

东城区 2017-2018 学年第二学期初三年级统一测试（一）

化学试卷

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16

第一部分 选择题（共 12 分）

1. 空气成分中，体积分数约为 21% 的气体是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

【答案】B

【解析】氧气含量占空气体积 21%

2. 缺乏下列元素，容易导致青少年得佝偻病的是

- A. Fe B. Zn C. Na D. Ca

【答案】D

【解析】缺铁贫血；缺锌食欲不振，生长迟缓；缺钙青少年为佝偻病

3. 下列物质的化学式书写不正确的是

- A. 二氧化硫 SO_2 B. 氯化铁 FeCl_2
C. 硫酸铜 CuSO_4 D. 氢氧化钙 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

【答案】B

【解析】氯化铁为 FeCl_3

4. 制作下列中国传统手工艺品的主要原料属于金属单质的是



【答案】D

【解析】芜湖铁画中的铁为金属单质

5. 实验室用向上排空气法收集 CO_2 ，依据 CO_2 的性质是

- A. 密度比空气大 B. 无色
C. 无味 D. 能溶于水

【答案】A

【解析】向上排空气法收集 CO_2 ，是利用其密度大于空气

6. 春暖花开的季节，处处鸟语花香。能闻到花香的主要原因是

- A. 分子之间有间隔 B. 分子的质量很小
C. 分子是不断运动的 D. 分子的体积很小

【答案】C

【解析】分子在不断运动，当运动到鼻子时，人就闻到了花香

7. 下列金属中，不能与稀硫酸反应生成氢气的是

- A. Cu B. Al C. Zn D. Fe

【答案】A

【解析】氢前金属可与酸反应制取氢气，铜是氢后金属

8. 铈（Ce）是一种常见的稀土元素，已知一种原子的原子核内有 58

个质子和 82 个中子，该原子的核外电子数为

- A. 24 B. 58 C. 82 D. 140

【答案】B

【解析】原子的质子数=核外电子数，所以为 58

9. 向盛有 5g 氢氧化钠固体的烧杯中加入 45g 水，完全溶解后，所得

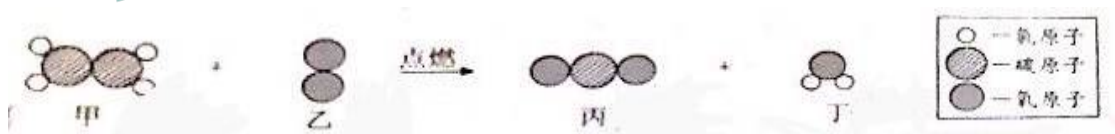
溶液中溶质的质量分数是

- A. 20% B. 11.1% C. 10% D. 5%

【答案】C

【解析】溶质质量分数 = 溶质质量 / 溶液质量 * 100%，即 $5/50 * 100% = 10%$

10. 在“宏观—微观—符号”之间建立联系，是化学学科特有的思维方式。某反应的微观示意图如下。相关说法不正确的是

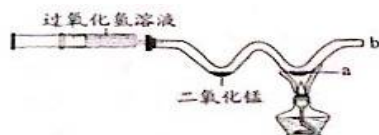


- A. 此反应是物质燃烧的反应
 B. 反应物甲的化学式是 C_2H_4
 C. 生成的丙、丁分子个数比为 1:2
 D. 参加反应的甲、乙物质的质量比为 7:24

