

决胜名校

提前招

八年级



科学尖子生培优训练

JUESHENG MINGXIAO TIQIANZHAO

- 拓展科学知识
- 深化理科思维
- 提高解题能力
- 决胜名校招考

汪伍忠
主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

决胜名校提前招. 八年级科学尖子生培优训练 / 汪伍忠主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2016. 1
ISBN 978-7-308-15294-5

I. ①决… II. ①汪… III. ①科学知识—初中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 260823 号

决胜名校提前招 八年级科学尖子生培优训练
主编 汪伍忠

责任编辑 王同裕
责任校对 余梦洁 王文舟 丁佳雯
封面设计 杭州林智广告有限公司
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排版 杭州星云光电图文制作有限公司
印刷 德清县第二印刷厂
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 17.25
字数 439 千
版印次 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷
书号 ISBN 978-7-308-15294-5
定价 39.00 元

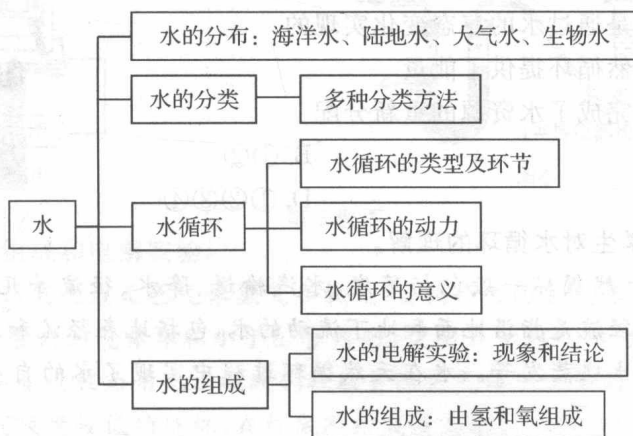
版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换
浙江大学出版社发行部联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

目 录

培优训练 1	地球上的水及其组成	(1)
培优训练 2	溶液	(7)
培优训练 3	浮力	(16)
培优训练 4	大气和大气压	(26)
培优训练 5	天气和气候	(34)
培优训练 6	生命活动的调节	(42)
培优训练 7	电路的基本概念	(51)
培优训练 8	欧姆定律	(60)
培优训练 9	电路故障和电表示数的判断	(68)
培优训练 10	电和磁	(77)
培优训练 11	电动机与发电机	(87)
培优训练 12	家庭电路	(96)
培优训练 13	元素和化合物	(107)
培优训练 14	根据化学式计算	(114)
培优训练 15	常见气体的制取和性质	(119)
培优训练 16	质量守恒定律	(129)
培优训练 17	光合、呼吸及碳、氧循环	(137)
培优训练 18	植物与土壤	(148)
八年级上册综合测试一		(158)
八年级上册综合测试二		(165)
八年级下册综合测试一		(173)
八年级下册综合测试二		(180)
八年级上、下两册综合测试一		(188)
八年级上、下两册综合测试二		(196)
参考答案		(204)

培优训练 1 地球上的水及其组成

思维导图



竞赛赏析

- 水是生命之源,生命活动离不开水,水在生物体内的主要作用不包括 ()
 - 是细胞的组成成分
 - 参与营养物质、代谢废物的运输
 - 贮藏能量
 - 参与生物体内的化学反应

考查要点:水在生物体内的存在形式和作用。

试题解析:水是生物体主要的组成成分之一,是生命之源。生物体内的营养物质都必须溶解在水中才能被吸收和运输,同时水还参与生物体内的化学反应。但水不是有机物,不能给生物体提供或储存能量。

答案:C

点评:水在生物体内发挥着重要的作用,对其内涵应有所了解。

- 由于连续多日高温,2015年8月初,某市实施了人工降雨,使全城直接从“烧烤模式”过渡到了“冰雹模式”(如图)。下列说法正确的是



第2题图

- 人工降雨所用的干冰是细小的冰块
- 冰雹的形成过程属于液化
- 人工降雨说明人类对水循环的各个环节都能进行自由的控制
- “南水北调”也是改变水循环路径的举措之一



考查要点:人工降雨和水循环等相关知识。

试题解析:人工降雨通常是在云层中撒干冰,使水蒸气降温液化而实现降雨。干冰是二氧化碳固体,冰雹的形成属于凝华。人工降雨说明人类可以对水循环的某些环节进行一定的控制。“南水北调”改变的是水循环中的地表径流。

答案:D

点评:人工降雨的方法不止一种,喷撒干冰是常用的方法,它是改变水循环的措施之一,应当适当了解。

3. 下列关于水的天然循环的说法正确的是 ()

- ①水在天然循环过程中实现了水的自身净化
- ②水的天然循环是通过水的三态变化实现的
- ③太阳为水的天然循环提供了能量
- ④水的天然循环完成了水资源的重新分配

- A. ①③
- B. ①②
- C. ③④
- D. ①②③④

考查要点:考查学生对水循环的理解。

试题解析:水的天然循环一般包括蒸发、水汽输送、降水、径流等几个环节。降水包括雨、雪、雾、雹等形式;径流是指沿地面和地下流动的水,包括地表径流和地下径流;蒸发包括水面蒸发、植物蒸腾、土壤蒸发等。水在天然循环过程中实现了水的自身净化,其动力是太阳辐射和地球重力。

