



课标
苏教版

活页



高中化学

创新课时训练

学 / 习 / 指 / 导 / 用 / 书 / 升 / 级 / 版

必修1



凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

书 名 创新课时训练·高中化学
课标苏教版 必修1
责任编辑 李婷婷
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街31号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望文化发展有限公司
印 刷 南通韬奋印刷有限公司
厂 址 南通市南大街97号(邮编 226001)
电 话 0513-85525579
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 7.25
字 数 183 000
版 次 2006 年 6 月第 2 版
2006 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-6705-0/G·6400
定 价 8.70 元
批发电话 025-83260760, 83260768
邮购电话 025-85400774, 8008289797
短信咨询 10602585420909
E-mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

ISBN 7-5343-6705-0



9 787534 367052 >

创 新 课 时 训 练 高 中 化 学
课 标 苏 教 版 必 修 1

主 编 唐 敏 孙运利

编 著 马以瑾 余 洁 钱伟华
 蒋玉华 唐 敏 孙运利
 苏艳萍 陈会用



CONTENTS

目 录

专题1 化学家眼中的物质世界

001

课时1 丰富多彩的化学物质(1)	001
课时2 丰富多彩的化学物质(2)	003
课时3 丰富多彩的化学物质(3)	005
课时4 丰富多彩的化学物质(4)	007
课时5 丰富多彩的化学物质(5)	009
课时6 研究物质的实验方法(1)	011
课时7 研究物质的实验方法(2)	013
课时8 研究物质的实验方法(3)	015
课时9 研究物质的实验方法(4)	017
课时10 人类对原子结构的认识(1)	019
课时11 人类对原子结构的认识(2)	021
专题检测	023

专题2 从海水中获得的化学物质

027

课时1 氯、溴、碘及其化合物(1)	027
课时2 氯、溴、碘及其化合物(2)	029
课时3 氯、溴、碘及其化合物(3)	031
课时4 氯、溴、碘及其化合物(4)	033
课时5 氯、溴、碘及其化合物(5)	035
课时6 氯、溴、碘及其化合物(6)	037
课时7 钠、镁及其化合物(1)	039
课时8 钠、镁及其化合物(2)	041
课时9 钠、镁及其化合物(3)	043
课时10 钠、镁及其化合物(4)	045
专题检测	047

专题3 从矿物到基础材料

051

课时1 从铝土矿到铝合金(1)	051
课时2 从铝土矿到铝合金(2)	053
课时3 铁、铜的获取及应用(1)	055
课时4 铁、铜的获取及应用(2)	057

课时 5 铁、铜的获取及应用(3)	059
课时 6 含硅矿物与信息材料(1)	061
课时 7 含硅矿物与信息材料(2)	063
专题检测	065

专题 4 硫、氮和可持续发展

069

课时 1 含硫化合物的性质和应用(1)	069
课时 2 含硫化合物的性质和应用(2)	071
课时 3 含硫化合物的性质和应用(3)	073
课时 4 含硫化合物的性质和应用(4)	075
课时 5 生产生活中的含氮化合物(1)	077
课时 6 生产生活中的含氮化合物(2)	079
课时 7 生产生活中的含氮化合物(3)	081
课时 8 生产生活中的含氮化合物(4)	083
专题检测	085

模块评价卷

089

参考答案

093

化学家眼中的物质世界

课时 1 丰富多彩的化学物质(1)



课堂例题

下列叙述中,正确的是

()

- A. 由同种元素组成的物质肯定属于纯净物
- B. 一种元素可形成多种离子,但只能是带同种电荷的离子
- C. 含金属元素的离子不一定是阳离子
- D. 具有相同质子数的粒子都属于同种元素

分析 同种元素也可以组成不同的单质,如金刚石和石墨均是由 C 元素组成的单质,它们混合则是混合物;H 元素可形成 H^+ 和 H^- 两种带不同电荷的离子;金属元素常可以与其他元素构成复杂的阴离子,如 MnO_4^- 、 MnO_4^{2-} ;具有相同质子数的粒子可以是分子、原子、离子等,如 H_2O 、 NH_3 、Ar 都含有 10 个质子。

答案 C



分层训练

基础与巩固

1. 现有下列七种物质,根据要求填空:

- A. 液氧
- B. KCl
- C. 冰水混合物
- D. 氖
- E. 干冰
- F. Na_2CO_3
- G. 食盐水

- (1) 直接由原子构成的物质是_____ (填编号,下同);
- (2) 只由分子构成的物质是_____;
- (3) 只由离子构成的物质是_____。

2. 同学们吃的零食的包装袋中经常有一个小纸袋,上面写着“干燥剂”,其主要成分是生石灰(CaO)。

- (1) 生石灰属于哪种类别的物质?
- (2) 生石灰可作干燥剂的原因是什么? (用化学方程式表示)
- (3) 生石灰还可以跟哪些类别的物质发生化学反应? 列举两例,并写出化学方程式。
- (4) 小纸袋中的物质能否长期持续地作干燥剂? 为什么?
- (5) 在你所认识的化学物质中,还有哪些可以作干燥剂? 举出一例。

