

初中化学

小题才王做[®]

恩波教育研究中心 编

巅峰版

九年级下
· HJ 版 ·

本册主编	沙林祥	瞿生林		
编委	沙林祥	瞿生林	王芳	
	姜涛	严晓玲	周小敏	

巅峰导图



第7章 探索溶解现象

巅峰训练1 物质在水中的溶解

挑战集结号
集结难题，挑战自我，
吹起迈向巅峰的号角

思维大爆炸
创新方法，摆脱局限，
定点爆破思维障碍

核心素养练
形成化学观念，发展科学思维，
经历科学探究，养成科学态度

答案全解精析
答案详尽、解析透彻，帮助
学生实现题目的最大增值

1. 分别将下列物质加入足量水中，能得到无色、澄清溶液的是 ()
- A. NaCl B. CuSO₄
C. CaCO₃ D. FeCl₃
2. (扬州江都一模)下列去“污”的方法中，其中一个与其他三个原理不同的是 ()
- A. 用洗洁精清洗油污 B. 用汽油清洗油污
C. 用酒精清洗油污 D. 用稀盐酸清洗水垢
3. 下列物质溶于水，能使溶液温度升高的是 ()
- A. 硝酸铵 B. 氢氧化钠
C. 氯化钠 D. 蔗糖
4. (德州月考)下列物质溶于水，能使溶液温度降低的是 ()
- A. 硝酸铵 B. 氢氧化钠
C. 氯化钠 D. 蔗糖
5. (德州月考)下列物质溶于水，能使溶液温度降低的是 ()
- A. 硝酸铵 B. 氢氧化钠
C. 氯化钠 D. 蔗糖
6. 用下列试剂，不能将下列物质区分开的是 ()
- A. 该物质溶于水吸热，可能是 NaOH
B. 该物质溶于水放热，可能是 NH₄NO₃
C. 该物质溶于水放热，可能是 NaOH
D. 该物质溶于水放热，可能是 NaCl
7. 下列物质溶于水，能使溶液温度升高的是 ()
- A. 硝酸铵 B. 氢氧化钠
C. 氯化钠 D. 蔗糖
8. 下列物质溶于水，能使溶液温度降低的是 ()
- A. 硝酸铵 B. 氢氧化钠
C. 氯化钠 D. 蔗糖

中考化学 题型专练 九年级下·比较

9. (滨州中考)为了探究常见物质溶于水的过程中是吸热还是放热，某项目化学学习小组用图甲装置进行了如下实验：①在室温下，将反应容器(一种容器)中加入50 mL的蒸馏水，再往反应容器中加入0.400 g NaOH固体；②立刻盖上反应容器的盖子，开启磁力搅拌器和数据采集器，采集反应容器内的温度数据，持续100 s；③清洗反应容器，然后用表格所示的其他种类药品及其对应的质量更换下一种药品，重复步骤①~③，直到所有药品采集结束。实验数据如图乙所示。

图甲

图乙

药品	药品质量/g	药品体积/mL	所加物质	药品体积/mL	所加物质
1	50	50	NH ₄ Cl	15	
2	50	50	CaCl ₂	25	

10. 某化学兴趣小组探究 NH₄Cl、CaCl₂、NaCl 三种物质溶于水的过程中的热量变化。

【药品器材】水、NH₄Cl、CaCl₂、NaCl、烧杯、药匙、玻璃棒、量筒、温度计等。

【实验探究】三种物质各取1药匙于烧杯中，分别溶于水，另还有一个烧杯只加水，已知水的初始温度相同，用温度计测量液体温度，并记录有关数据如下：

素养训练(1)

一、选择题

1. (菏泽中考)“雾霾”是近年的热点话题之一。环保部门监测修订的《环境空气质量标准》着力做好可吸入颗粒物(PM₁₀)和臭氧(O₃)新增指标的监测。下列说法正确的是 ()

A. 焚烧秸秆不会造成大气污染
B. 吸入细颗粒物对人体健康没有危害
C. 臭氧与氧气含有同种分子
D. 化学在环境监测和保护中起重要作用

2. 在学习科学的过程中，建立正确的科学观念是很重要的，下列基本科学观念对应的叙述正确的是 ()

A. 守恒观：铁和硫在点燃条件下反应生成硫化亚铁，反应前后铁原子和硫原子的总数不变

B. 微粒观：水是由水分子构成的，水分子是由氢原子和氧原子构成的

C. 转化观：二氧化碳和一氧化碳在一定条件下可以相互转化

D. 能量观：化学反应过程中，能量的变化是普遍存在的

3. (盐城中考)甲、乙两种物质的溶解度曲线如图1所示。下列说法正确的是 ()

A. t₁℃时，甲、乙两种溶液的溶质质量分数相同
B. t₁℃时，取少量甲的饱和溶液，加入少量乙，不能再溶解
C. t₂℃时，取少量甲的饱和溶液升温到t₃℃，变成不饱和溶液
D. t₂℃时，将等质量的甲、乙分别配成饱和溶液，甲所需水的质量比乙大

答案全解精析

第7章 探索溶解现象

巅峰训练1 物质在水中的溶解

1. A 解析：氯化铜溶于水形成无色的氯化铜溶液；硫酸铜溶于水形成蓝色的硫酸铜溶液；碳酸钙不溶于水，氯化钙溶于水形成无色的氯化钙溶液。

2. A 解析：洗洁精具有乳化作用，能将油污分散成细小的油滴随水冲走，可除去餐具上的油污；酒精能溶解碘，可用酒精除去附着在试管内壁的碘；用汽油能溶解油污，可用汽油除去衣服上的油污；利用的是溶解原理；稀盐酸能溶解水垢，利用的是溶解原理；用洗涤剂洗去附着在碗内壁的油污，利用的是乳化作用。

3. C 解析：硝酸铵溶于水吸热，使溶液温度降低；氢氧化钠溶于水放热，使溶液温度升高；氯化钠溶于水温度变化不明显；蔗糖溶于水温度变化不明显。

4. A

5. B 解析：硝酸铵溶于水吸热，使溶液温度降低；氢氧化钠溶于水放热，使溶液温度升高；氯化钠溶于水温度变化不明显；蔗糖溶于水温度变化不明显。

6. C 解析：硝酸铵溶于水吸热，使溶液温度降低；氢氧化钠溶于水放热，使溶液温度升高；氯化钠溶于水温度变化不明显；蔗糖溶于水温度变化不明显。

7. D 解析：硝酸铵溶于水吸热，使溶液温度降低；氢氧化钠溶于水放热，使溶液温度升高；氯化钠溶于水温度变化不明显；蔗糖溶于水温度变化不明显。

8. D 解析：NaCl由Na⁺和Cl⁻构成，钠离子和氯离子在水溶液中可以自由移动，所以NaCl溶于水后，溶液中Na⁺和Cl⁻的数目与NaCl分子中的数目相同，分别为5个和5个，由题目可知，溶液与Cl⁻本身含有的氯离子数相等。

9. (1) 20.3 (2) 隔热性好(合理均可) (3) 不影响，因为实验只测量液体温度的变化，就能得出结论。

10. 【数据分析】(1) 50 (2) 氯化钙溶解时放热 (3) NH₄Cl 【反思提升】(4) AB

【实验探究】(1) 实验目的：探究 NH₄Cl、CaCl₂、NaCl 三种物质溶于水的过程中的热量变化。因此本实验控制：药品质量=50g。(2) 比较溶解热与溶解热，往水中加入氯化钙，温度升高，因此可得出结论：氯化钙溶解时放热。(3) 如果要生产一种“冰袋”用于冷敷，选用这种物质溶解时吸热，从表中可以看出上述三种物质中氯化铵溶解时吸热。【拓展提升】(1) 实验操作过程中要防止温度不均匀，避免影响实验效果。A符合题意；加入物质的质量必须相等，否则影响实验效果。B符合题意；实验探究的是 NH₄Cl、CaCl₂、NaCl 三种物质溶于水的过程中的热量变化，因此加入物质的种类不会影响实验效果。C不符合题意。

巅峰训练2 溶液组成的表示(1)

1. B

2. D 解析：溶液具有均一性，因此该溶液取出一半后，溶质质量分数仍为6%。

3. A、C

5. B 解析：设稀硫酸溶液的质量为x，根据稀硫酸溶液在反应中的质量不变可得：x×20%=(50g+x)×10%，解得x=50g，则稀硫酸溶液与铜的质量是50g×20%=10g。

6. D 解析：用浓硫酸配制溶液的操作步骤为：计算、量取、转移、溶解。根据稀释前后溶质质量不变，设所需溶质质量分数为45%的氯化钠溶液的体积为x，则1.04g·mL⁻¹×x×45%=100g×5%，解得x=48mL，量取时常用的玻璃仪器有量筒、胶头滴管，保存时常用的玻璃仪器有细口瓶、标签纸，需要取45%的氯化钠溶液时，用玻璃棒引流，将浓硫酸倒入水中，且玻璃棒要不断搅拌，使浓硫酸与水充分混合。

7. A 解析：设水的体积为V，根据题意有： $\frac{V \times 1.81}{V + 1 \times 1} \times 100\% = 10\%$ ，解得V=1.81。

素养训练(2)

4. (盐城中考)甲、乙两种物质的溶解度曲线如图1所示。下列说法正确的是 ()

A. t₁℃时，甲、乙两种溶液的溶质质量分数相同
B. t₁℃时，取少量甲的饱和溶液，加入少量乙，不能再溶解
C. t₂℃时，取少量甲的饱和溶液升温到t₃℃，变成不饱和溶液
D. t₂℃时，将等质量的甲、乙分别配成饱和溶液，甲所需水的质量比乙大

图1

图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8

图9

图10

图11

图12

图13

图14

图15

图16

图17

图18

图19

图20

图21

图22

图23

图24

图25

图26

图27

图28

图29

图30

图31

图32

图33

图34

图35

图36

图37

图38

图39

图40

图41

图42

图43

图44

图45

图46

图47

图48

图49

图50

图51

图52

图53

图54

图55

图56

图57

图58

图59

图60

图61

图62

图63

图64

图65

图66

图67

图68

图69

图70

图71

图72

图73

图74

图75

图76

图77

图78

图79

图80

图81

图82

图83

图84

图85

图86

图87

图88

图89

图90

图91

图92

图93

图94

图95

图96

图97

图98

图99

图100

Contents

目录

同步优化升级

优化训练方法,升级解题能力。本篇将同步教学内容进行适当整合,精选优练,有助于中上等学生周末强化学习成果,冲击能力巅峰。

第7章 探索溶解现象

巅峰训练 1 物质在水中的溶解	1
巅峰训练 2 溶液组成的表示(1)	3
巅峰训练 3 溶液组成的表示(2)	5
巅峰训练 4 饱和溶液和不饱和溶液	7
巅峰训练 5 物质的溶解性(1)	9
巅峰训练 6 物质的溶解性(2)	11
基础实验 6 配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液	13
基础实验 7 粗盐的初步提纯	15
跨学科实践活动 6 发热袋的模拟制作	17
第7章综合练(1)	19
第7章综合练(2)	21