答案:D

4. 用如图所示的装置进行水的电解实验时,有以下描述:

- ①向水中加入少量氢氧化钠,能使水电解产生气体的速度变快;
- ②甲、乙两试管内收集到的气体的体积比约为 2 : 1;
- ③甲试管内产生的气体能燃烧,且燃烧时火焰呈淡蓝色;
- ④乙试管内产生的气体能使带火星的木条复燃。

以上描述中正确的有_____。

考查要点:水的电解实验。

试题解析:电解水时,为了增强水的导电性,常在水中加入少量硫酸或氢氧化钠,电源正极生成氧气,负极生成氢气,体积比为 1 : 2。氢气能燃烧,发出淡蓝色火焰,氧气能使带火星的木条复燃。

答案:①②③④

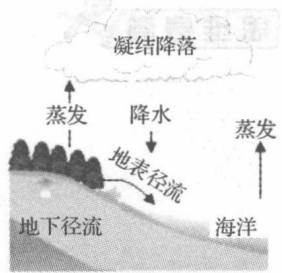
点评:水的电解是初中科学较重要的实验之一,电解水实验可简单记为:正氧负氢一比二。

5. (1)科学家用通电的方法使水分解,从而证明了水的组成,如图甲所示。

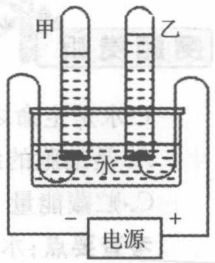
把水注入水电解装置中,接通直流电源,可以观察到的现象是_____。

(2)检验 b 管中产物的方法是_____ (填“Ⅰ”、“Ⅱ”或“Ⅲ”)。

- Ⅰ. 用点燃的木条接近玻璃管尖嘴部分,慢慢打开活塞
- Ⅱ. 用带火星的木条接近玻璃管尖嘴部分,慢慢打开活塞



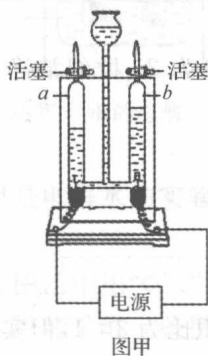
自然界水循环示意图
第 3 题图



第 4 题图

Ⅲ. 用内壁沾有澄清石灰水的烧杯罩在玻璃管尖嘴上方, 慢慢打开活塞

(3) 科学家还用点燃氢气, 证明燃烧产物的方法, 证实了水的组成, 如图乙所示。如果将电解水产生的氢气直接缓慢通过装有足量无水硫酸铜(无水硫酸铜遇水显蓝色)的仪器 c, 在导管口 d 处点燃, 然后把盛有冷水的烧杯置于图中所示的位置。实验过程中可以观察到的现象是_____。



图甲



图乙

第 5 题图

考查要点: 水的组成和电解实验。

试题解析: ①水通电生成无色气体氢气和氧气, 负极产生的氢气体积约是正极产生的氧气体积的 2 倍。②b 管内的气体体积小于 a 管内的, 说明 b 管内气体为氧气, 可用带火星的木条进行检验。③实验过程为用无水硫酸铜检验并除去气体中少量的水, 然后点燃气体, 氢气燃烧生成的水遇到温度较低的烧杯, 在杯底凝结成液态水。

答案: (1) 有气泡产生, 玻璃管中的水逐渐减少, 一段时间后玻璃管上方聚集了无色气体, 且 a 管中的气体与 b 管中的气体的体积比约为 2 : 1。 (2) Ⅱ (3) 无水硫酸铜变蓝; 导管 d 处有淡蓝色火焰; 烧杯底部附着小水珠。

决胜名校



1. 水是生命的基础, 没有水就没有生命。下列有关水的说法正确的是 ()

- A. 无色无臭、清澈透明的水就是纯水
- B. 长期使用纯水(蒸馏水)烧菜、煮饭有益于身体健康

C. 人体中的水量约占人体质量的 $\frac{2}{3}$

D. 在淡水资源缺乏的海岛上, 可考虑用过滤法从海水中提取淡水

2. 水是生命之源, 既普通又宝贵。下列对水“多”与“少”的描述错误的是 ()

- A. 生活中接触的纯水多, 水溶液少
- B. 我国水资源总量多, 人均水量少
- C. “南水北调”工程说明我国南方水的储量多, 北方水的储量少
- D. 地球上水的总量多, 淡水少

3. 地球上的大部分水是以海水形式存在的, 若能找到海水淡化的大规模生产方法, 将极大地缓解目前人类面临的水资源日益紧缺的状况。下列有关海水淡化的方法在原理上完全





不可行的是 ()

- A. 加明矾使海水中的盐分沉淀而淡化
- B. 利用太阳能将海水蒸馏淡化
- C. 在一定条件下将海水缓慢凝固以获取淡水
- D. 选择一种特殊的膜在一定条件下使海水中较小的水分子通过,而其中较大的溶质微粒不能通过,从而使溶剂水与溶质分离

4. 上海被列为 36 个水质型缺水城市之一,并被联合国预测为 21 世纪洁净水严重缺乏的世界六大城市之一。造成水质型缺水的主要原因是 ()