拓展与延伸

3. 对下列物质: ① 纯碱、② 食盐水、③ 石灰石、④ 烧碱、⑤ 液态氧、⑥ 氯酸钾, 分类全部正确的是 ()
- A. 碱——①④ B. 纯净物——③④⑤
C. 混合物——②⑤ D. 盐——①⑥
4. 在历史上, 人们曾经认为有机化合物只能由生物的细胞在一种特殊力量——生命力的作用下才能产生。经过科学家长时间的努力, 终于由无机物合成了有机物。通过人工方法首次合成得到的有机物是 ()
- A. 甲烷 B. 乙醇 C. 尿素 D. 醋酸
5. 下列对物质属类的归纳中, 错误的是 ()
- A. 蔗糖、酒精、甲烷这类含碳化合物属于有机物
B. 由金属离子和酸根离子组成的化合物称为盐
C. 在水溶液中电离出的阳离子全部为氢离子的化合物称为酸
D. 含氧元素的化合物称为氧化物
6. 下列关于单质的叙述中, 正确的是 ()
- A. 单质不能用分解反应制取 B. 单质可以参加化合反应
C. 单质不能参加复分解反应 D. 单质只能用置换反应制取
7. 氢氧化钾在我国古代纺织业常用作漂洗的洗涤剂。古人将贝壳(主要成分为碳酸钙)灼烧后的固体(主要成分是氧化钙)与草木灰(主要成分是碳酸钾)在水中相互作用, 就生成了氢氧化钾。在上述反应过程中, 没有涉及的化学反应类型是 ()
- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应
8. 从 H、O、S、K 四种元素中选择合适的元素, 组成与表中第一栏物质类别相同的物质, 将其化学式填在表中相应的空格内。

示 例	HNO ₃	NaOH	Na ₂ CO ₃	CO ₂
化学式				

9. 今有下列三组物质, 每组中都有一种物质跟其他三种属于不同的种类。将此种物质(写化学式)和分类依据(选出的物质与其他物质不同之处)填写在相应的空格内。三组物质分别为: (1) O₂、H₂、S、N₂, (2) Fe、Na、Al、Si, (3) CO、CO₂、SO₂、P₂O₅。

组 别	被选出的物质	分 类 依 据
(1)		
(2)		
(3)		

课时2 丰富多彩的化学物质(2)



课堂例题

设 N_A 代表阿伏加德罗常数,下列说法中,正确的是 ()

- A. 2.3 g 金属钠全部变成钠离子时失去的电子数目为 $0.2N_A$
- B. 2 g 氢气所含的原子数目为 N_A
- C. 17 g NH_3 所含的电子数为 $10N_A$
- D. N_A 个氧分子和 N_A 个氢分子的质量比等于 16 : 1

分析 A项中 2.3 g 钠的物质的量为 0.1 mol, 1 mol 钠变成钠离子时失去 1 mol 电子, 所以 2.3 g 钠应失去 0.1 mol 电子, 即 $0.1N_A$; B项中 2 g 氢气的物质的量为 1 mol, 所含氢分子的数目为 N_A , 氢分子是双原子分子, 氢原子数目应为 $2N_A$; C项中 NH_3 是含 10 个电子的分子, 其相对分子质量为 17, 所以 17 g NH_3 的物质的量为 1 mol, 所含电子的物质的量为 10 mol, 电子数目为 $10N_A$; D项中由于 N_A 个氧分子和 N_A 个氢分子都是 1 mol, 质量在数值上等于它们的摩尔质量, 所以二者的质量比为 $32 : 2 = 16 : 1$ 。

答案 CD



分层训练

基础与巩固

- 下列说法中,正确的是 ()
 - A. 摩尔是衡量物质所含粒子数目多少的物理量
 - B. 物质的量就是物质的粒子数目
 - C. 物质的量是量度物质所含微观粒子多少的一个物理量
 - D. 物质的量的单位——摩尔只适用于分子、原子和离子

- m g 物质 A 中含有 N 个分子, 则 A 物质的摩尔质量的数值为 (N_A 表示阿伏加德罗常数)