第8章 酸、碱、盐及其应用

巅峰训练 7 溶液的酸碱性	23
巅峰训练 8 常见的酸和碱(1)	25
巅峰训练 9 常见的酸和碱(2)	27
巅峰训练 10 中和反应(1)	29
巅峰训练 11 中和反应(2)	31
巅峰训练 12 几种重要的盐(1)	33
巅峰训练 13 几种重要的盐(2)	35
基础实验 8 常见酸、碱的化学性质	37
跨学科实践活动 7 探究溶液酸碱性对紫甘蓝颜色的影响	39
第8章综合练(1)	41
第8章综合练(2)	43



第9章 化学与社会可持续发展

巅峰训练 14	化学与社会可持续发展(1)	45
巅峰训练 15	化学与社会可持续发展(2)	47
素养训练(1)		49
素养训练(2)		51
素养训练(3)		53
素养训练(4)		55

中考专项综合

专项问题分而析之,有助于一类问题的重点突破、总结提升;综合练习面向中考,注重考查学生对知识的综合运用能力,为中考热身。

中考专题练 1	物质的性质与应用(1)	57
中考专题练 2	物质的性质与应用(2)	59
中考专题练 3	物质的组成与结构	61
中考专题练 4	物质的化学变化(1)	63
中考专题练 5	物质的化学变化(2)	65
中考专题练 6	化学与社会·跨学科实践	67
中考专题练 7	科学探究与化学实验(1)	69
中考专题练 8	科学探究与化学实验(2)	71
中考专题练 9	科学探究与化学实验(3)	73

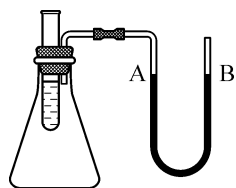
核心素养	探索溶解现象	酸、碱、盐及其应用	化学与社会可持续发展	素养训练
化学观念	化学观念主要包括物质是由元素组成的;物质具有多样性,可以分为不同的类别;物质是由分子、原子构成的,物质结构决定性质,物质性质决定用途;化学变化有新物质生成,其本质是原子的重新组合,且伴随着能量变化,并遵循一定的规律;在一定条件下通过化学反应可以实现物质转化;等等。			
	P1T1、T2、T3、T4, P3T1,P5T2,P9T1, P19T1	P25T1、 T2、 T6, P27T1, P29T1, P31T1, P35T1、 T2, P37T1、T4,P41T6,P43T1、T5	P45T2、T3、T4、T6, P47T1	P49T2、T5, P51T2、T3, P55T1,P56T7
科学思维	科学思维主要包括在解决化学问题中所运用的比较、分类、分析、综合、归纳等科学方法,基于实验事实进行证据推理、建构模型并推测物质及其变化的思维能力,在解决与化学相关的真实问题中形成的质疑能力、批判能力和创新意识。			
	P1T5、T7、T8,P5T4, P6T9,P7T2、T3, P8T6、T7,P9T3、T4、 T5, P11T2、T4、T5, P12T8,P21T3	P23T1、T4、T7, P25T4、T5, P26T8, P27T4, P29T2、T3、 T6, P31T2, P32T6, P33T1、 T4, P35T4, P37T2、T3、T5, P37T8, P39T3, P40T4, P41T4、T5,P43T2、T3、T4	P47T5	P49T3、T4、T5, P51T3、 T5、T6, P52T7, P53T3、 T4、T5,P55T1,P55T5、 T6
科学探究与实践	科学探究与实践主要包括以实验为主的科学探究能力,通过网络查询等技术手段获取和加工信息的自主学习能力,运用简单的技术与工程方法设计、制作与使用相关模型和作品的的能力,参与社会调查实践、提出解决实际问题的初步方案的能力,与他人分工协作、沟通交流、合作解决问题的能力等。			
	P2T9、T10, P4T12, P17T1,P18T2,P20T6	P24T8、T10, P26T7、T8, P27T5, P29T4、T8、T9, P31T3、T5, P32T7, P33T5, P34T6、T7, P35T5, P36T8, P37T7、P38T8、T9, P39T3, P40T4,P41T2,P42T7,P43T6		P50T7、P51T4, P52T8, P54T7,P55T4,P56T8
科学态度与责任	科学态度与责任主要包括发展对物质世界的好奇心、想象力和探究欲,保持对化学学习和科学探究的浓厚兴趣;对化学学科促进人类文明和社会可持续发展的重要价值具有积极的认识;具有严谨科学的求实态度,敢于提出并坚持自己的见解、勇于修正或放弃错误观点、反对伪科学的科学精神;遵守科学伦理和法律法规,具有运用化学知识对生活及社会实际问题作出判断和决策的意识;形成节约资源、保护环境、树立生态文明的理念;热爱祖国,增强为实现中华民族伟大复兴和推动社会进步而勤奋学习的责任感。			
			P45T1,P46T9,P47T3, P48T7	P49T1、T6,P51T1, P53T6

第7章 探索溶解现象

巅峰训练 1 物质在水中的溶解



- 分别将下列物质加入足量水中,能得到无色、澄清溶液的是 ()
 A. NaCl B. CuSO₄
 C. CaCO₃ D. FeCl₃
- (扬州江都模拟)下列去“污”的方法中,其中一个与其他三个原理不同的是 ()
 A. 用洗涤剂除去餐具上的油脂
 B. 用酒精除去附着在试管内壁的碘
 C. 用汽油除去衣服上的油污
 D. 用热水除去附着在烧杯底部的蔗糖
- 下列关于溶液的叙述正确的是 ()
 A. 无色、透明的液体一定是溶液
 B. 具有均一性、稳定性的液体一定是溶液
 C. 一瓶溶液里各部分的性质都相同
 D. 面粉与水混合可形成溶液
- (大庆肇州期末)下列物质依次为悬浊液、乳浊液、溶液的一组是 ()
 A. 泥水、肥皂水、碘酒
 B. 矿泉水、自来水、汽油和水的混合物
 C. 牛奶、汽水、石灰水
 D. 酒精、泥浆、汽水
- (徐州月考)如图所示,向盛水的试管里加入少量的某固体,U形管内的液面发生的现象为A处升高,B处降低。下列说法正确的是 ()



- 该物质溶于水吸热,可能是 NaOH
 B. 该物质溶于水吸热,可能是 NH₄NO₃
 C. 该物质溶于水放热,可能是 NaOH
 D. 该物质溶于水放热,可能是 NaCl
- 用水作试剂,不能将下列物质区分开的是 ()
 A. 硫酸铜、食盐 B. 碳酸钙、蔗糖
 C. 铁、铜 D. 硫酸铜、氯化亚铁
- 化学兴趣小组在家中进行化学实验,按图 1 连接好线路,灯泡不亮,按图 2 连接好线路,灯泡亮,由此得出的结论正确的是 ()



图 1

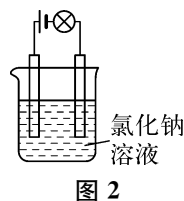
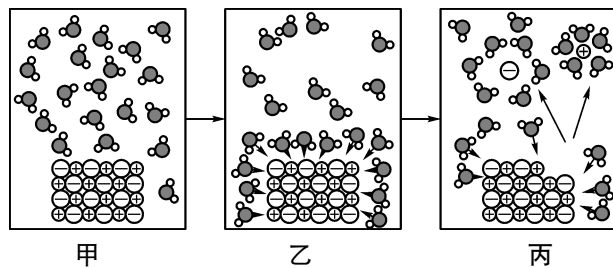


图 2

- 固体都不导电
 B. 液体都能导电
 C. NaCl 固体中含有自由移动的 Na⁺ 和 Cl⁻
 D. NaCl 在水中能解离出自由移动的 Na⁺ 和 Cl⁻
- (2024·福州台江模拟)NaCl 固体在水中溶解过程的微观状态示意图如图所示。下列相关说法不正确的是 ()

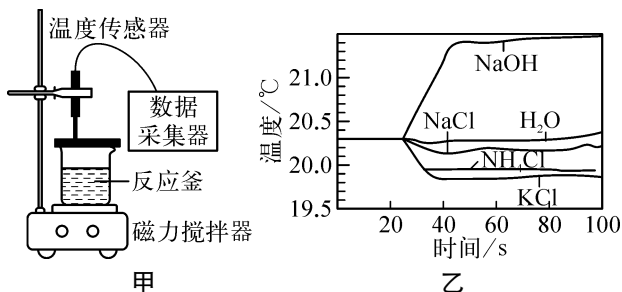


- NaCl 由 Na⁺ 和 Cl⁻ 构成
 B. 图中“⊕”表示 Na⁺

C. 溶解后 Na^+ 与 Cl^- 周围水分子的数目不同

D. 溶解后 Cl^- 与水分子中的氧原子更靠近

9. (温州永嘉模拟) 为了探究常见物质溶于水的过程中是吸热还是放热, 某项目化学习小组用图甲装置进行了如下实验: ①在室温下, 往反应釜(一种容器)中加 90 mL 的蒸馏水, 再往反应釜中加入 0.400 g NaOH 固体; ②立刻盖上反应釜的盖子, 开启磁力搅拌器和数据采集器, 采集反应釜内的温度数据, 持续 100 s; ③清洗反应釜, 然后用表所示的其他种类药品及其对应的质量更换下一种药品, 重复步骤①②, 直到所有药品采集结束。实验过程温度变化曲线如图乙所示。



种类	质量/g
NaOH	0.400
NaCl	0.585
NH_4Cl	0.535
KCl	0.745
H_2O	0.500

- (1) 分析乙图可知, 当时的室温为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 根据探究的目的, 反应釜应该具有的性质的是 _____ (列举一种)。
- (3) 在该探究的过程中, 每次加入的药品质量都不一样。请你说说这样做会不会影响探究的结论, 并说明理由: _____。



10. 某化学兴趣小组探究 NH_4Cl 、 CaCl_2 、 NaCl 三种物质溶于水的过程中的热量变化。

【药品器材】水、 NH_4Cl 、 CaCl_2 、 NaCl ; 烧杯、药匙、玻璃棒、量筒、温度计等。

【实验探究】三种物质各取 1 药匙于烧杯中, 分别溶于水, 另还有一个烧杯只加水, 已知水的初温相同, 用温度计测量液体温度, 并记录有关数据如下:

实验	水的体积/mL	所加物质	测量液体温度/ $^{\circ}\text{C}$
1	50	NH_4Cl	15
2	50	CaCl_2	28
3	x	NaCl	21
4	50	无	22

【数据分析】

- (1) 表中 x 为 _____。
- (2) 比较实验 2 与实验 4, 可获得结论是 _____。
- (3) 如果要生产一种“冰袋”用于冷敷, 上述三种物质中最合适的是 _____。

【反思提升】

- (4) 经讨论认为本实验操作中存在缺陷, 它是 _____ (填字母)。
- A. 实验操作过程没有采取较为严格的保温措施
- B. 加入物质的质量可能不相等
- C. 加入物质的种类不一样

巅峰训练 2 溶液组成的表示(1)



1. (连云港海州期末)下列有关溶液的说法不正确的是 ()

- A. 溶液是均一、稳定的混合物
B. 长期放置后不会分层的液体一定是溶液
C. 75%的医用酒精消毒液,溶质是酒精
D. 溶液中可以含有多种溶质

2. (2024·云南中考)实验室中存放有如图所示的氯化钾溶液。下列说法错误的是 ()