- A. 河流上游水源污染较严重
- B. 淡水资源短缺
- C. 降雨量不均衡
- D. 取水点远离城市

5. 小明通过查阅资料知道,电解水时生成氢气和氧气的体积比为 2 : 1,但实验所得数据氢气和氧气的体积比略大于 2 : 1。针对这一发现,你认为下列做法不可取的是 ()

- A. 大胆提出假设:氧气比氢气易溶于水
- B. 反复多次实验查找原因
- C. 查找实验装置是否漏气
- D. 实验所得数据与理论相差不多,可以认为实验成功

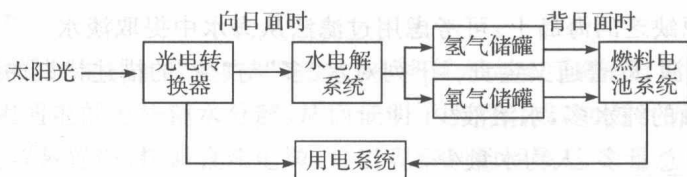
6. 2008 年底,美国《科学》杂志评出年度十大科学突破,排名第六的是“可以燃烧的水”。美国科学家称已开发出一种新的廉价催化剂,可利用电能将水分解。下列有关说法不正确的是 ()

- A. 水在通电的条件下可分解成氢气和氧气
- B. 水电解产生氢气和氧气的体积比为 2 : 1
- C. 美国科学家的突破是利用廉价催化剂使水直接燃烧
- D. 以水为原料廉价地获得氢能源,可以有效地缓解温室效应

7. 水通电分解的过程中,一定发生改变的是 ()

- ①分子种类 ②原子个数 ③分子个数 ④原子种类 ⑤物质状态
- A. ②③④
- B. ②④⑤
- C. ①③⑤
- D. ①②③⑤

8. 如图所示是某空间站能量转化系统局部示意图,下列有关说法错误的是 ()

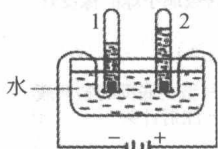


- A. 氢元素在循环过程中,没有发生化学反应
- B. 燃料电池系统将化学能转化为电能
- C. 水的分解反应需要吸收能量
- D. 该能量转化系统中的水可以回收使用

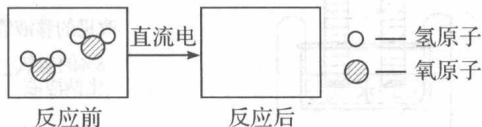


9. 当你处于一个没有淡水的无人海岛时,你怎样解决饮水问题?(请至少写出两种方法)

10. 水在通电的条件下可以发生化学反应,请根据图甲和图乙回答问题。



图甲 水的电解



图乙 电解水的微观示意图

第 10 题图

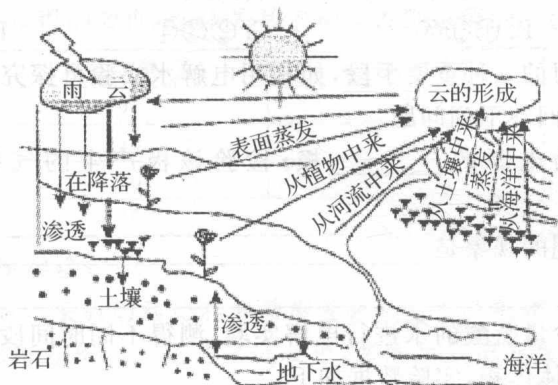
(1)图甲是电解水的实验,这个实验说明水是由_____组成的,电解水的文字表达式为_____。

(2)请在图乙中用“○”、“⊙”表示反应后的生成物。

11. 你如果能采取一些措施将家里的自来水重复使用,比如用洗菜水冲厕所等,一般来说,三口之家每月可以节约 4 米³ 水,那么你就能为国家节约一点宝贵的淡水资源。大家都这么做,对于我们这样一个缺水大国的意义非同一般,同时也可为家庭节省水费。某市目前的水价是 2.0 元/吨,那么一个三口之家一年节省的水的质量为_____吨,可以节省水费_____元。另外请你写出你的家庭节约用水的几种措施或方法:

- (1)_____;
- (2)_____;
- (3)_____。

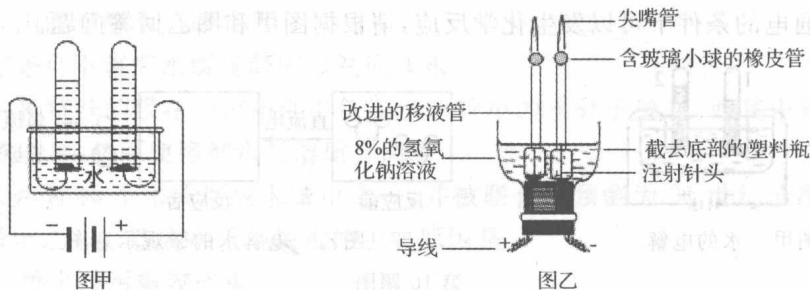
12. 地球上的生命和人的活动都依赖于地球上水的不断循环,水的循环可用下图来说明。请你思考:



(1)海水变成淡水形成天然水的循环,这个过程中主要包括了水的哪两种物态变化?_____,其中发生的主要是物理变化还是化学变化?_____。

(2)如何鉴别从海水中“跑”到陆地上的水是淡水而不是咸水? 请你根据所学知识设计两种合理的方法:①_____,②_____。

13. 如下图所示,图甲是教材中电解水的实验装置,图乙是某科学老师针对图甲实验自创的新装置。



第 13 题图

图乙的创新实验操作步骤如下:

先将装置固定在铁架台上,向其中注入 250g 溶质质量分数为 8% 的氢氧化钠溶液作电解液,以增强溶液的导电性。用注射器将电解液注满移液管并倒立在装置的两极,连接好导线,开启直流电源至 16V,约 4 分钟,产生一定量的气体时,关闭电源,随即检验两极产生的气体。

请你结合上述图示和操作步骤,回答下列问题:

(1)图乙中与电源正极相连接的移液管中收集到的气体是 _____, 检验此气体的方法是 _____。

(2)你认为图乙的创新实验相对图甲来说,所具备的优点是 _____ (填字母)。

①实验时,手不用直接接触有腐蚀性的电解液

②使用注射针头作电极,两极距离近,反应快

③两极气体的检验非常方便

④所用实验器材都是用家里常见的物品改制而成

A. ①②③

B. ①③④

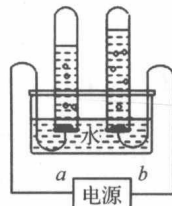
C. ②③④

D. ①②③④

14. 实验是科学学习的一种重要手段,如利用电解水实验可探究水的组成。请根据电解水实验回答下列问题:

(1)由图判断 a 为电源的 _____ 极; 检验该极产生的气体可用 _____ 的方法。

(2)电解时可观察到的现象是 _____



第 14 题图

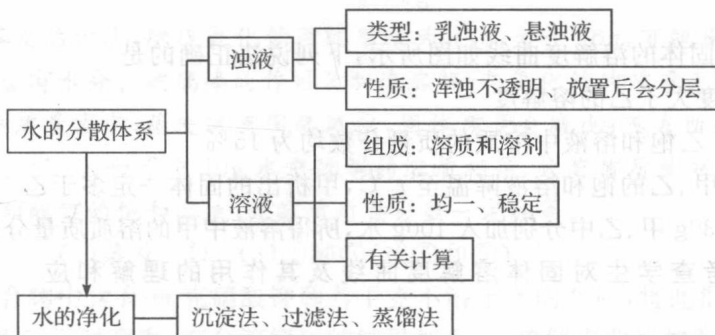
(3)某同学用加了少量硫酸的水进行电解实验,测得不同时间段分别与电源正、负两极相连的试管内产生的气体体积,实验数据如下:

时间/分钟	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
负极生成气体体积/ cm^3	6	12	20	29	39	49	59	69	79	89
正极生成气体体积/ cm^3	2	5	8	12	17	22	27	32	37	42

从以上实验数据可知,刚开始的前几分钟负、正两极生成的气体体积之比大于 2 : 1,你认为原因是 _____; 从第 _____ 分钟开始,每分钟内负、正两极生成的气体体积之比约为 2 : 1,可能的原因是 _____。

培优训练 2 溶液

思维导图



奥数赏析

1. 给 10% 的硫酸溶液通电(实质为电解水,硫酸不发生化学变化)以测定水的组成,下面是小明他们各自实验后获得的数据,你认为其中最接近理论值的一组是 ()

	氧气质量/克	氢气质量/克	硫酸的质量分数
A	64	8	10%
B	10	2	10%
C	16	2	11%
D	16	32	11%

考查要点:水的电解实验。

试题解析:根据电解水实验的结论和溶质质量分数发生改变的因素来分析,电解水生成的氧气和氢气的质量比约为 8 : 1。电解水过程中,溶液中的溶质质量不变,溶剂减少,溶质的质量分数会增大。选项 A:生成的气体的质量比符合,硫酸的溶质质量分数应该大于 10%,错误。选项 B:生成的气体的质量比和溶质的质量分数都不符合理论值,错误。选项 C:生成的气体的质量比和溶质的质量分数都符合理论值,正确。选项 D:生成的气体的质量比不符合理论值,错误。

答案:C

点评:水的电解实验是初中科学中比较重要的一个实验,对该实验的现象、结论和溶液的变化等都要熟悉。





2. $t^{\circ}\text{C}$ 时,将一定量 KNO_3 的不饱和溶液平均分为三份,分别恒温蒸发出水的质量为 5g、10g、15g,析出 KNO_3 晶体的质量依次为 1g、2.5g、4g,则 KNO_3 溶解度为 ()

- A. 20g B. 25g C. 30g D. 无法判断

考查要点:固体溶解度的含义和计算。

试题解析:固体物质的溶解度是指一定温度下,100g 溶剂里达到饱和状态所溶解的这种溶质的质量。由题给信息可知, $t^{\circ}\text{C}$ 时 5g 水中达到饱和状态所溶解的硝酸钾的质量为 1.5g,所以该温度下 100g 水中达到饱和状态所溶解的硝酸钾的质量为 $100\text{g} \div 5\text{g} \times 1.5\text{g} = 30\text{g}$ 。

答案:C

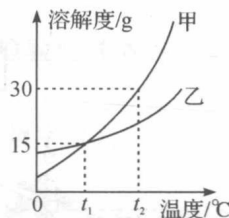
点评:理解溶解度时,要抓住“一定温度、100g 溶剂、饱和状态、溶解的溶质的质量”这四个要素进行分析。