【答案】C

【解析】生成的丙、丁分子个数比为 1:1

11. 用“W”型玻璃管进行微型实验。将注射器中的过氧化氢溶液推入管中与二氧化锰接触，下列说法不正确的是

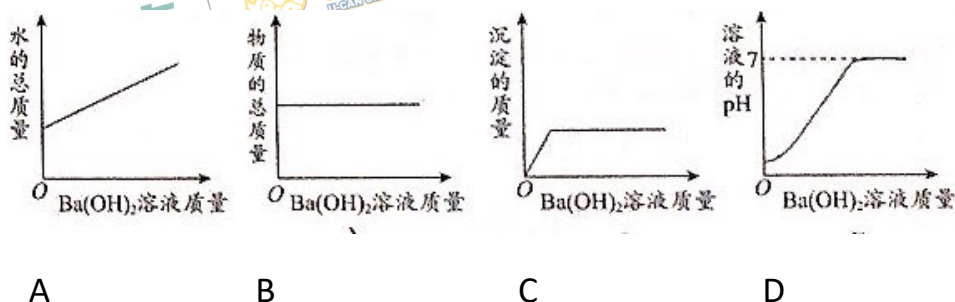


- A. 过氧化氢分解能生成氧气
 B. 若 a 处粉末是木炭粉，能看到木炭燃烧
 C. 若 a 处粉末是硫粉，b 处应接有尾气处理装置
 D. 若 a 处粉末是铜粉，能看到粉末由黑色变为红色

【答案】D

【解析】铜与氧气在加热时，生成黑色氧化铜

12. 向盛有 50g 稀硫酸的小烧杯中，缓慢滴加氢氧化钡 $[\text{Ba}(\text{OH})_2]$ 溶液至过量，发生中和反应： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。烧杯中物质的某些量随着氢氧化钡溶液的滴加其变化趋势正确的是



【答案】C

【解析】加入氢氧化钡溶液后，反应会生成水，且氢氧化钡溶液中也含有水，水质量持续增多；物质总质量增加；pH 由小变大，但氢氧化钡过量后，会变为碱性，大于 7

第二部分 非选择题（共 33 分）

【生活现象解释】

13. (1 分) 右图是硫酸镁注射液的部分说明书。

硫酸镁 (MgSO_4) 中镁元素的化合价为 _____

硫酸镁注射液
[成分]主要成分:硫酸镁 (MgSO_4)
辅 料:水

【答案】: +2

【解析】硫酸根化合价为-2，根据化学式正负化合价代数和为 0，计算可得 Mg 元素的化合价为+2.

14.(3分)生活中常见的物质:①水(H_2O) ②钙片(主要成分 CaCO_3)
③小苏打(NaHCO_3) ④干冰 (CO_2)

(1) 属于氧化物的有_____ (填序号)

(2) ②的主要成分和③都能与稀盐酸反应,反应的化学方程式为

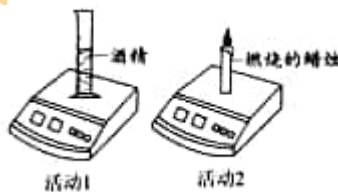
【答案】: (1) ①④;

(2) $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}$; $\text{NaHCO}_3+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}$

【解析】(1) 氧化物的定义: 有且只有两种元素组成, 且其中一种为氧元素, 因此属于氧化物的为水 (H_2O) 和干冰 (CO_2)。

(2) 略

15.(1分)小明用电子秤进行如右图所示的称量活动经过一段时间后, 活动1和活动2的电子秤示数都减小了。两个活动中, 只发生物理变化而导致电子秤示数减小的是_____ (填“活动1”或“活动2”)



【答案】活动1

【解析】活动1: 电子秤示数减小的原因是: 分子是不断运动的, 酒精分子运动到空气中, 属于物理变化。

活动2: 蜡烛燃烧生成气体, 使示数减小, 属于化学变化。

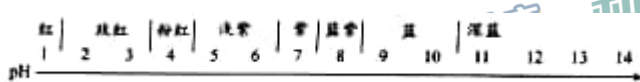
16.(1分)小华用面粉、花生油、猪肉、白菜和韭菜等食材包饺子。以上食材中, 富含糖类的是_____