- A. 该溶液中的溶剂是水
B. 该溶液的溶质质量分数为6%
C. 配制100 g该溶液需要6 g KCl
D. 该溶液取出一半后,溶质质量分数变为3%



3. 向100 g质量分数为20%的NaCl溶液中加入3 g NaCl固体和12 g水,使其完全溶解,所得溶液中NaCl的质量分数是 ()

- A. 20% B. 20.5%
C. 25% D. 30%

4. 常温下,向100 g质量分数为5%的蔗糖溶液中加入5 g氯化钠粉末,完全溶解后,溶液中蔗糖的质量分数将 ()

- A. 不变 B. 增大
C. 减小 D. 无法判断

5. (苏州吴中模拟)某溶液溶质的质量分数为20%,加入50 g水后变为10%,则稀释后溶液中溶质的质量是 ()

- A. 5 g B. 10 g
C. 20 g D. 50 g

6. (南阳方城模拟)实验室用质量分数为6%的氯化钠溶液(密度约为 $1.04 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)配制

100 g质量分数为3%的氯化钠溶液,下列说法不正确的是 ()

- A. 操作步骤为计算、量取、溶解、贴标签
B. 需质量分数为6%的氯化钠溶液体积约为48 mL
C. 需使用的玻璃仪器有量筒、玻璃棒、烧杯、胶头滴管
D. 量取6%的氯化钠溶液时俯视读数,会使配制溶液的质量分数偏大

7. (常州武进模拟)将质量分数为 $a\%$ 的浓硫酸(密度为 $1.84 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)与同体积水混合得到质量分数为 $b\%$ 的稀硫酸,则 a 、 b 关系正确的是 ()

- A. $a < 2b$ B. $a > 2b$
C. $a = 2b$ D. 无法比较

8. 甲醇的化学式是 CH_3OH ,某甲醇的水溶液中甲醇所含的氢原子数与水所含的氢原子数相等,则该溶液的溶质质量分数为 ()

- A. 52.9% B. 64%
C. 47.1% D. 50%

9. (东营期末)写出下列溶液中溶质的化学式。

编号	溶液	溶质的化学式
①	澄清石灰水	_____
②	硫酸溶液	_____
③	医疗消毒用高锰酸钾溶液	_____
④	0.9%的氯化钠注射液(俗称生理盐水)	_____
⑤	过量的铁与稀盐酸反应后的溶液	_____
⑥	过量的稀盐酸与铁反应后的溶液	_____

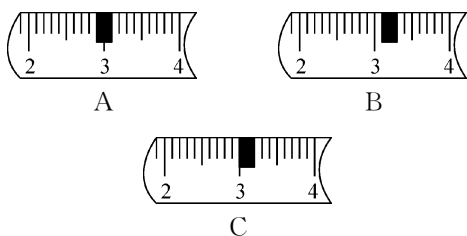
10. 实验室欲配制1 000 g溶质质量分数为4%的氢氧化钠溶液。配制步骤:

(1) 计算:需氢氧化钠固体 _____ g,水 _____ mL。(水的密度是 $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)

(2) 称量:用质量为 23.1 g 的烧杯作称量容器,在托盘天平上称取氢氧化钠固体时,盛有氢氧化钠固体的烧杯应放在 _____ (填“左”或“右”)盘,在下表所列的砝码中,选出所需砝码:

砝码/g	100	50	20	20	10	5
打“√”表示选用						

在下列标尺中,能正确表示游码位置的是 _____ (填字母)。



(3) 溶解:将氢氧化钠固体溶于水,用 _____ 搅拌,使氢氧化钠全部溶解。

(4) 存放:等氢氧化钠溶液冷却后,将其转移到玻璃试剂瓶中,贴上标签。

(5) 假如在该实验中,你配制的氢氧化钠溶液质量分数小于 4%,请分析一个造成质量分数小于 4%的可能因素: _____。

11. 将 10 g 铜和锌的混合物加入盛有 93.7 g 稀盐酸的烧杯中,充分反应后烧杯中物质的总质量比反应前减轻 0.2 g,试计算:

- (1) 原混合物中含铜的质量。
- (2) 反应后所得溶液的溶质质量分数。
- (3) 100 g 这样的氯化锌溶液稀释成溶质质量分数为 10%的氯化锌溶液,需要加水的质量。



12. 实验室现有一块沾有少量氢氧化钠溶液的抹布,“拧干”后湿抹布上残留的溶液为 10 g,其中氢氧化钠的质量分数为 1%。现要用 270 g 清水对这块抹布进行漂洗。

【提出问题】用 270 g 清水漂洗抹布,是一次漂洗效果好,还是将水分成三等份,分三次漂洗效果好?

【猜想假设】同学甲:我认为一次漂洗效果好;同学乙:我认为分三次漂洗效果好。

【进行计算】假设每次“拧干”后湿抹布仍残留有 10 g 溶液。

同学甲用 270 g 清水一次漂洗,“拧干”后残留在抹布上的氢氧化钠的质量为 _____ (用分数表示,下同)。

同学乙将 270 g 清水分成质量相等的三份(每份 90 g),分三次漂洗。

第 1 次,用 90 g 清水漂洗,“拧干”后残留在抹布上的氢氧化钠的质量为 _____。

第 2 次,再用 90 g 清水漂洗,“拧干”后残留在抹布上的氢氧化钠的质量为 _____。

第 3 次,再用 90 g 清水漂洗,“拧干”后残留在抹布上的氢氧化钠的质量为 _____。

【得出结论】由以上计算分析,同学 _____ 的猜想是对的。依次类推,若分五次漂洗,漂洗的效果比分三次的效果更好。针对上述问题的探究,我们得到的结论是 _____。

基础实验6 配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液



1. (崇左期中)用浓硫酸配制一定溶质质量分数的稀硫酸时,需要用到的一组实验仪器是

()

- A. 托盘天平、玻璃棒、烧杯
- B. 量筒、漏斗、试管
- C. 烧杯、玻璃棒、量筒
- D. 烧杯、蒸发皿、量筒

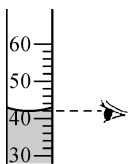
2. (淄博沂源模拟)如图所示是实验室中配制50 g 溶质质量分数10%的氯化钠溶液的部分实验操作,其中不正确的是 ()



A. 取用



B. 称量



C. 量取



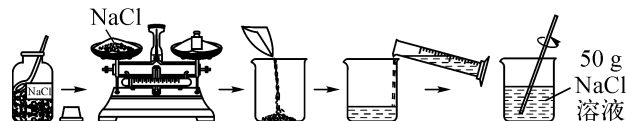
D. 溶解

3. (南宁兴宁校级模拟)某同学用6%的氯化钠溶液配制50 g 溶质质量分数为3%的氯化钠溶液,下列说法错误的是 ()

- A. 需要6%的氯化钠溶液的质量为25 g
- B. 实验中用到的玻璃仪器有量筒、细口瓶、玻璃棒、烧杯和胶头滴管
- C. 向烧杯内加入水时,有水洒出,会导致所配制溶液的质量分数偏大
- D. 量取6%的氯化钠溶液时仰视读数,会导致所配制的溶液溶质质量分数偏小

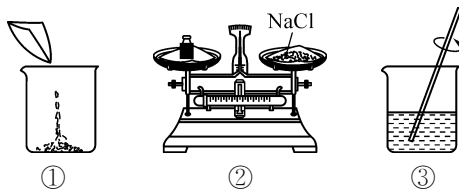
4. (2024·清远连州模拟)氯化钠的用途广泛。在农业生产上,常用质量分数为16%的NaCl溶液进行种子筛选。某同学根据如下步骤配制

50 g 16%的NaCl溶液,结果所得溶液质量分数偏小了,不可能的原因是 ()



- A. 用量筒量取水时仰视读数
- B. 称好的氯化钠转移时粘在纸上,没有完全倒入烧杯中
- C. 将配制好的溶液装入试剂瓶中时有少量溅出
- D. 用内壁附着有水的烧杯溶解氯化钠

5. 下图是小梅配制100 g 溶质质量分数为12%的NaCl溶液的实验操作示意图:



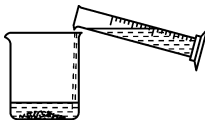
①

②

③



④



⑤

(1) 上图中的玻璃仪器分别是广口瓶、量筒、烧杯和_____。

(2) 指出图中的一处错误操作:_____。

(3) 配制时应选择_____ (填“10”“50”或“100”)mL 的量筒量取所需要的水。

(4) 用上述图示的序号表示配制溶液的操作顺序:_____。

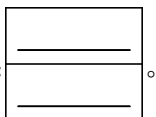
6. 实验室提供了①天平、②量筒、③烧杯、④玻璃棒、⑤酒精灯等仪器。小华同学用固体氯化钠配制10%的氯化钠溶液,小亮同学用浓盐酸配制10%的稀盐酸。

(1) 当用天平称量药品时,砝码应放在天平的_____盘。小华同学配制过程中用玻

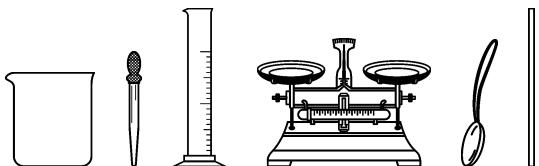
璃棒搅拌是为了_____。

(2) 上述过程中,两位同学都不需要的仪器是_____ (填序号,下同),小华需要而小亮不需要的仪器是_____。

(3) 小亮同学将配制好的溶液装入试剂瓶中,请你帮助他写好标签:



7. (唐山路南期末)从下图中选择仪器,配制60 g 溶质质量分数为10%的NaCl溶液。



(1) 需要称量NaCl的质量为_____g。

(2) 量取水用到的仪器有_____ (填名称)。

(3) 从配好的溶液中倒出10 g,其中溶质和溶剂的质量比为_____。

(4) 若所配制的溶液溶质质量分数偏大,原因可能有_____ (填字母)。

- A. 称取的氯化钠中含有水分
- B. 称量时砝码端忘垫质量相同的纸片
- C. 量取水时,俯视读数
- D. 装瓶时,有少量溶液洒出

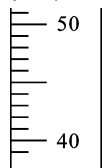
8. (广州中考)配制并稀释一定质量分数的Na₂SO₄溶液。

(1) 配制50 g 质量分数为6%的Na₂SO₄溶液。

①计算:需要3.0 g Na₂SO₄,47.0 g 水。

②称量:用托盘天平称量3.0 g 的Na₂SO₄。天平调零后,分别在天平左右托盘放上质量相同的纸片,先_____,然后_____,至托盘天平恰好平衡。

③量取:用量筒量取47.0 mL 水。请在右图中画出47.0 mL 水的液面位置。



④溶解。

(2) 稀释溶液。(由于整个配制过程中溶液很稀,其密度可近似看作1 g · mL⁻¹)

①取1 mL 6%的Na₂SO₄溶液加水稀释至100 mL,得到溶液a。

②若用3.0 g Na₂SO₄ 配制与溶液a 浓度相同的溶液,其体积是_____mL。



9. 某实验小组利用如图1所示的仪器进行“配制质量分数一定的氯化钠溶液”的实验:

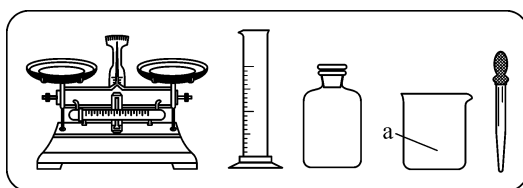


图1

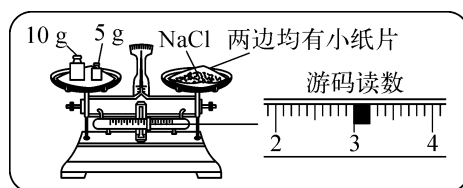
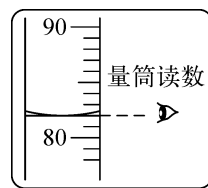


图2

(1) 图1中仪器a的名称是_____;按实验要求,图1中还缺少的玻璃仪器是_____ (填名称)。

(2) 小婧按图2的操作称取氯化钠,小民发现小婧的操作有错误。你认为小婧操作中的错误是_____;她称取的氯化钠实际质量为_____g。

(3) 小民所取蒸馏水的体积如下图所示,则该实验小组原计划配制的氯化钠溶液中溶质的质量分数为_____。(水的密度为1 g · mL⁻¹)



基础实验7 粗盐的初步提纯

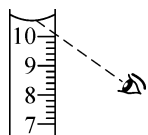


1. 粗盐提纯的实验中用到的仪器有 ()

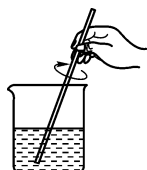
- ①坩埚 ②蒸发皿 ③烧杯 ④水槽
⑤试管 ⑥漏斗

- A. ②③⑥ B. ③⑤⑥
C. ②③④ D. ②③⑤⑥

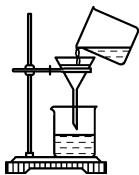
2. (扬州高邮期末)下列有关粗盐提纯的装置和操作正确的是 ()



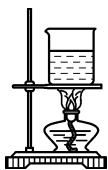
A. 量取 10 mL 水



B. 溶解粗盐



C. 过滤悬浊液

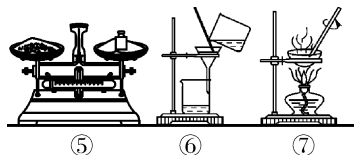
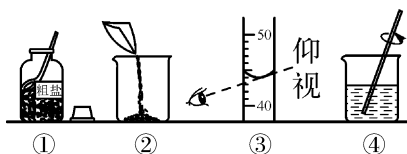


D. 蒸发滤液

3. (长春模拟)下列有关“粗盐中难溶性杂质去除的实验”说法正确的是 ()

- A. 溶解:向水中逐渐加入粗盐时不断用玻璃棒搅拌
B. 过滤:为了加快过滤速度,应该用玻璃棒在漏斗中不断搅拌
C. 蒸发:待蒸发皿中水分完全蒸干才能停止加热
D. 量取:量取 10 mL 水时为了方便选择 50 mL 量筒

4. (2024·重庆开州校级模拟)下图是粗盐提纯的部分步骤,下列说法不正确的是 ()



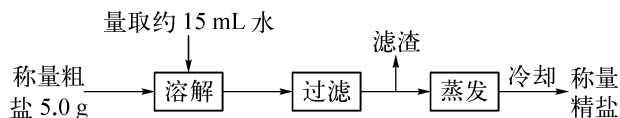
A. 步骤③中量取水时仰视读数对于计算提纯粗盐的产率没有影响

B. 步骤④⑥⑦都用到玻璃棒,但是作用各不相同

C. 步骤⑦出现较多固体时就应该停止加热

D. 步骤⑤会用到三次,若三次都将物品和砝码放反对结果一定有影响

5. (上海松江期中)粗盐中含有较多可溶性杂质(氯化镁、氯化钙等)和不溶性杂质,按如图所示流程进行“粗盐提纯”实验,则下列说法不正确的是 ()



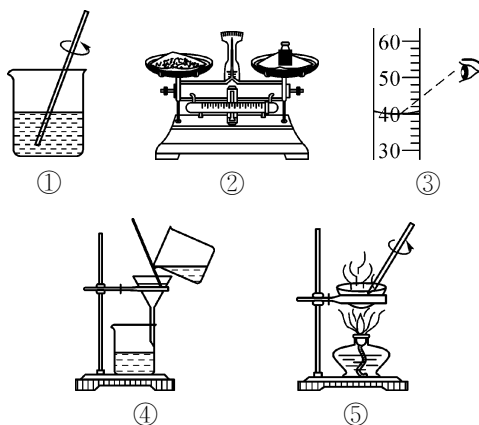
A. 得到的精盐是混合物

B. 粗盐变为精盐是物理变化

C. 加热蒸发时,待水分全部蒸干才熄灭酒精灯

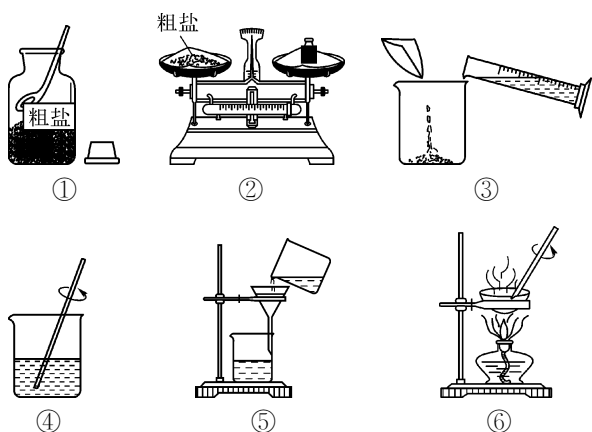
D. 玻璃棒用了 3 次,作用各不相同

6. (广州海珠模拟)用下列实验操作可完成两个实验。实验甲为粗盐中难溶性杂质的去除,实验乙为配制溶质的质量分数为 10% 的氯化钠溶液。下列说法正确的是 ()



- A. 实验甲的步骤是①④⑤,当蒸发皿中的滤液全部蒸干后就停止加热
- B. 实验甲各步骤操作中,玻璃棒的作用都是相同的
- C. 实验乙中,若①所用的烧杯内壁沾有水,对配制的溶液浓度无影响
- D. 实验乙若按照②③①的步骤进行操作,则配制的溶液浓度偏大

7. (长春榆树模拟)化学兴趣小组的同学做粗盐(只含有难溶性杂质)提纯实验,并用所得的精盐配制 50 g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液。回答下列问题:



实验一:粗盐提纯。

- (1) 图中操作有错误的是_____。
- (2) 操作⑥中,当_____时,停止加热。
- (3) 操作③中所加水的量尽量要少,理由是_____。

实验二:用提纯得到的精盐配制 50 g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液。

- (4) 计算:需要氯化钠_____g,蒸馏水_____mL。(水的密度为 $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)
- (5) 称量、量取:量取水的体积时,若俯视读数,所配制溶液的质量分数会_____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。
- (6) 溶解:用玻璃棒搅拌的目的是_____。
- (7) 装瓶、贴标签。

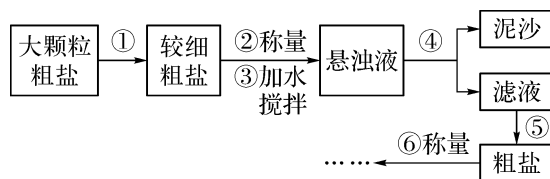


8. (杭州上城校级期中)海水晒盐后得到的晶体是粗盐(含少量氯化钾、硫酸镁等杂质),剩余的液体称为苦卤,苦卤中除氯化钠外还含有氯化钾、硫酸镁等成分,氯化钾和硫酸镁在不同温度时的溶解度如表所示。

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	10	20	30	40	50
氯化钾/g	28	31.2	34.2	37.2	40.1	42.6
硫酸镁/g	22	27.7	33.5	39.3	44.5	49
温度/ $^{\circ}\text{C}$	60	70	80	90	100	—
氯化钾/g	45.8	48.8	51.3	53.9	56.3	—
硫酸镁/g	52.2	53.8	53.6	51.1	46.2	—

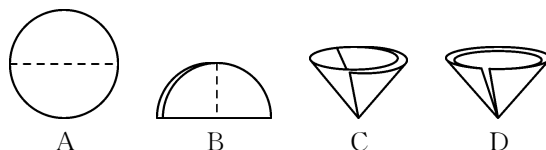
(1) 将苦卤加热到 70°C 以上,首先析出的晶体应是_____。

(2) 提纯含少量泥沙的粗盐,一般经过以下操作流程:



I. 经过操作①把大颗粒粗盐变成较细粗盐的目的在于_____。

II. 操作④需要将圆形滤纸折叠处理,下图中不该出现的情形是_____ (填字母,下同)。



III. 实验结束后称量获得的精盐,并计算精盐的制得率,发现制得率较低,可能原因是_____。

- A. 食盐没有全部溶解即过滤
- B. 操作④后得到的滤液有点浑浊
- C. 制得精盐还很潮湿
- D. 蒸发皿上沾有的精盐没全部转移到称量纸上

跨学科实践活动 6 发热袋的模拟制作

1. 2023年冬天天气比较寒冷,市场上各种各样的保暖袋热销。

I. 有一种发热产品“热宝”暖手袋(密封性好)很有特色,初次使用只要用手揉搓袋内的液体,一段时间后,温度就会升高;当停止揉搓,冷却到室温时,袋内的液体中会出现固体物质;再次使用时,只要把“热宝”放入沸水中加热,使袋内固体消失后,再次用手揉搓袋内的液体,温度便又会升高。因此,此产品可反复使用达千次以上。

【查阅资料】袋内的液体是醋酸钠的“过饱和溶液”。

①在一定温度和压力的条件下,当溶液中溶质的质量分数已超过该温度和压力下饱和溶液的溶质质量分数,而溶质仍不析出现象叫过饱和现象,此时的溶液称为过饱和溶液。

②醋酸钠“过饱和溶液”的配制方法:室温下,先向装有醋酸钠饱和溶液的烧杯中加入一定量的醋酸钠晶体,再将烧杯放到电热板上加热,使晶体完全溶解,最后将该溶液急速冷却到室温(冷却过程中无晶体析出)。

③醋酸钠“过饱和溶液”是一种处于不稳定状态的溶液,其不稳定性主要体现在:若溶液受到振动或者向溶液中加入溶质晶体,溶液中便会出现晶核——溶质析出的聚集中心,这时溶液中过量溶解的溶质就会析出而成为饱和溶液,即转化为稳定状态。

【分析问题】根据上述材料,回答如下问题:

(1) 醋酸钠固体的溶解度随温度的升高而_____ (填“不变”“增大”或“减小”)。

(2) 在使用过程中,“热宝”暖手袋内液体中产生的固体物质是_____。

(3) 醋酸钠的“过饱和溶液”转变成饱和溶液的过程是一个_____ (填“吸热”或“放热”)过程。

(4) 实验室的桌面上现有一个装有醋酸钠“过饱和溶液”的烧杯,若要使溶质从溶液中析出,可采取下列方法中的_____ (填字母)。

- 加入少量醋酸钠晶体
- 过度冷却
- 用玻璃棒搅拌

II. 某沿海地区的食品厂开发生产了一种保暖袋深受中小學生喜爱。剪开保暖袋的外层塑料,会发现袋内有一小袋红色液体和一些固态物。红色液体是一种溶解了有香味的色素的水溶液。

使用时,用手拍打几下保暖袋,让袋内红色液体与固态物接触,3至5分钟保暖袋的温度就达70℃以上。

【提出问题】袋内的固态物是什么?