3. 甲、乙两种固体的溶解度曲线如图所示,下列说法正确的是 ()

- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度
B. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时,甲、乙饱和溶液中溶质的质量分数均为 15%
C. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时,将甲、乙的饱和溶液降温至 $t_1^{\circ}\text{C}$,甲析出的固体一定多于乙
D. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时,向 30g 甲、乙中分别加入 100g 水,所得溶液中甲的溶质质量分数一定大于乙的

考查要点:考查学生对固体溶解度曲线及其作用的理解和应用能力。

试题解析:选项 A:比较溶解度大小须确定温度,不知温度则无法比较,错误。选项 B:饱和溶液中溶质的质量分数 $= \frac{S}{100+S} \times 100\%$ 。 $t_1^{\circ}\text{C}$



第 3 题图

时,甲、乙溶解度均为 15g,则溶质的质量分数 $\frac{15\text{g}}{115\text{g}} \times 100\% < 15\%$,错

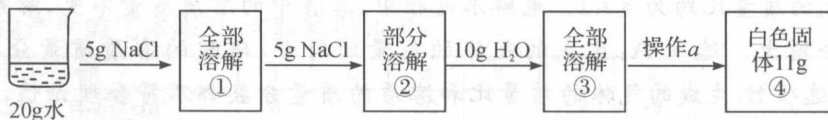
误。选项 C:不知饱和溶液的质量多少,无法判断析出固体质量多少,错误。选项 D: $t_2^{\circ}\text{C}$ 时甲的溶解度是 30g,乙的溶解度小于 30g,所以向 30g 甲、乙中分别加入 100g 水,甲恰好完全溶解,乙溶解的质量小于 30g,所以所得溶液中甲的溶质质量分数一定大于乙的,正确。

答案:D

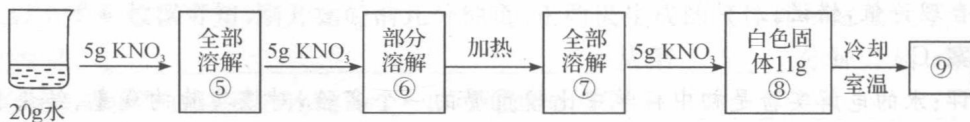
点评:饱和溶液的质量分数计算方法要掌握,等质量的饱和溶液降低相同的温度,溶解度变化大的析出溶质多。

4. 某兴趣小组为了研究氯化钠(NaCl)和硝酸钾 KNO_3 的溶解和结晶,做了两组实验(室温下),其过程如下:

【第一组】



【第二组】



(1)①中溶质的质量分数为_____。

(2)第一组实验中操作 a 为_____, 所得氯化钠固体质量增多可能是下列原因中的_____ (填字母)。

- A. 溶解 NaCl 固体时, 没有用玻璃棒搅拌 B. 称量 5g NaCl 固体后, 称量纸上仍留有固体
C. 蒸发时, 未及时停止加热, 有固体溅出 D. 蒸发后所得 NaCl 固体中仍含有水分

(3)上述实验过程中溶质的质量分数一定相等的是_____ (填数字, 写出合理的一组即可)。

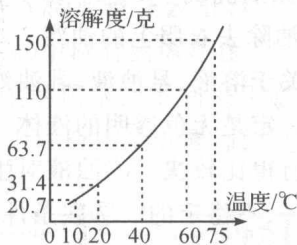
考查要点: 溶液的配制及质量分数的计算。

试题解析: (1)①中溶质的质量分数为 $\frac{5\text{g}}{20\text{g}+5\text{g}} \times 100\% = 20\%$ 。(2)把氯化钠从它的溶液中析出, 采用蒸发的方法, 所得氯化钠固体质量为 11g, 大于 10g, 可能原因为蒸发所得的氯化钠固体中仍含有水分。玻璃棒的作用是加速溶解, 与氯化钠的质量无关; 称量纸上仍有固体, 会使氯化钠质量减少; 蒸发时有固体溅出, 固体质量会减少; 蒸发所得固体含有水分, 固体质量会增加。(3)①和⑤中 10g 水中溶解的溶质相等, 故溶质质量分数一定相等; ⑥和⑨都是该温度下硝酸钾的饱和溶液, 故溶质质量分数一定相等。

答案: (1)20% (2)蒸发 D (3)①和⑤(或⑥和⑨)

5. 某固态混合物中含有 m 克硝酸钾和若干克不溶于水的杂质, 将此混合物加入 n 克水中, 在 10°C 、 40°C 、 75°C 时观察, 充分溶解后的结果如下表, 溶解度曲线如图所示。

温度/ $^\circ\text{C}$	10	40	75
未溶固体/克	261	175	82



通过计算回答:

(1) m 、 n 的值各为多少?

(2) 75°C 时所得溶液是否饱和?

(3)若要在 n 克水中恰好溶解 m 克硝酸钾即饱和, 则温度应控制在多少摄氏度?