【答案】面粉

【解析】面粉及主食类主要含有的营养成分是糖类; 花生油中主要含

有的营养成分是油脂；猪肉中主要含有的营养成分是蛋白质；白菜与韭菜主要含有的营养成分是维生素。

17. (2分) 含有花青素 ($C_{15}H_{11}O_6$) 的花瓣, 会在不同的 pH 条件下, 呈现五彩缤纷的颜色 (见下图)。



(1) 花青素中碳元素质量分数的计算式为_____。

(2) 依据信息, 你认为花青素可以用作_____。

【答案】(1) $\frac{12 \times 15}{12 \times 15 + 1 \times 11 + 16 \times 6} \times 100\%$ (2) 酸碱指示剂

【解析】(1) 略 (2) 花青素在不同 pH 值下显示不同颜色, 因此可以作酸碱指示剂。

【科普阅读理解】

18. (5分) 阅读下面科普短文。

维生素 C ($C_6H_8O_6$) 是一种无色晶体, 味酸, 易溶于水, 水溶液呈酸性, 维生素 C 是人体不可或缺的营养物质, 在人体内不合成, 需要从食物中摄取, 维生素 C 广泛存在于新鲜水果和蔬菜中, 例如猕猴桃、橙子、西兰花、西红柿和青椒等, 维生素 C 含量最多的蔬菜当属西兰花, 其含量大约是西红柿中维生素 C 含量的 6 倍以上。

维生素 C 被称为抗坏血酸, 有促进伤口愈合、增强抵抗力、解毒等作用。多吃富含维生素 C 的水果和蔬菜, 有助于恢复皮肤弹性, 防止过敏。

由于维生素 C 广泛存在于新鲜水果及蔬菜中, 一般人没必要服用

维生素 C 片，过量服用维生素 C，儿童会损害成骨细胞的成，骨病发病概率增加；成人会诱发尿路草酸钙结石及肾结石；对心脑血管患者，还容易导致血栓的形成。

维生素 C 在碱性溶液中或受热时容易被氧化而变质，在酸性环境中性质较稳定在蔬菜烹饪过程中，用不同的锅具和烹饪方式，烹饪相同的时间，维生素 C 的保存率（%）不同（见下表）。

不同烹饪方式蔬菜中维生素 C 的保存率（%）

序号	锅具及烹饪方式	西兰花	芥菜	青椒
①	不锈钢锅, 加盖, 不翻炒	68.66	87.17	74.91
②	不锈钢锅, 不加盖, 翻炒	60.25	68.52	61.75
③	铁锅, 不加盖, 翻炒	38.53	43.58	40.62

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 维生素 C 的物理性质有_____（写出一条即可）。
- (2) 维生素 C 对人体的作用是_____（写出一条即可）。
- (3) 健身教练特别推荐健身者每天摄入一定量的西兰花，主要原因是_____。
- (4) 关于维生素 C，下列说法正确的是_____（填字母序号）。
 - A. 食用含维生素 C 的食物越多越好
 - B. 饮食中缺少水果蔬菜的人群，需适量服用维生素 C 片
 - C. 为减少蔬菜烹饪过程中维生素 C 的损失，最好选用铁锅
 - D. 烹饪过程中加盖、不进行翻炒，是为了减少蔬菜与空气的接触
- (5) 为了减少维生素 C 的损失，食用蔬菜时建议_____。

【答案】

- (1) 无色晶体
- (2) 促进伤口愈合
- (3) 维生素 C 含量高
- (4) BD
- (5) 生吃。

【解析】

(1) 文中第一段第一句中“维生素 C ($C_6H_8O_6$) 是一种无色晶体，酸味，易溶于水，水溶液呈酸性。”物理性质：无色晶体，酸味，易溶于水。化学性质：水溶液呈酸性。

(2) 文中第二段“维生素 C 被称为抗坏血酸，有促进伤口愈合、增强抵抗力、解毒等作用。多吃富含维生素 C 的水果和蔬菜，有助于恢复皮肤弹性，防止过敏。”

