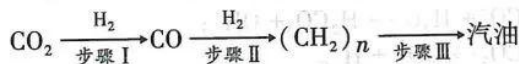
题 37 图-1



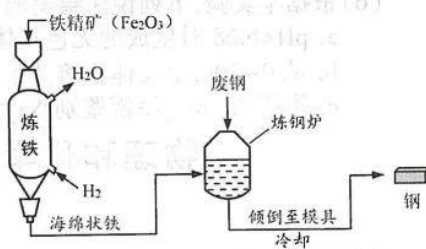
题 37 图-2

(4) 拓展。除过氧乙酸外, NaClO 等含氯消毒剂也可有效灭活新冠病毒。利用题 37 图-2 所示装置电解饱和 NaCl 溶液可制取少量 NaClO 消毒液。电解过程中, a 极区生成  $\text{Cl}_2$ , b 极区生成气体单质 M 和 NaOH。

- ① 气体 M 具有可燃性, 其化学式为  $\text{H}_2$ 。
- ②  $\text{Cl}_2$  与 NaOH 反应生成 NaClO、NaCl 和  $\text{H}_2\text{O}$ , 该反应的化学方程式为  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。
38. (10 分) 在钢铁工业推进碳减排、碳捕集的过程中, 化学发挥了重要作用。
- (1) “焦炭炼钢”是先将铁精矿 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 和焦炭同时加入高炉, 鼓入热空气, 充分反应后得到生铁, 再将生铁转移至炼钢炉中炼制得钢。
- ① 高炉炼铁的主要反应原理是在高温下,  $\text{CO}$  夺取了  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  里的氧, 将铁还原出来。
- ② 某钢铁厂每年需要向高炉中加入 120 万吨的焦炭, 若加入的焦炭全部转化为  $\text{CO}_2$ , 则该钢铁厂每年排放  $\text{CO}_2$  的质量为 360 万吨。
- (2) 为了实现  $\text{CO}_2$  的捕集利用, 我国研制出一种多功能复合催化剂 (含  $\text{NaFe}_3\text{O}_4$ ), 能将  $\text{CO}_2$  转化为汽油, 转化步骤如下:



- ① 步骤 I 除生成 CO 外, 还生成另一种氧化物。该氧化物的化学式是  $\text{H}_2\text{O}$ 。
- ② 下列说法错误的是 a (填字母)。
- a. 所得汽油中含有 C、H 两种元素
- b.  $\text{NaFe}_3\text{O}_4$  中 O 为 -2 价, Fe 为 +3 价
- c. 上述转化不仅有利于  $\text{CO}_2$  减排, 还可以减轻人类对化石能源的需求
- (3) 一种以“氢能炼钢”替代“焦炭炼钢”的工艺流程如右图所示。
- ① 高温下, 用  $\text{H}_2$  炼铁时反应的化学方程式为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。
- ② 跟“焦炭炼钢”工艺相比, “氢能炼钢”的主要优点有 节能环保。
- ③ 从物质组成的角度, 说明向炼钢炉中加入废钢的目的: 降低生铁的含碳量。



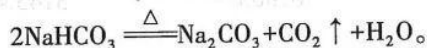
39. (12 分) 碳酸氢钠是一种应用广泛的盐, 化学小组对其进行了探究。

(1)  $\text{NaHCO}_3$  可称为钠盐或碳酸氢盐, 它是由  $\text{Na}^+$  和  $\text{HCO}_3^-$  (填离子符号) 构成, 医疗上能用于治疗胃酸 (含有盐酸) 过多症, 反应的化学方程式为  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

【提出问题】实验室中如何制取少量  $\text{NaHCO}_3$ ?

【查阅资料】

材料一 侯氏制碱的原理:  $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ ;

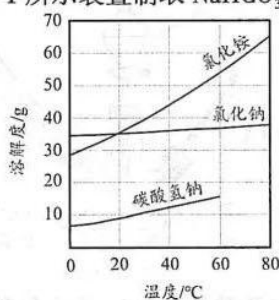


材料二 研究发现,  $\text{NaHCO}_3$  溶于水时吸收热量,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶于水时放出热量。

【实验制备】根据侯氏制碱原理设计如题 39 图-1 所示装置制取  $\text{NaHCO}_3$ 。



题 39 图-1



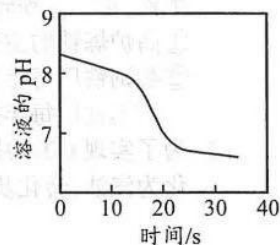
题 39 图-2

反应结束后,将试管中的混合物过滤,洗涤,低温烘干得白色固体。

- (2) 烧杯中冰水的作用是 ▲。
- (3) 能进一步确认该白色固体是  $\text{NaHCO}_3$  的实验方案是 ▲ (须用到的仪器和药品:试管、温度计、水)。
- (4) 题 39 图-2 中碳酸氢钠的溶解度在  $60^\circ\text{C}$  后无数据的原因可能是 ▲。

【性质探究】

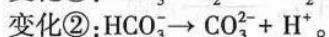
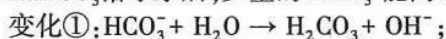
常温下,取一定量的  $\text{NaHCO}_3$  溶液于烧杯中,插入 pH 传感器,向烧杯中持续滴加  $\text{CaCl}_2$  溶液,有白色沉淀生成,当溶液的 pH 变为 6.68 时开始有无色气体产生。反应过程中溶液的 pH 随时间变化如题 39 图-3 所示。



题 39 图-3

【查阅资料】

材料三  $\text{NaHCO}_3$  溶于水后,少量的  $\text{HCO}_3^-$  能同时发生如下变化:



材料四 溶液的酸碱性与其溶液中  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$  数目的相对大小有关。

常温下,当单位体积溶液中  $\text{OH}^-$  的数目大于  $\text{H}^+$  的数目时,溶液的  $\text{pH} > 7$ ,反之  $\text{pH} < 7$ ; 单位体积溶液中所含的  $\text{H}^+$  数目越大,溶液的 pH 越小。

【交流反思】

- (5)  $\text{NaHCO}_3$  溶液显 ▲ (填“酸”“碱”或“中”)性,结合材料三、四从微观角度说明原因: ▲。
- (6) 根据本实验,下列说法错误的是 ▲ (填字母)。
- $\text{pH} < 6.68$  时生成的无色气体为  $\text{CO}_2$
  - 从 0~30s,单位体积溶液中  $\text{H}^+$  数目不断增大
  - 不能用  $\text{CaCl}_2$  溶液鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》