考查要点: 饱和溶液的判断及溶解度的计算。

试题解析: (1)根据硝酸钾溶解度曲线, 温度从 10°C 升高至 40°C 时, 硝酸钾的溶解度从 20.7g 增大到 63.7g, 溶解度增加了 $63.7\text{g} - 20.7\text{g} = 43\text{g}$, 而实验中溶解硝酸钾的质量增加了 $261\text{g} - 175\text{g} = 86\text{g}$, 因此可得知实验中所用水 n 为 200g, 200g 水在 10°C 最多溶解硝酸钾 $20.7\text{g} \times 2 = 41.4\text{g}$, 则原固体混合物的质量为 $41.4\text{g} + 261\text{g} = 302.4\text{g}$ 。温度从 40°C 升高至 75°C 时, 硝酸钾的溶解度增加了 $150\text{g} - 63.7\text{g} = 86.3\text{g}$, 则 200g 水从 40°C 升温至 75°C 时可以多溶解硝酸钾的质量为 $86.3\text{g} \times 2 = 172.6\text{g}$, 而实验中固体质量只减少了 $175\text{g} - 82\text{g} = 93\text{g}$, 说明剩余的 82g 固体不含硝酸钾, 全部为不溶于水的杂质, 则所取硝酸钾的质量 $m = 302.4\text{g} - 82\text{g} = 220.4\text{g}$ 。(2)根据以上分析, 由溶解度曲线可知 200g 水从 40°C 升温至 75°C 时, 需要多溶解硝酸钾 $86.3\text{g} \times 2 = 172.6\text{g}$, 溶液才能继续饱和, 但由表中数据可知只有 93g 硝酸钾继续溶解, 因此此时的硝酸钾溶液为不饱和溶液。(3) n g 水中恰好溶解 m g 硝酸钾, 此时硝酸



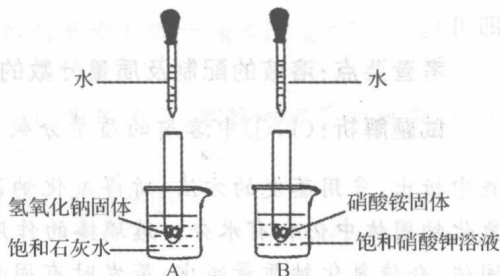
钾的溶解度为 $\frac{220.4\text{g}}{200\text{g}} \times 100\text{g} = 110.2\text{g}$, 根据溶解度曲线可查得, 此时温度约为 60°C 。

答案: (1) n 为 200g , m 为 220.4g (2) 75°C 时所得溶液不饱和 (3) 温度应控制在 60°C 。

决胜名校



1. 如图所示, 将水分别滴入装有氢氧化钠固体和硝酸铵固体的两支试管中, 下列说法错误的是 ()



第 1 题图

- A. 硝酸铵固体溶解时会吸收热量
- B. 氢氧化钠固体溶解时会放出热量
- C. A、B 两只烧杯的溶液中都析出固体
- D. A、B 两只烧杯中溶液的溶质质量分数都保持不变

2. 鱼类腥味产生的原因是鱼身上存在有机化学物质甲胺。甲胺易溶于乙醇, 因此, 煮鱼时加些酒, 能使甲胺溶于乙醇并随加热后挥发逸去, 经过这样烹饪的鱼就不再有腥昧了。下列过程与上面所述原理不相似的是 ()

- A. 用洗涤剂洗碗
- B. 用水除去衣服上的汗渍
- C. 用汽油除去衣服上的油污
- D. 用酒精将试管壁上的碘洗掉

3. 下列关于溶液、悬浊液、乳浊液的说法, 其中正确的是 ()

①溶液一定是无色透明的液体 ②溶液是纯净物, 而浊液是混合物 ③在溶液中化学反应通常进行得比较快 ④浊液对生产有害无利 ⑤浊液中分散的都是固体小颗粒 ⑥浊液都是不均一、不稳定的 ⑦在条件不变的情况下, 溶液静置多久都不分层 ⑧由水和酒精构成的溶液中, 酒精既可作溶质, 也可作溶剂

- A. ①③④⑤⑥⑧
- B. ②⑤⑥⑧
- C. ③⑥⑦
- D. 全正确

4. 某同学欲配制溶质质量分数为 8% 的食盐水 80g , 在用托盘天平称量食盐时, 他把食盐和砝码的位置放反了 (1g 以下用游码), 那么实际上他所配制的食盐水的溶质质量分数为 ()

- A. 8.5%
- B. 7%
- C. 14%
- D. 8%

5. 在 80°C 时, 物质 A 的溶解度比物质 B 的小。分别取等质量的 A、B 两物质的饱和溶液, 降温至 30°C , 析出 A、B 晶体的质量分别为 $m\text{g}$ 和 $n\text{g}$ (A、B 均不含结晶水)。下列判断正确的是 ()

- A. 80°C 时, A 饱和溶液与 B 饱和溶液相比, 前者所含溶质的质量可能比后者大
- B. 30°C 时, 若 A 的溶解度比 B 大, 则 m 一定小于 n
- C. 30°C 时, 若 A 的溶解度比 B 小, 则 m 一定大于 n
- D. 30°C 时, A 饱和溶液与 B 饱和溶液相比, 后者溶质的质量分数一定比前者大

6. 恒温时, m 克某物质溶液蒸发掉 $0.6m$ 克水, 能析出 $0.1m$ 克不含结晶水的该物质的晶体, 再蒸发 $0.1m$ 克的水, 又能析出 $0.1m$ 克晶体, 则原溶液中溶质的质量分数为 ()