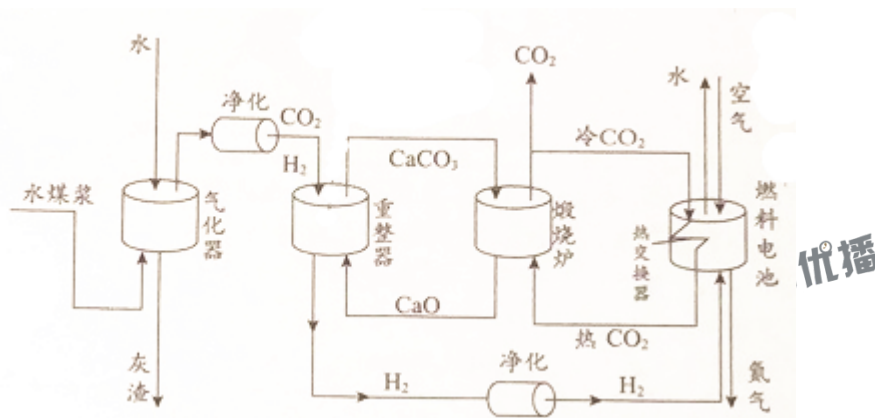
(3) 文中第一段“维生素 C 含量最多的蔬菜当属西兰花，其含量大约是西红柿中维生素 C 含量的 6 倍以上。”

(4) A 第三段“过量服用维生素 C，儿童会损害成骨细胞的成，骨病发病概率增加；成人会诱发尿路草酸钙结石及肾结石；对心脑血管患者，还容易导致血栓的形成。”，故 A 错误；B 第三段“由于维生素 C 广泛存在于新鲜水果及蔬菜中”，故 B 正确；C 表中③用铁锅烹饪的蔬菜，维生素 C 保存率最低，故 C 错误；D 对比表格中①②数据，发现①加盖、不翻炒，维生素 C 保存率最高，又第四段中“维生素 C 在碱性溶液中或受热时容易被氧化而变质”，故 D 正确。

(5)第四段中“维生素C在碱性溶液中或受热时容易被氧化而变质”，根据表格可知，生吃蔬菜，减少维生素C的含量的损失。

【生产实际分析】

19. (4分) 由煤制氢气的技术发展已有200年历史。某实验室提出了一种煤制氢技术，其流程如下图所示。



(1) 水煤浆是由煤（主要含碳）与水混合而成，经过气化器后转化为CO和H₂，在气化器中发生了两个反应（反应条件已省略）：



①基本反应类型是_____。

②的化学方程式是_____。

(2) 重整器的作用是_____。

(3) 燃料电池里发生的反应为： $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ ，为了维护电池的正常
工作，需要定期排放所生成的水。100kg 氢气通入燃料电池，理论上
可生成水_____kg。

【答案】

(1) 置换反应； $\text{H}_2\text{O} + \text{CO} == \text{CO} + \text{H}_2$

(2) 干燥气体，吸收二氧化碳

(3) 800

【解析】

(1) ①的反应物中碳为单质，生成物中氢气为单质，故为置换反应；

②根据质量守恒定律中的元素种类守恒和原子个数守恒，可知反应物为 CO 和 H_2O 。

(2) 进入重整器的物质有 CaO 、 CO_2 和 H_2 ，出来的物质为 CaCO_3 和 H_2 ，所以作用为吸收 CO_2 ；同时， CaO 有吸水性，可以吸收混合气体中的水蒸气。