【进行猜想】

猜想①:固态物是氢氧化钠;

猜想②:固态物是A物质;

猜想③:固态物是硝酸铵。

上述猜想中,猜想③肯定不成立的理由是_____。

【实验验证】为了验证其他两种猜想,某化学兴趣小组开展了如下探究。

查阅资料发现,氢氧化钠的主要性质:①一种易溶于水的白色固体;②能够使无色酚酞变红色;③能和二氧化碳气体反应,反应的化学方程式为 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$,且反应生成的 Na_2CO_3 易溶于水。

请完成如下探究实验表格：

实验步骤	实验现象	实验结论
取袋内固体与一定量的水混合后于烧杯中，充分搅拌后过滤，向滤液中_____	_____	猜想 2 正确

【反思评价】

(1) 小组同学仔细观察，发现袋内固态物中还混有一些煅烧过的田螺、蚌壳碎片，由此想到了猜想 2 的 A 物质的来源。A 物质是_____（填化学式），生成 A 物质的化学方程式是_____；A 物质在食品厂里的一种用途：_____。

(2) 袋内的液体之所以不用蒸馏水，而要向水中添加一些易溶性色素，一方面是使液体颜色鲜艳且有香气；另一方面是防止低温下结冰而冻裂包装袋，其主要原理是_____。

(3) 与上题装有醋酸钠“过饱和溶液”的珍宝相比，本题中深受中小學生喜爱的保暖袋在使用价值上最突出的一个缺点是_____。

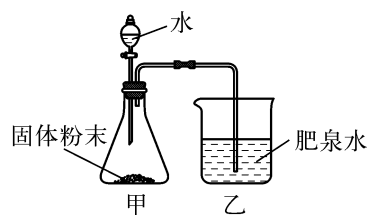
2. (2024·丹东凤城模拟节选) 化学反应热在生产、生活中有着广泛的应用。同学们对野外加热袋的发热原理开展了研究。

加热袋常用于野外加热食物。加热袋中的固体粉末含镁粉、铁粉和氯化钠，使用时向其中加入水袋中的水，即可产生大量的热。实验小组对放热过程中的反应原理展开了如下探究。

【阅读资料】常温下镁粉与水能发生置换反应生成氢氧化镁和一种可燃性气体并放出热量。

【模拟实验】分别取不同成分的固体粉末放入锥形瓶中，通过分液漏斗向其中均匀加入 8 mL 水，记录甲中所得固液混合物的最高

温度，实验信息如表所示：（实验时室温为 22.8 ℃）



实验序号	A	B	C
固体成分	Mg	Fe	Mg+Fe
乙中现象	少量肥皂泡，难以点燃	_____	少量肥皂泡，难以点燃
混合物温度	23.1 ℃	22.8 ℃	23.1 ℃
实验序号	D	E	F
固体成分	Mg+NaCl	Fe+NaCl	Mg+Fe+NaCl
乙中现象	较多肥皂泡，点燃有爆鸣声	无肥皂泡	大量肥皂泡，点燃有爆鸣声
混合物温度	24.2 ℃	22.8 ℃	27.2 ℃

【解释与结论】

- 实验 B，乙中现象为_____。
- 实验 A 证明了镁粉与水能反应，该反应的化学方程式为_____。
- 使镁粉与水迅速反应并放热的最佳方法是向镁粉中加入_____。

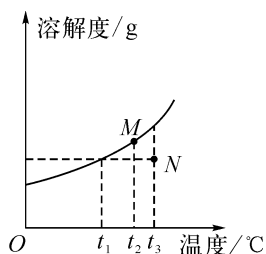
【反思改进】

- 同学们分析实验数据发现，升高的温度没有达到食品加热袋的效果，原因可能是_____（答出一点即可）。
- 依据_____（填实验序号）两个实验，可以初步得出 NaCl 溶于水没有热量的变化的结论。
- 通过以上探究，你认为在日常生活中我们使用发热商品时要注意的问题是_____。

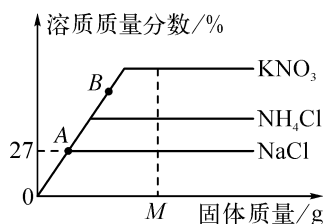
第7章综合练(1)

一、选择题

1. (南平期末)下列有关溶液的说法正确的是 ()
- A. 溶液一定是无色透明的液体
B. 饱和溶液一定是浓溶液
C. 碘酒溶液中,溶质是碘单质
D. 汽油除油污是乳化现象
2. 如图所示为物质 A 的溶解度曲线, M、N 两点分别表示物质 A 的两种溶液。下列做法不能实现 M、N 间的相互转化的是(A 从溶液中析出时不带结晶水) ()



- A. 从 $N \rightarrow M$: 先向 N 中加入适量固体 A, 再降温到 t_2 °C
B. 从 $N \rightarrow M$: 先将 N 降温到 t_1 °C, 再加入适量固体 A, 升温至 t_2 °C
C. 从 $M \rightarrow N$: 先将 M 降温到 t_1 °C, 再将其升温
D. 从 $M \rightarrow N$: 先将 M 升温到 t_3 °C, 再加入适量的水
3. (娄底新化模拟) 50 °C 时, 等质量的氯化钠、氯化铵、硝酸钾三种固体分别加入等质量的水中, 加入固体的质量与溶液溶质质量分数的关系如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 50 °C 时, 氯化钠的溶解度为 27 g

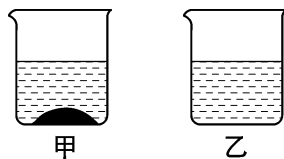
- B. 加入固体质量为 M g 时, 所得三种溶液质量大小为 $\text{KNO}_3 > \text{NH}_4\text{Cl} > \text{NaCl}$
C. B 点时再加硝酸钾, 其溶解度增大
D. B 点时加水, 氯化铵的溶解度增大

二、非选择题

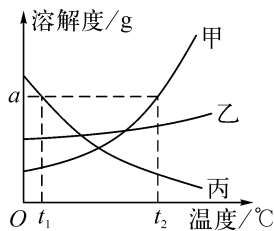
4. 下表是氯化钠和硝酸钾的溶解度(部分):

温度/°C	0	10	20	30	40	100
溶解度/g						
KNO ₃	13.3	20.9	31.6	45.8	63.9	246
NaCl	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	39.8

- (1) 若要将接近饱和的硝酸钾溶液变为饱和溶液, 可采取的方法: ①继续加入硝酸钾固体、②_____、③_____。
- (2) 从结晶的方法看, 海水晒盐属于_____ (填“蒸发”或“降温”) 结晶, 使用该方法的原因是氯化钠的溶解度受温度影响_____ (填“小”或“大”)。
- (3) 10 °C 时, 在各盛有 100 g 水的烧杯甲、乙中, 分别加入等质量的氯化钠和硝酸钾固体, 充分溶解后, 现象如图所示, 烧杯甲中加入的物质是_____, 加入的质量范围为_____。



5. (天津期末) 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图所示。



- (1) t_1 °C 时, 甲、乙、丙三种物质的溶解度由大到小的顺序是_____。

(2) 三种物质中,溶解度随温度升高而减小的是_____。

(3) $t_2^\circ\text{C}$ 时,完全溶解 $a\text{ g}$ 物质甲最少需要水的质量是_____g。

(4) $t_2^\circ\text{C}$ 时,相同质量的甲、乙饱和溶液中,甲所含水的质量_____ (填“大于”“等于”或“小于”)乙所含水的质量。

(5) 现有 $t_2^\circ\text{C}$ 时物质甲、乙、丙的饱和溶液,将这三种溶液分别降温到 $t_1^\circ\text{C}$,所得溶液中溶质质量分数大小关系是_____ (填字母)。

- A. 甲 $>$ 乙 $>$ 丙
 B. 乙 $>$ 甲 $>$ 丙
 C. 丙 $>$ 乙 $>$ 甲

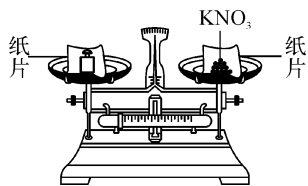
6. (自贡中考)请你参与实验室配制一定溶质质量分数的硝酸钾溶液的实验,并进行实验过程的探究:

(1) 计算:配制 50 g 质量分数为 10% 的硝酸钾溶液,所需硝酸钾质量为_____g,所需蒸馏水的体积为_____mL。(水的密度约为 $1\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$)

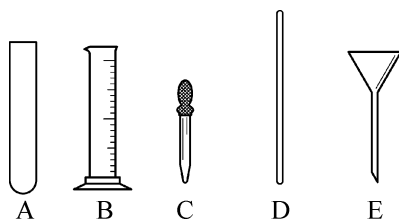
(2) 称量:分别在天平左右两盘放上纸片,调节平衡后,应_____ (填字母)。

- A. 先在托盘上放置所需的砝码,再添加硝酸钾直至天平平衡
 B. 先添加所需的硝酸钾,再添加砝码到所在的托盘直至天平平衡

【探究一】在称量过程中,某同学的称量操作如图所示,你认为该操作对本次实验的数据处理的正确性_____ (填“有”或“没有”)影响,理由是_____。



(3) 量取:准确量取所需蒸馏水要用到的仪器是_____ (填字母)。



(4) 溶解:将称量好的硝酸钾和蒸馏水混合溶解。

【探究二】 20°C 时,将 20 mL 质量分数为 10% 的硝酸钾溶液,稀释成质量分数为 4% 的硝酸钾溶液。从表中找出计算所需的数据为_____ $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 。

硝酸钾溶液的密度(单位: $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)

质量分数/%	温度/ $^\circ\text{C}$		
	20	40	60
4	1.023	1.016	1.007
10	1.063	1.054	1.044

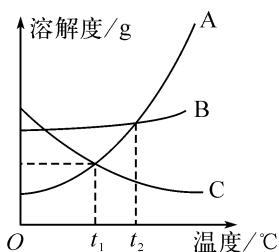
7. (2024·重庆沙坪坝校级月考)自来水中因净化和运输常含有氯化铁,可用碳酸氢钠去除,其反应的化学方程式为 $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaHCO}_3 = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{NaCl}$ 。某温度下,将 252 g 质量分数为 10% 的碳酸氢钠溶液投入一定量氯化铁溶液中,恰好完全反应(假设生成的气体全部逸出),得到 390.6 g 氯化钠溶液。请计算:

- (1) 碳酸氢钠中钠元素的质量分数_____ (填“ $>$ ”或“ $<$ ”)氯化钠中钠元素的质量分数。
 (2) 用上述碳酸氢钠溶液配制 3% 的碳酸氢钠溶液,需加水_____g。
 (3) 反应前氯化铁溶液中溶质的质量分数。

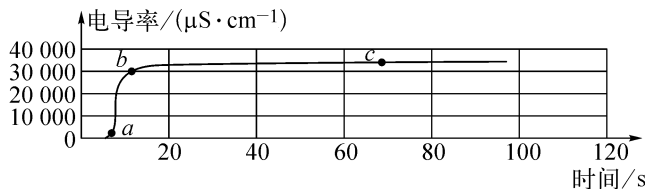
第7章综合练(2)