- A. 25%
- B. 70%
- C. 50%
- D. 30%

7. 下表是氯化钠、硝酸钾在不同温度时的溶解度:

温度/℃		10	20	30	40	50	60
溶解度/g	氯化钠	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0	37.3
	硝酸钾	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5	110.0

据此数据,下列有关说法错误的是

- A. 在 40℃ 时,100g 水中最多可溶解硝酸钾 63.9g
 B. 硝酸钾和氯化钠的溶解度曲线在 20℃~40℃ 温度范围内相交
 C. 在 60℃ 时,210g 硝酸钾饱和溶液加入 10g 水后,溶质质量分数为 50%
 D. 20℃ 的硝酸钾和氯化钠的混合溶液 100g,恒温蒸发,先析出的晶体一定是氯化钠
8. 向 100g 水中不断加入固体 A 或改变温度,得到相应的溶液①~⑤。

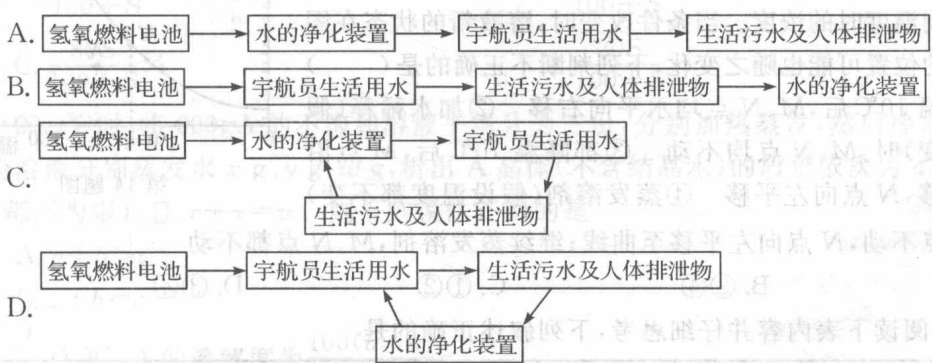
25℃ 加入 A → ① 加入 A → ② 升温 → ③ 加入 A → ④ 降温 → ⑤
 100g 水 37.2g 4.2g 至 60℃ 9g 至 50℃

资料:A 的溶解度					
温度/℃	20	30	40	50	60
溶解度/g	37.2	41.4	45.8	50.4	55.2

下列说法正确的是

- A. ② 中 A 的质量分数最大
 B. ③⑤ 中 A 的质量分数相等
 C. ②④⑤ 的溶液为饱和溶液
 D. ①③④⑤ 中没有固体存在

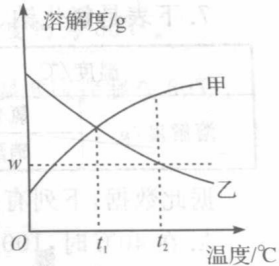
9. 在太空站必须建立水循环系统,以保证宇航员的生活用水。下列关于空间站水循环体系的图解中最合理的是(注:氢氧燃料电池在碱性条件下反应产生电能,同时生成水)



10. 下表给出了化合物 X 和 Y 于两种温度下,在不同溶剂中的溶解度。某一样品中含 60gX 和 10gY,采用降温结晶法提纯 X 时,得到 X 晶体最多的溶剂是

溶剂	10℃ 时的溶解度/g		80℃ 时的溶解度/g	
	化合物 X	化合物 Y	化合物 X	化合物 Y
A	5	2	70	50
B	14	18	70	70
C	10	14	80	65
D	10	4	85	75

11. 右图是甲、乙两种物质的溶解度曲线。在 $t_2^{\circ}\text{C}$ 时向盛有 100g 水的烧杯中先后加入 w g 甲和 w g 乙(两种物质溶解时互不影响), 充分搅拌。下列说法正确的是 ()



第 11 题图

- A. 甲物质的溶解度随温度升高而减小
- B. 温度从 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降低到 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时, 得到甲、乙的饱和溶液
- C. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时, 甲物质的溶液为饱和溶液, 乙物质的溶液为不饱和溶液
- D. 温度从 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降低到 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时, 甲、乙的溶质质量分数相等, 得到甲、乙的不饱和溶液

12. 一定质量的某硝酸钾样品中不含可溶性杂质, 在 10°C 时加一定量蒸馏水使之充分溶解, 残留固体的质量为 250g; 若升温至 40°C , 残留固体的质量为 115g; 升温至 70°C , 残留固体的质量为 20g。已知 KNO_3 在不同温度下的溶解度:

温度($^{\circ}\text{C}$)	10	40	55	70
溶解度(g)	20	65	100	140

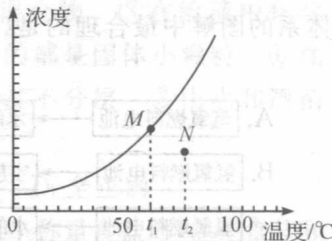
对该样品的推断正确的是 ()

- A. 该硝酸钾样品一定为纯净物
- B. 40°C 时溶于水的硝酸钾为 130g
- C. 70°C 硝酸钾溶液为饱和溶液
- D. 55°C 左右时硝酸钾完全溶解

13. $t^{\circ}\text{C}$ 时, 将一定量 KNO_3 的不饱和溶液平均分为三份, 分别恒温蒸发出水的质量为 5g、10g、15g, 析出 KNO_3 晶体的质量依次为 a g、 b g、 c g, 则 a 、 b 、 c 三者的关系为 ()