(3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 == 2\text{H}_2\text{O}$

2×2

100kg

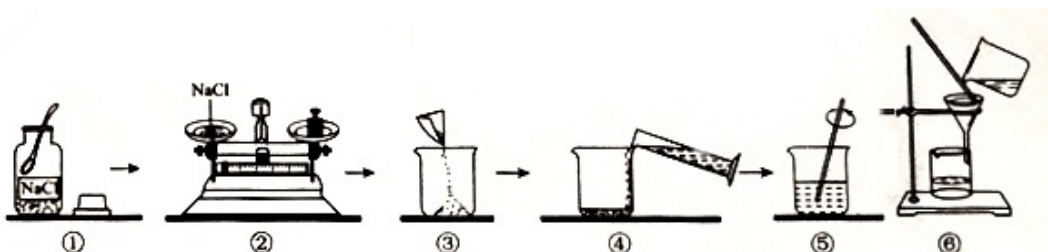
2×16

x

计算得 $x=800\text{kg}$

【基本实验及其原理分析】

20. (2分) 依据下列实验操作回答问题。



(1) 配制一定质量分数的氯化钠溶液，需进行操作①-⑤，实验步骤为计算、称量和_____。

(2) 除去粗盐中难溶性杂质，需要进行操作⑥，该操作的名称是_____。

【答案】

(1) 溶解



(2) 过滤

【解析】

(1) 基本实验：配置一定质量分数的溶液步骤：计算、称量、溶解

(2) 由图可知，⑥为过滤操作

21. (2分) 请从 21-A、21-B 两题中任选一个作答。若两题均答，按 21-A 计分。

题号	21-A	21-B
实验装置		
实验原理	(1) 化学方程式是_____	(1) 化学方程式是_____
实验现象	(2) 溶液由___色变为___色	(2) 溶液由___色变为___色

【答案】

A (1) $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (2) 红；无

B (2) $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2) 红；紫

【解析】

A (1) 盐酸与氢氧化钠的标准反应

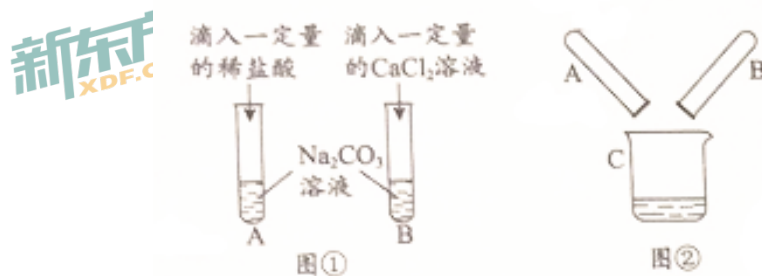
(2) 因为酚酞遇碱变红，所以溶液初始颜色为红色。

因为酸碱发生中和反应且酚酞在中性或者酸性条件下显无色，所以溶液最终变为无色。

B (1) 碳酸分解的标准反应

(2) 因为石蕊遇酸变红，所以溶液初始颜色为红色。因为碳酸遇热分解，所以溶液由酸性变为中性，因为石蕊在中性环境中显紫色，所以溶液最终变为紫色。

22. (2 分) 甲、乙两同学进行如图①所示的实验(已知: $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$) 实验结束后，丙同学把 A、B 两支试管中的物质倒入烧杯 C 中(如图②)，充分混合后发现白色沉淀明显增多。



(1) 充分反应后，试管 A 中剩余的反应物是_____ (填“HCl”或“ Na_2CO_3 ”)。

(2) 烧杯 C 中的溶质有可能是_____ (填字母序号)。

A. NaCl、 Na_2CO_3

B. NaCl、 CaCl_2

C. NaCl

D. CaCl_2

【答案】

(1) Na_2CO_3

(2) A、B、C

【解析】

(1) 把 A、B 两只试管中的物质倒入同一洁净的烧杯中（图二）充分混合后发现白色沉淀增加，说明甲同学的实验完成后，A 试管中一定有剩余的物质是 Na_2CO_3