一、选择题

1. (上海松江期末)某汽水中含有二氧化碳、白砂糖、柠檬酸和水等多种物质,打开汽水瓶盖,有大量气泡逸出,下列说法正确的是 ()
- A. 白砂糖的溶解度减小
B. 二氧化碳的溶解度减小
C. 气泡逸出后的溶液为二氧化碳的不饱和溶液
D. 汽水的质量不变
2. (无锡滨湖模拟)如图所示是 A、B、C 三种物质的溶解度曲线,下列叙述正确的是 ()



- A. A、B、C 三种物质的溶解度都随着温度升高而增大
B. A 中有少量的 C,可采用降温结晶的方法提纯
C. t_2 °C 时, A、B 两种物质的饱和溶液中的溶质质量相等
D. B 和 C 的饱和溶液从 t_2 °C 降到 t_1 °C 后,溶液中的溶质质量分数都变小
3. (南京鼓楼期末)已知电导率传感器用于测量溶液的导电性强弱:一定条件下,电导率的大小能反映离子浓度的大小。常温下使用电导率传感器测定一定质量的氯化钠固体迅速加入盛有 100 mL 蒸馏水烧杯中的电导率。实验数据如图所示,则下列分析不正确的是 ()



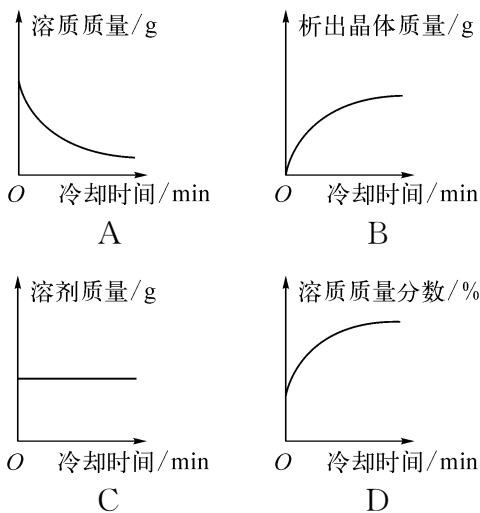
- A. 由图可知该实验的操作顺序是预先采集数据后再加入氯化钠固体
B. c 点的电导率不再变化,则离子浓度不再改变,说明溶液达到饱和状态
C. 测定氯化钠溶液不同位置的电导率,数值相同,则说明氯化钠溶液是均一的
D. 由图可知,可通过测量液体电导率来区分蒸馏水和稀氯化钠溶液

二、非选择题

4. (上海崇明模拟)下表是 KCl 和 KNO_3 在不同温度下的溶解度。

温度/°C		20	30	40	50
溶解度/g	KCl	34.0	37.0	40.0	42.6
	KNO_3	31.6	45.8	63.9	85.5

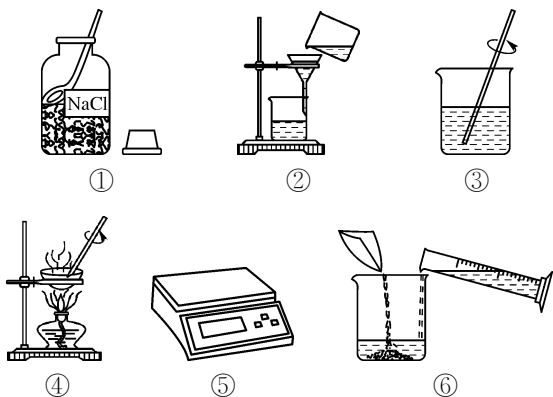
- (1) 用同一种方法可以使 KCl、 KNO_3 两种物质的溶液都析出晶体,该方法是_____。
- (2) KCl、 KNO_3 两种物质溶解度相等的温度在_____ (填字母)。
- A. 20 °C 以下 B. 20 °C ~ 30 °C
C. 30 °C ~ 40 °C D. 40 °C ~ 50 °C
- (3) 20 °C 时, 100 g 水中最多可溶解 KCl _____ g; 40 °C 时, 将 70 g KCl 的饱和溶液稀释成质量分数为 20% 的溶液, 需加水 _____ g。
- (4) 将某温度下热的硝酸钾饱和溶液逐渐冷却至室温, 下列有关量随时间变化趋势的图像不正确的是_____ (填字母)。



(5) 实验设计:将不饱和氯化钾溶液变为饱和溶液。

实验步骤	实验现象	实验结论
向不饱和的氯化钾溶液中不断加入氯化钾固体	_____	KCl 不饱和溶液变为饱和溶液

5. 粗盐中含有较多的可溶性杂质(主要成分为氯化镁、氯化钙等)和不溶性杂质(如泥沙等)。现进行粗盐提纯实验并计算产率,操作如图所示:



- 该实验是利用泥沙难溶于水而氯化钠_____的性质进行提纯,实验步骤如上图,正确顺序是_____ (填序号),最后计算产率。
- 操作②中的错误是_____。该操作结束后,得到的滤液仍然浑浊,可能是因为_____ (填一点)。
- 操作③中玻璃棒的作用是_____。
- 操作④中,搭建装置时,首先应该摆放

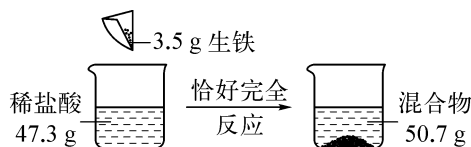
的仪器是_____。实验过程中,下列叙述正确的是_____ (填字母)。

- 该操作是分离固体和液体的操作
- 所需仪器为酒精灯、蒸发皿、温度计
- 搅拌可以防止蒸发过程中食盐飞溅
- 加热过程中用试管夹夹住蒸发皿移动,使其均匀受热

请简述停止加热的时机早、晚对最终精盐的产率的影响:_____

(5) 最后得到的精盐属于_____ (填“纯净物”或“混合物”);请具体阐述理由:_____

6. (临沂期末)生铁是由铁和碳组成的合金。某化学兴趣小组的同学为了测定生铁样品中铁的质量分数,按如图所示的操作流程进行实验:



- 生成氢气的质量为_____。
- 生铁样品中铁的质量分数。
- 反应后所得溶液的溶质质量分数。(写出计算过程,精确到 0.1%)

素养训练(1)

一、选择题

1. (淄博临淄期末)“雾霾”是近年的热点话题之一,环保部门按新修订的《环境空气质量标准》,着力做好可吸入颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)和臭氧(O_3)新增指标的监测。下列说法正确的是 ()

- A. 焚烧秸秆不会造成大气污染
 B. 可吸入颗粒物对人体健康没有危害
 C. 臭氧与氧气含有同种分子
 D. 化学在环境监测和保护中起重要作用

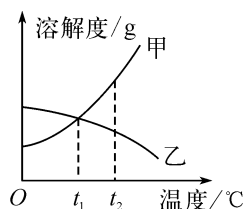
2. 在学习科学的过程中,建立正确的科学观念是很重要的,下列基本科学观念所对应的叙述正确的是 ()

- A. 能量观:盐酸和氢氧化钠溶液反应时温度升高,说明是吸热反应
 B. 守恒观:化学反应前后,元素种类、原子数目均保持不变
 C. 微粒观:二氧化硫气体是由一个硫原子、两个氧原子构成的
 D. 分类观:生石灰、熟石灰都属于无机物中的碱类

3. (2024·钦州钦南校级模拟)推理是学习化学时常用的一种科学思维。下列说法中正确的是 ()

- A. 碱性溶液的 pH 都大于 7,所以 pH 大于 7 的溶液一定是碱性溶液
 B. 由金属离子和酸根离子构成的化合物是盐,所以盐中一定含有金属离子
 C. 活泼金属与酸反应能生成气体,所以与酸反应生成气体的物质一定是活泼金属
 D. 催化剂能改变化学反应速率,则改变化学反应速率的方法只能通过加入催化剂达到

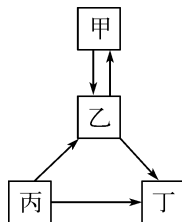
4. (盐城中考)甲、乙两种物质的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. $t_1^\circ\text{C}$ 时,甲、乙两种溶液的溶质质量分数相同
 B. $t_1^\circ\text{C}$ 时,取少量甲的饱和溶液,加入少量乙,不能再溶解
 C. $t_1^\circ\text{C}$ 时,取少量甲的饱和溶液升温到 $t_2^\circ\text{C}$,变成不饱和溶液
 D. $t_2^\circ\text{C}$ 时,将等质量的甲、乙分别配成饱和溶液,所得溶液质量:甲>乙

5. (武汉中考)甲、乙、丙、丁均为初中化学常见物质,它们之间的部分转化关系如图所示。关于该转化关系图,下列说法正确的是 ()

- A. 如果丙是碳酸钠,乙是氢氧化钠,则甲是硝酸钠
 B. 若甲、乙、丁都是氧化物,则丙一定是碳酸钙
 C. 甲、乙、丙、丁之间的转化可以全部通过复分解反应实现
 D. 若甲、乙、丙、丁均含有同一种元素,且乙可用来灭火,则丙一定是单质碳



二、非选择题

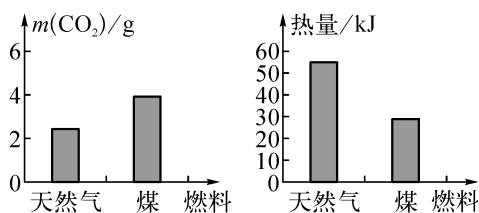
6. (南通海门模拟)天然气广泛应用于生产生活,其主要成分是甲烷(CH_4)。

I. 天然气是重要的能源。

(1) 天然气是一种化石能源。再列出一种你知道的化石能源:_____。

(2) 室温下,充分燃烧 1 g 天然气和 1 g 煤,产生的 CO_2 、热量的对比如下图所示。据图

分析,与煤相比,用天然气作燃料的优点有

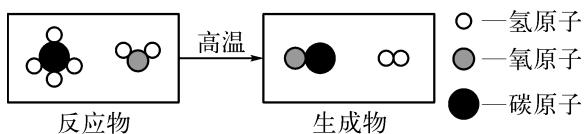


(3) 已知同温同压下,分子数相同的气体体积相同。要使 CH_4 充分燃烧且恰好完全反应,则 CH_4 和 O_2 的体积比为_____。使用天然气的灶具燃烧时如发现火焰呈黄色,锅具底出现黑色物质,应_____ (填“调大”或“调小”)进风口。

II. 天然气是重要的化工原料。

(4) 甲烷高温下重整可制得合成气,该反应的微观示意图如下图所示,该反应的化学方程式为_____。使用不同的催化剂可制得不同的物质,下列仅以合成气中的 CO 、 H_2 为原料通过化合反应,不可能制得的物质是_____ (填字母)。

- A. 甲醇(CH_3OH)
 B. 乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
 C. 尿素[$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]



III. 天然气转化为 H_2 , 作氢氧燃料电池的燃料。

(5) 一定条件下,甲烷和二氧化碳重整发生的物质转化为 $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{CO} + 2\text{H}_2$; 该转化技术可解决的环境问题是_____。

7. (徐州中考) 化学兴趣小组探究金属的性质时,将一段去除氧化膜的镁条放入一定量的稀盐酸中,有气体产生,充分振荡后静置,发现试管中有灰白色沉淀。

【提出问题】灰白色沉淀是什么物质?