- A. $c = a + b$
- B. $c = 2b - a$
- C. $c = a + 2b$
- D. $c = 2a - b$

14. 如图所示为某固体溶解度随温度变化的曲线。该固体从溶液中析出时不带结晶水。M、N 两点分别表示该固体形成的两份溶液在不同温度时的浓度。当条件改变时, 溶液新的状态在图中对应的点的位置可能也随之变化, 下列判断不正确的是 ()



第 14 题图

- ①都升温 10°C 后, M、N 点均水平向右移
- ②加水稀释(假设温度都不变)时, M、N 点均不动
- ③都降温 10°C 后, M 点沿曲线向左下移, N 点向左平移
- ④蒸发溶剂(假设温度都不变)

时, 先是 M 点不动, N 点向左平移至曲线; 继续蒸发溶剂, M、N 点都不动

- A. ①③
- B. ②④
- C. ①②
- D. ③④

15. 认真阅读下表内容并仔细思考, 下列叙述正确的是 ()

	恒温蒸发 10g 水	继续恒温蒸发 10g 水	再降温至 50°C
60°C 的甲物质的溶液 A	无晶体析出, 得溶液 A_1	析出 5g 晶体, 得溶液 A_2	析出一定量晶体, 得溶液 A_3
60°C 的乙物质的溶液 B	析出 2g 晶体, 得溶液 B_1	析出 2g 晶体, 得溶液 B_2	析出一定量晶体, 得溶液 B_3
60°C 的丙物质的溶液 C	无晶体析出, 得溶液 C_1	无晶体析出, 得溶液 C_2	无晶体析出, 得溶液 C_3

- ①若将 A 溶液一次性恒温蒸发 20g 水, 则析出晶体 5g
- ②若将 B_2 溶液再恒温蒸发 10g 水, 则析出的晶体质量大于 2g
- ③ C_1 、 C_2 、 C_3 溶液的溶质质量分数一定相同
- ④ B_1 与 B_2 溶液的溶质质量分数相同, C_2 与 C_3 也相同

- A. ①④
- B. ②③
- C. ①③
- D. ②④

16. 将两种不同浓度的硫酸等质量混合,混合液的密度为 d_1 ;等体积混合,混合液的密度为 d_2 。将两种不同浓度的酒精等质量混合,混合液的密度为 d_3 ;等体积混合,混合液的密度为 d_4 。下列判断正确的是 ()

A. $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$ B. $d_4 > d_3 > d_2 > d_1$

C. $d_3 > d_4 > d_1 > d_2$ D. $d_2 > d_1 > d_4 > d_3$

17. 在 20°C 时,向质量均为 50g 的五份水中分别加入一定质量的氯化钾固体,然后搅拌至完全溶解得到溶液(如有不溶解的氯化钾,则过滤除去)。加入氯化钾的质量与所得溶液的质量见下表,下列说法正确的是 ()

实验编号	1	2	3	4	5
加入氯化钾的质量/g	5	10	15	20	25
溶液的质量/g	55	60	65	67	67

①在 20°C 时,实验 3 所得的溶液为饱和溶液 ②在 20°C 时,所得溶液的溶质的质量分数:实验 1<实验 2<实验 3<实验 4<实验 5 ③在 20°C 时,实验 1 所得的溶液为不饱和溶液,可以通过蒸发溶剂的方法使它变为饱和溶液 ④在 20°C 时,实验 5 所得的溶液中溶质的质量为 17g

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

18. 将 60°C 400 克浓度为 80% 的硝酸铵溶液恒温蒸发掉 5 克水,析出 10.5 克晶体,则 60°C 时硝酸铵的溶解度是 ()

A. 105 克 B. 210 克 C. 400 克 D. 413 克

19. 溶解度为 S 克的某物质的饱和溶液,和水以 1:4 的质量比混合后,溶液的质量分数为 ()

A. $\frac{80S}{100+S} \times 100\%$ B. $\frac{20S}{100+S} \times 100\%$

C. $\frac{80S}{100+S} \%$ D. $\frac{20S}{100+S} \%$

20. $t^\circ\text{C}$ 时,将 300gA 的不饱和溶液平均分为三份,分别加热蒸发,然后冷却至 $t^\circ\text{C}$,已知三份溶液分别蒸发水 x g、 y g、 w g,析出 A 晶体(不含结晶水)的质量依次为 a g、 b g、 c g(a 、 b 、 c 都不为零),且 $x+y=w$ 。则下列说法正确的是 ()

A. $a+b>c$

B. $a+b=c$

C. $t^\circ\text{C}$ 时, A 的溶解度为 $\frac{100(b-a)}{x-y}$ g

D. $t^\circ\text{C}$ 时, A 的溶解度为 $\frac{100(c-a)}{w-x}$ g

21. 下表是硝酸钾在某些温度时的溶解度,将 60°C 时 100g 24% 的硝酸钾溶液变成饱和溶液可以采用的方法是:加入硝酸钾 _____ g;或降低温度到 _____ $^\circ\text{C}$ 恰好饱和。

温度($^\circ\text{C}$)	10	20	30	40	50	60	70	80
溶解度(g)	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5	110	138	169