(2) 当溶液中反应物为两种时，情况有三种：①恰好完全反应②一种反应物过量③另一种反应物过量

A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 反应的溶液中溶质情况有三种：

一、NaCl

二、HCl、NaCl

三、 Na_2CO_3 、NaCl

B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 反应的溶液中溶质情况有三种

一、NaCl

二、 Na_2CO_3 、NaCl

三、 CaCl_2 、NaCl

当 A、B 倒在一起看到白色沉淀明显增多

A. 中反应的溶质为： Na_2CO_3 、NaCl

B. 中反应的溶质为： CaCl_2 、NaCl

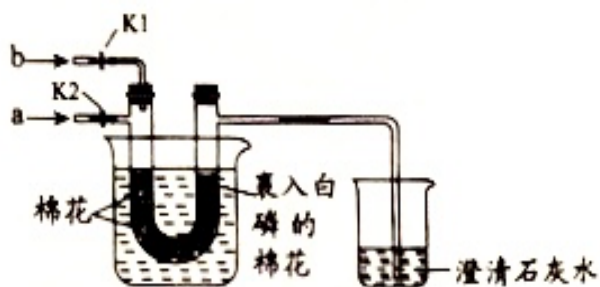
所以发生 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 反应，

溶质情况有：1、NaCl 2、 Na_2CO_3 、NaCl 3、 CaCl_2 、NaCl，选 ABC

23. (4分) 用右图装置探究可燃物燃烧的条件。

资料:棉花着火点为 210°C

[步骤 1] 将 U 型管放入盛有冷水的烧杯中, 打开 K2, 关闭 K1, 从 a 口通入氧气, 两端均无明显现象。



[步骤 2] 关闭 K2, 打开 K1, 从 b 口通入二氧化碳, 看到澄清石灰水变浑浊, 然后将 U 型管放入盛有 80°C 热水的烧杯中, 两端均无明显现象。

[步骤 3] 打开 K2, 关闭 K1, 从 a 口通入氧气, 右端白磷先燃烧, 一会儿棉花开始燃烧, 此时左端棉花没有燃烧。

(1) 步骤 2 中, 通入二氧化碳的目的是_____。

(2) 请解释步骤 3 中, 右端棉花燃烧的原因_____。

(3) 依据上述实验, 完成下表:

该实验可以证明的燃烧条件	对应现象
温度达到着火点	_____
_____	步骤 2 中的白磷不燃烧, 步骤 3 中的白磷燃烧

【答案】

(1) 排净装置内的氧气。

(2) 棉花是可燃物, 与氧气接触, 白磷燃烧放热, 温度达到棉花着火点, 棉花燃烧。

(3) 步骤 1 中白磷不燃烧，步骤 3 中的白磷燃烧。燃烧需要与氧气接触。

【解析】

(1) 步骤 2 的目的排净装置内的氧气，证明白磷仅温度达到着火点，没有与氧气接触的情况下不能燃烧。

(2) 燃烧的条件是温度达到着火点，且与氧气接触。棉花符合了燃烧的条件，所以就燃烧了。

(3) 通过对比步骤 1 中白磷不燃烧，步骤 3 中的白磷燃烧。说明燃烧温度需要达到着火点。通过对比步骤 2 中白磷不燃烧，步骤 3 中的白磷燃烧。说明燃烧需要与氧气接触。