【猜想与假设】小华认为灰白色沉淀为碳酸镁(MgCO_3),其他同学认为不需要实验就

能否定小华的猜想,理由是_____。

小宇认为由于反应后氯化镁生成量偏多,灰白色沉淀为不能再溶解的氯化镁固体。

小彤认为灰白色的沉淀为脱落的镁粉细颗粒。

【实验 1】

实验操作	现象	结论
①取试管中的上层清液,加入适量的氯化镁固体	氯化镁固体_____ (填“溶解”或“不溶解”)	小宇猜想错误
②取适量灰白色沉淀加入足量稀盐酸中	_____ (填“有”或“没有”) 气泡冒出	小彤猜想错误

基于以上实验与分析,原有猜想均遭到了否定。

【查阅资料】 $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgCl}$, AgCl 是一种白色沉淀。

【实验 2】他们又另取灰白色沉淀放入试管中加热,将蘸有硝酸银溶液的玻璃棒伸入试管内,玻璃棒上的溶液出现白色浑浊,证明产生了_____ 气体。再将湿润的蓝色石蕊试纸悬于试管口,试纸变_____ 色。

同学们请教老师后得知,足量的镁与稀盐酸反应时,溶液会经历从酸性到碱性且碱性逐步增强的过程,从而生成了碱式氯化镁沉淀。据文献介绍,碱式氯化镁存在多种组成结构,化学通式可表示为 $\text{Mg}_x(\text{OH})_y\text{Cl}_z \cdot m\text{H}_2\text{O}$ (其中 $0 \leq m \leq 6$)。

【反思拓展】

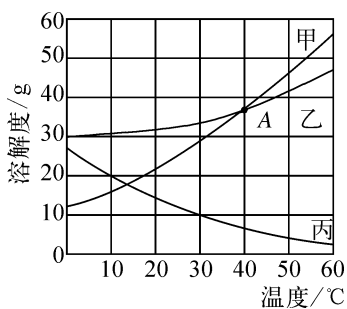
(1) 做镁与稀盐酸反应的实验时,镁条的用量宜少不宜多。

(2) 铁片和铜片放入稀盐酸中产生的现象也不相同,据此推测出铁的活动性比铜_____。还可根据铁和硫酸铜溶液的反应来确定这两种金属的活动性强弱,该反应的化学方程式为_____。

中考专题练 1 物质的性质与应用(1)



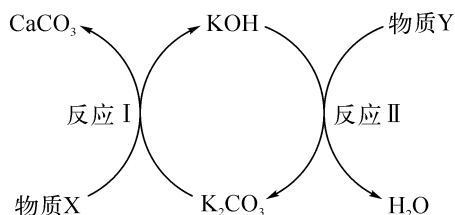
1. (石家庄裕华校级期中)下列与水相关的说法不正确的是 ()
- A. 明矾可促进水中悬浮物的沉降
B. 活性炭在净水过程中起到吸附作用
C. 可以用过滤的方法除去水中的可溶性杂质
D. 水结冰时密度会变小
2. 下列关于氧气的说法正确的是 ()
- A. 氧气能支持燃烧,所以氧气可作燃料
B. 红磷在氧气中燃烧,产生大量的白雾
C. 氧气能使带火星的木条复燃
D. 空气中体积分数最大的是氧气
3. 甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线如图所示,下列有关认识错误的是 ()



- A. A点的含义是40℃时,甲和乙的溶解度相同
B. 将甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温时,甲、乙有晶体析出,丙没有晶体析出
C. 50℃时,与乙的饱和溶液具有相同质量分数的甲溶液属于饱和溶液
D. 可通过降温结晶的方法提纯含少量丙物质的甲物质
4. (荆州中考)取稀盐酸与氢氧化钠反应后的溶液进行实验,下列能说明两者恰好完全反应的是 ()
- A. 加氢氧化铜固体生成蓝色溶液

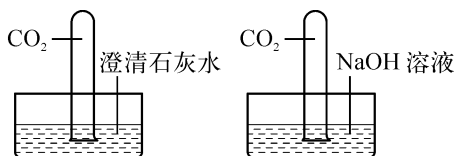
- B. 加入镁粉,没有气体生成
C. 测得该溶液的pH=7
D. 滴入酚酞溶液,溶液显红色

5. (2024·徐州模拟)我国劳动人民发现,将贝壳灼烧后的固体与草木灰在水中混合,可以制得KOH;古代的纺织业常用KOH作漂洗剂。下列叙述错误的是 ()

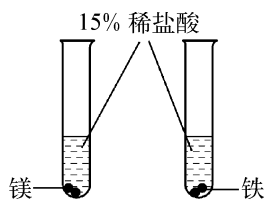


- A. 上述流程中,贝壳转变为物质X只需一步反应
B. 从反应I可知,所得KOH溶液中可能含有 Ca^{2+} 或 CO_3^{2-}
C. 反应II的化学方程式是 $2\text{KOH} + \text{CO}_2 = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
D. 草木灰还能用作钾肥,但不能与铵态氮肥混用
6. (2024·常州中考)云南出产的桃花盐因色如桃花而得名。用300g常温盐泉卤水敞锅熬制得60g桃花盐,其中含氯化钠95%,其余为矿物质等。
- (1) 桃花盐的色如桃花是源于_____ (填“氯化钠”或“矿物质”)。
(2) 桃花盐食用后不易得甲状腺肿大症,说明其中可能含有的元素是_____。
(3) 常温下该盐泉卤水中NaCl的质量分数为_____,属于NaCl的_____ (填“饱和”或“不饱和”)溶液。(该温度下NaCl的溶解度为36g)
7. “更高、更快、更强”的奥运精神在化学学习中有所体现。请分析题意,按要求回答

问题:



实验 1 液面上升哪个更高



实验 2 产生气泡哪个更快

(1) 写出实验 1 中“更高”的化学方程式:

由此实验你认为实验室除去混合气体中的二氧化碳气体杂质的最佳试剂是_____ ; 理由是_____。

(2) 写出实验 2 中“更快”的化学方程式: _____, 造成两者反应速度快慢不同的因素是_____。

(3) “更强”, 辩论见风采。某学校化学兴趣小组的同学准备了一场辩论赛。辩论主题是“1+1 等于不等于 2”, 甲方认为: 1+1 等于 2, 乙方认为: 1+1 不等于 2。请根据溶液的相关知识判断。

- ①如果你认为甲方正确, 请举一例: _____。
- ②如果你认为乙方正确, 请举一例: _____。



8. (镇江句容模拟节选) 小明同学发现铁生锈是铁与空气中的物质发生的一系列复杂的化学反应, 先生成氢氧化亚铁 $[\text{Fe}(\text{OH})_2]$, 后在空气中被氧化为氢氧化铁 $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 不稳定, 在日光照射下发生缓慢的分解反应生成氧化铁(Fe_2O_3), 铁锈的化学式可简单表示为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 。

【提出问题】铁锈($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)中 n 的值

等于多少呢?

【问题探究】小明发现实验室中有一保管不善的铁粉, 大部分已经结块成红褐色, 为了探究铁锈($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)的组成, 称取 27.0 g 这种铁粉样品, 按如图 1 所示装置进行实验。

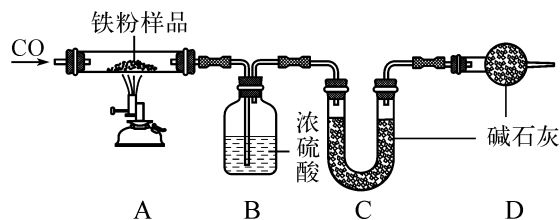


图 1

(1) 为了保证实验安全, 实验开始时应先 _____, 防止_____。

(2) B 中浓硫酸的作用是 _____, D 中碱石灰的作用是 _____。

(3) 请指出该装置中有一处明显不足: _____。

【数据处理】如图 2 所示是加热时间和 A 中固体质量的关系图像, 下表是 B、C 中质量不再变化时 B 中浓硫酸、C 中碱石灰装置的质量变化情况。

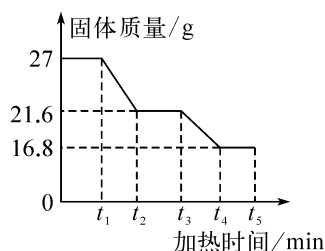


图 2

装置	反应前/g	反应后/g
B	100	105.4
C	150	163.2

- (1) n 的值是_____。
- (2) 写出 $t_3 \text{ min} \sim t_4 \text{ min}$ 时间段发生反应的化学方程式: _____。
- (3) 原样品中单质铁的质量分数为 _____ (结果保留一位小数)。

中考专题练 6 化学与社会·跨学科实践



1. 据报道,中科院用二氧化碳合成了可降解塑料聚二氧化碳。下列说法正确的是 ()
- A. 聚二氧化碳就是干冰
B. 聚二氧化碳不属于合成材料
C. 聚二氧化碳由碳、氧元素组成
D. 聚二氧化碳的使用会产生白色污染
2. (淄博桓台期末)如图所示是某品牌服装标签。由此判断下列说法错误的是 ()

面料:羊毛 90% 涤纶 10%
里料:涤纶 100%
熨烫标准:中温熨烫、不超过 150 °C

- A. 羊毛和涤纶可用燃烧法区别
B. 羊毛是合成纤维
C. 该服装面料不耐高温
D. 加入涤纶可增强面料的耐磨性
3. (2024·烟台龙口模拟)对知识进行归纳整理有利于提高学习效率。下列归纳有错误的一组是 ()

A. 化学与环境	B. 化学与安全
①CO、SO ₂ 都会造成空气污染 ②空气污染指数越大,空气质量状况越差	①油锅着火时用锅盖盖灭 ②进入久未开启的地窖要做灯火实验
C. 化学与生活	D. 化学与生产
①可用食醋除去热水瓶胆内的水垢 ②用灼烧闻气味的方法鉴别羊毛线与纯棉线	①给小麦施加尿素,促进根系发达 ②铁制品表面的铁锈可以防止其生锈

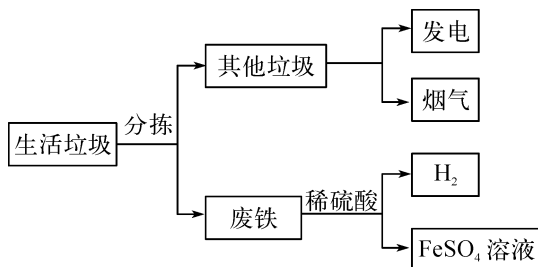
4. 燃料电池是一种将燃料的化学能不经过热能而直接转变成电能的装置。例如甲醇燃料电池,它是由甲醇(CH₃OH)、氧气和强碱溶液组成的新型燃料电池,可用作手机电池,该电池在充、放电时反应的化学方程式为
- $$2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 + 4\text{NaOH} \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{Na}_2\text{CO}_3 +$$

$$6\text{H}_2\text{O}; 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{充电}} 2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \uparrow + 4\text{NaOH}$$

下列有关甲醇燃料电池的说法中,错误的是 ()