【科学探究】

24. (6 分) 某兴趣小组同学进行溶液的导电性实验研究

【查阅资料】

(1) 溶液的导电性是指溶液传导电流的能力。溶液导电是因为溶液中存在大量自由移动的离子。

(2) 利用图 A 所示的装置试验溶液的导电性，灯泡越亮，表示溶液的导电性越强。

(3) 溶液的导电性也可以用电导率仪（如图 B）定出的电导率数值大小来衡量。电导率数值越大，溶液的导电性越强。

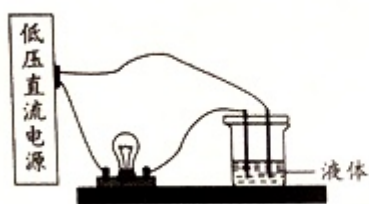


图 A



图 B

【提出问题 1】溶液是否都能导电？

【进行实验 1】25℃时，用图 A 装置进行如下三个实验。

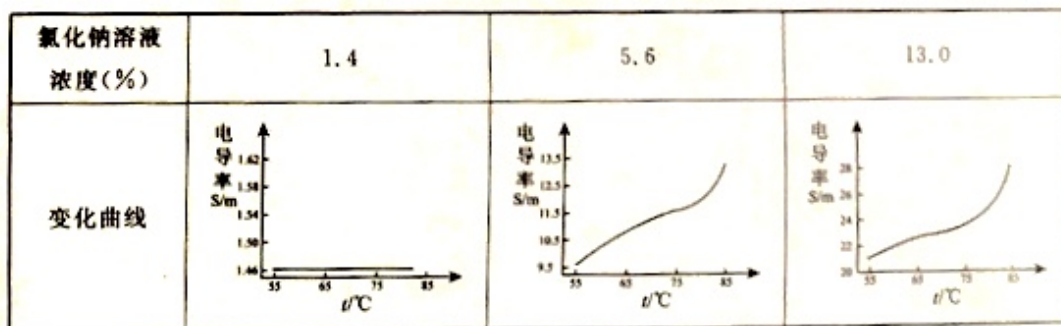
实验编号	液体	现象	实验结论与解释	
1-1	100 mL 水	灯泡不亮	水不导电	
1-2	100 mL 10% 的硝酸钾溶液	灯泡亮	硝酸钾溶液能导电	溶解在水中的硝酸钾能够解离出自由移动的 K^+ 和 NO_3^-
1-3	100 mL 10% 的蔗糖溶液	灯泡不亮	蔗糖溶液不导电	溶解在水中的蔗糖不能解离出自由移动的离子，仍以蔗糖分子形式存在

【提出问题 2】溶液的导电性是否受溶液浓度和温度的影响？

【进行实验 2-1】30℃时，测定不同浓度氯化钠溶液的电导率，将数据记录下表。

氯化钠溶液浓度 (%)	1.4	2.8	4.2	5.6	7.0
电导率 (S/m)	2.000	3.217	4.533	5.800	7.133

【进行实验 2-2】



【解释与结论】

(1) 实验 1-1 的目的是_____。

(2) 通过实验 1-2 和 1-3 的对比, 说明_____对溶液的导电性有影响

(3) 实验 2-1 中, 溶解在水中的氯化钠解离出的离子是_____和_____, 分析实验数据, 能够得出的结论是_____。

(4) 根据实验 2-2, 不能够得出“对于氯化钠溶液来说, 温度越高, 溶液的导电性越强”, 原因是_____。

【反思与交流】

(5) 成实验 1-3 后, 有同学认为没有必要做实验 1-1, 理由是_____。

【答案】

(1) 探究溶剂水是否导电

(2) 溶质种类

(3) 温度一定时, Na^+ Cl^- 氯化钠溶液的浓度越高, 导电性越强

(4) 氯化钠溶液浓度为 1.4% 时, 随着温度升高, 电导率不变

(5) 蔗糖溶液是由溶质蔗糖和溶剂水组成的, 蔗糖溶液不导电, 则能同时证明溶质和溶剂水都不导电

【解析】

本实验探究溶液是否能导电, 溶液分为溶质和溶剂, 探究溶液导电需要分别探究溶质和溶剂分别是否导电。

(1) 1-1 排除水（溶剂）导电的可能性

(2) 对比 1-2 和 1-3 溶剂相同，溶质种类不同，溶液的导电性不同，由此得出溶质种类影响溶液的导电性

(3) 由 1-2 结论与解释得出氯化钠解离出的离子为 Na^+ 和 Cl^- ；由【查阅资料】可得溶液的导电性可用电导率表示，电导率数值越大，溶液的导电性越强，由实验 2-1 可知氯化钠溶液的浓度越高，导电性越强

(4) 由实验 2-2 第一条曲线可知，氯化钠溶液浓度为 1.4% 时，随着温度升高，电导率不变，所以不能够得出以上结论。

(5) 由 1-3 蔗糖溶液不导电，同时证明溶质、溶剂不导电。

新东方
XDF.CN

koolearn
新东方在线

新东方
XDF.CN

东方优播
OPUB