- A. 等量的甲醇通过燃料电池释放的电比其通过火力发电产生的电多
B. 该电池放电过程中,既有氧化反应,又有燃烧的现象
C. 该电池放电过程中,NaOH 溶液既可增强导电性,又有利于碳元素转化为碳酸盐
D. 该电池充电过程中,电能转变成化学能,溶液的碱性增强
5. (1) 铁路建设中使用大量材料:铺路基的石子、垫在石子上的钢筋水泥柱、钢轨等,其中钢筋水泥柱属于_____材料。
(2) 施工建设中,为焊接铁轨中的缝隙,常用点燃铝和氧化铁的混合物,在高温下生成氧化铝和熔融状态下的铁,反应的化学方程式为_____,基本反应类型为_____反应。
(3) 列车上提供下列用品:纯净水、橙汁、饼干、香肠、牛奶等,上述食品中富含蛋白质的是_____。

6. 城市生活垃圾的处理是世界性难题。如图所示是某垃圾处理厂对生活垃圾进行处理与综合利用的部分工艺流程。



资料:垃圾焚烧产生的烟气中含有 SO₂、HCl 等有害气体。据此,回答下列问题:

- (1) 利用垃圾焚烧产生的_____能转变为电能来发电。
(2) 为了不污染环境,垃圾焚烧产生的烟气必须通入_____ (填“酸”或“碱”)性溶液来吸收。

(3) 请你谈谈对“ H_2 ”的认识: _____
 _____ (任写一点)。

(4) SO_2 是形成酸雨的主要物质, 请你写出酸雨的一点危害: _____。

7. (龙岩新罗期末) 开展“调查家用燃料的使用”跨学科实践活动, 能增进节能、环保与安全意识。

I. 燃气公司采访得到信息: 根据居民年用气量价格分为三档, 各档气量价格实行超额累进阶梯加价。第一档年用气量为 192 m^3 (含) 以内部分的, 价格为 3.9 元/m^3 ; 第二档年用气量为 $192\text{ m}^3 \sim 342\text{ m}^3$ 部分的, 价格为 4.68 元/m^3 ; 第三档为年用气量超出 342 m^3 以上部分的, 价格为 5.85 元/m^3 。

II. 入户调查得到下表数据。请回答:

调查居民 (50 户)	使用天然 气/户	使用液化 气/户	使用煤 炭/户
	40	10	0
每户月均 支出/元	30	120	0

(1) 天然气主要成分为甲烷(CH_4), 天然气完全燃烧的化学方程式为 _____。

(2) 某户 2021 年用气量为 202 m^3 , 则该用户该年需缴纳的天然气费用为 _____ 元。

(3) 将天然气价格分为三档的目的是 _____。

(4) 50 户单元居室都没有使用煤炭(主要成分为碳)作为家用燃料的原因是 _____。



8. 国以农为本, 农以种为先。跨学科实践活动“选好种”开展如下:

已知: $20\text{ }^\circ\text{C}$ 时, 盐水的密度与溶质质量分数的对照表如表所示:

密度/ (g/cm^3)	1.0	1.03	1.07	1.09	1.10	1.12	1.13
溶质质量 分数/%	2	4	8	12	14	16	18

I. 选种: 水稻盐水选种所用的盐水密度为 1.10 g/cm^3 , 选种时将稻种加入配好的盐水中, 静置一段时间后, 用漏勺捞去浮于上层的劣种。

(1) 由表中信息可知, 水稻选种时, 需配制的盐水的溶质质量分数是 _____。

(2) 每个兴趣小组各配制 50 g 上述盐水溶液, 步骤如下:

① 计算: 配制上述溶液时, 需氯化钠 _____ g , 水 _____ mL 。(水的密度是 1.0 g/mL)

② 称量: 称量需要的仪器有: 托盘天平、药匙、量筒和 _____。在称量氯化钠的过程中, 发现托盘天平指针偏右, 此时应 _____ (填操作方法) 直至平衡。量取水时选用的量筒的量程最合适的是 _____ (填“ 25 mL ”“ 50 mL ”或“ 100 mL ”)。

③ 溶解: 溶解过程中, 使用玻璃棒搅拌的目的是 _____。

④ 存放: 将配制好的溶液装入试剂瓶中, 盖好瓶塞并贴上标签。

(3) 反思: 在配制过程中, 导致氯化钠溶液溶质质量分数偏小的可能原因有 _____ (填字母)。

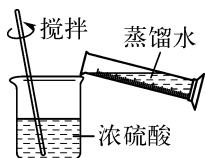
- A. 用量筒量取水时俯视读数
- B. 用来配制溶液的烧杯刚用少量蒸馏水润洗过
- C. 氯化钠固体中含有杂质
- D. 配好的溶液装瓶时不小心洒出

II. 浸种: (4) 选好的稻种置于 4% 的盐水中浸泡 30 min 左右, 可防细菌性病害。若要将 50 g 溶质质量分数为 14% 的盐水稀释成 4% 的浸种盐水, 需加水多少克? (写出计算过程)

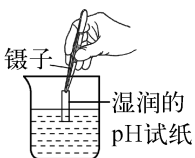
中考专题练 7 科学探究与化学实验(1)



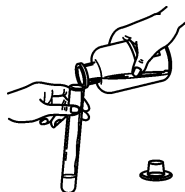
1. (阜新太平模拟) 硫酸是初中化学实验中常见的酸。下列与硫酸相关的实验操作正确的是 ()



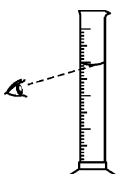
A. 稀释浓硫酸



B. 测稀硫酸的 pH



C. 倾倒稀硫酸

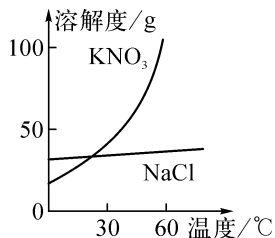


D. 量取浓硫酸

2. (德州中考) 从反应原理和产物纯度两个角度考虑, 下列制取 FeCl_2 溶液的方案可行的是 ()

- A. 过量的铁粉与稀盐酸混合后, 过滤
 B. 过量的氧化铁与稀盐酸混合后, 过滤
 C. 过量的铁粉和氯化锌溶液混合后, 过滤
 D. 过量的氯化铜溶液与铁粉混合后, 过滤

3. (2024·扬州中考) 《本草纲目》记载: “火药乃焰硝、硫黄、杉木炭所合……” 焰硝经处理可得到含少量 NaCl 的 KNO_3 溶液, 将其蒸发浓缩、冷却结晶、过滤, 最终得到较纯净的 KNO_3 固体。 KNO_3 和 NaCl 的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. KNO_3 的溶解度大于 NaCl 的溶解度
 B. “蒸发浓缩”是为了获得较高温下 NaCl 的饱和溶液
 C. KNO_3 的溶解度随温度降低大幅减小, 所以“冷却结晶”时析出 KNO_3 晶体

D. “过滤”所得滤液中的溶质只含有 NaCl

4. (重庆中考) 下列实验操作不能达到实验目的的是 ()

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别 NaOH 和 NaCl 固体	分别加少量水溶解
B	鉴别棉线和羊毛线	点燃后闻气味
C	除去 H_2 中少量的水蒸气	将混合气体通过装有浓硫酸的洗气瓶
D	检验 Na_2CO_3 溶液中是否混有 NaCl	加入过量的稀盐酸后, 再滴加硝酸银溶液

5. (2024·厦门海沧模拟) 兴趣小组在科技节活动中制作金属蚀刻画, 作品如图所示。

步骤①: 打磨。

(1) 制作前: 先打磨金属底板的目的是_____。



带有不干胶的保护膜
 镂刻出的图案

步骤②: 蚀刻。

方法一: 利用酸与金属蚀刻。

供选择的底板材料: 铝、铜、黄铜(铜锌合金)、铁、黄金。

(2) 从“物质类别”的角度看, 以上材料中的“异类”是_____。

(3) 若利用金属与稀硫酸反应制作金属蚀刻画, 可选择的底板材料是_____ (写一种), 理由是_____。

(用化学方程式表示)。

方法二: 利用金属与盐溶液蚀刻。

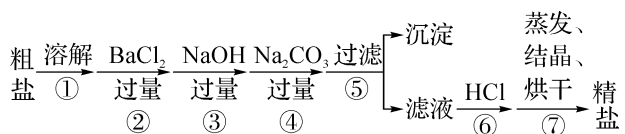
供选择的材料和药品: 铁片、铜片、黄铜(铜锌合金)、 CuSO_4 溶液、 AgNO_3 溶液。

(4) 若要蚀刻一幅银白色底板凸显出红“茶”的图案, 写出制作该图案所发生反应的化学方程式:_____。

(5) 你还可以从以上材料中选择用于制作蚀刻画的其他药品组合是_____

(写一组)。

6. (昆明五华校级月考) 通过海水晾晒可得粗盐, 粗盐除 NaCl 外, 还含有 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 、 Na_2SO_4 以及泥沙等杂质。以下是制备精盐的实验方案, 各步操作流程如图所示:



(1) 在第①步粗盐溶解操作中要用玻璃棒搅拌, 作用是_____。

(2) 第⑤步“过滤”操作中用到的仪器除烧杯、玻璃棒外还需要的玻璃仪器是_____。

得到沉淀的成分有泥沙、 $BaSO_4$ 、 $Mg(OH)_2$ 、_____ (填化学式)。

(3) 在第③步操作中, 选择的除杂试剂不能用 KOH 代替 NaOH, 理由是_____。

(4) 在制备精盐的过程中, $BaCl_2$ 和 Na_2CO_3 溶液的添加顺序是否可以颠倒? _____, 理由是_____。

(5) 在利用粗盐制备精盐过程的第⑥步操作中, 加入适量盐酸的目的是_____。



7. (福州中考) 某固体粉末由 Mg、 MgO 、 $Mg(OH)_2$ 中的一种或几种组成。某化学小组为了探究该固体粉末的成分, 设计如图所示的装置(固定装置省略)。

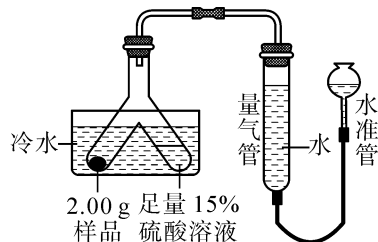
【信息资料】 在实验条件下, 氢气密度为 $0.09 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

【实验过程】

步骤 1: 检查装置气密性, 装入药品并连接仪器。

步骤 2: 倾斜 Y 形管, 使样品充分反应, 测得生成气体的体积为 55.6 mL。

步骤 3: 拆下装置, 往 Y 形管内残余液中加入氢氧化钠溶液, 至不再生成沉淀。经过滤、洗涤和干燥后, 称得沉淀质量为 2.90 g。



【回答问题】

(1) 该套装置气密性的检验方法是_____

_____。

(2) ①使样品与硫酸充分反应的正确操作是_____ (填字母)。

A. 硫酸溶液转移到样品中

B. 样品转移到硫酸溶液中

②判断样品完全反应的现象是_____。

(3) 根据实验结果分析:

①通过步骤 2 推断, 样品中一定含有的物质是_____; 通过步骤 3 计算, 样品中镁元素的总质量为_____。

②结论: 该样品中的成分是_____。

【反思】

(4) 该化学小组同学经过讨论得出以下结论, 其中正确的是_____ (填字母)。

A. 利用该实验方案, 能计算出样品中各物质的质量

B. 实验前可通过样品的质量估算硫酸溶液的质量, 确保样品完全反应

C. 仅称量步骤 2 中 Y 形管内药品减轻的质量, 即能计算出样品中各物质的质量