- A. $\frac{mN}{N_A}$
- B. $\frac{mN_A}{N}$
- C. $\frac{NN_A}{m}$
- D. NmN_A

拓展与延伸

- 含 6.02×10^{23} 个氧原子的 H_3PO_4 的物质的量是 ()
 - A. 1 mol
 - B. 0.5 mol
 - C. 0.25 mol
 - D. 0.125 mol
- 下列物质中, 与 2.8 g N_2 含有相同分子数的是 ()
 - A. 16 g 氧气
 - B. 0.1 mol CH_4
 - C. 1.8 g H_2O
 - D. 3.01×10^{22} 个磷酸分子

5. 设一个 ^{12}C 原子的质量为 $a\text{ g}$, 一个 R 原子的质量为 $b\text{ g}$, 阿伏加德罗常数为 N_{A} , 则 R 的相对原子质量可以表示为 ()
- A. $\frac{12a}{b}$ B. $\frac{12b}{a}$ C. bN_{A} D. aN_{A}
6. 8 g 某物质含有 3.01×10^{23} 个分子, 则该物质的相对分子质量约为 ()
- A. 8 B. 16 C. 64 D. 160
7. 有一结晶水合物的化学式为 $\text{R} \cdot n\text{H}_2\text{O}$, R 的相对分子质量为 M 。如果加热 $A\text{ g}$ 该水合物直至结晶水全部失去, 剩余的残渣为 $B\text{ g}$, 则 n 的计算式是 ()
- A. $\frac{M(A-B)}{18B}$ B. $\frac{18M(A-B)}{AB}$ C. $\frac{(A-B)B}{18M}$ D. $\frac{MB(A-B)}{18A}$
8. 7 g 碳和 14 g 氧气在一定条件下反应生成 21 g 氧化物, 则生成的氧化物中 CO 和 CO_2 的物质的量之比为 ()
- A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 2 : 1 D. 2 : 3
9. 某固体仅由一种元素组成, 其密度为 $5\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。用 X 射线研究该固体的结果表明: 在棱长为 $1 \times 10^{-7}\text{ cm}$ 的立方体中含有 20 个原子, 则此元素的相对原子质量最接近 ()
- A. 32 B. 65 C. 120 D. 150
10. 有下列五种物质: ① 6 g H_2 、② 0.1 mol CO_2 、③ 1.204×10^{24} 个氯化氢分子、④ 147 g 硫酸、⑤ 95 g 酒精($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)。这些物质中物质的量最大的是_____(填序号, 下同), 所含分子数最多的是_____, 含有原子数最多的是_____, 质量最大的是_____。
11. 质量相等的 SO_2 和 SO_3 , 物质的量之比为_____, 硫原子的原子个数之比为_____, 氧原子的原子个数之比为_____。
12. 已知 16 g A 和 20 g B 恰好完全反应生成 0.04 mol C 和 31.76 g D , 则 C 的摩尔质量为_____。
13. 已知钾的氧化物有 K_2O_2 和 K_2O 。在这两种化合物组成的混合物中, 钾与氧的质量比为 13 : 4, 求混合物中 K_2O_2 与 K_2O 的物质的量之比。
14. 完全中和 7.4 g 二元碱 $\text{R}(\text{OH})_2$ 生成正盐, 恰好用去 36.5% 的盐酸 16.95 mL ($\rho = 1.18\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$)。计算: $\text{R}(\text{OH})_2$ 的摩尔质量和 R 的相对原子质量。



课时3 丰富多彩的化学物质(3)



课堂例题

下列说法中,正确的是

()

- A. 标准状况下,1 mol 任何物质的体积都约为 22.4 L
- B. 1 mol 任何气体所含分子数都相同,体积也都约为 22.4 L
- C. 常温常压下,金属 Mg 从盐酸中置换出 1 mol H_2 时失去的电子数约为 1.204×10^{24}
- D. 同温同压下,相同体积的任何气体单质所含原子数目相同

分析 标准状况下气体摩尔体积是指在标准状况下,1 mol 气体所占的体积。固体和液体的体积均不为 22.4 L, A、B 两项均错。D 项中,气体单质分子可以是单原子分子、双原子分子,也可以是多原子分子(如 O_3),故相同体积的任何气体单质所含的分子数相同,但所含原子数不一定相同。C 项正确。

答案 C



分层训练

基础与巩固

1. 决定气体体积的因素是

()

- ① 气体分子的直径
- ② 气体的物质的量的多少
- ③ 气体分子间的平均距离
- ④ 气体分子的相对分子质量

- A. ①②
- B. ①③
- C. ②③
- D. ②④

2. 下列说法中,正确的是

()

- A. 标准状况下,22.4 L 就是气体摩尔体积
- B. 标准状况下,22.4 L 任何气体中都含有大约 6.02×10^{23} 个分子
- C. 非标准状况下,1 mol 任何气体的体积不可能为 22.4 L
- D. 1 mol H_2 和 O_2 的混合气体在标准状况下的体积约为 22.4 L

拓展与延伸

3. 下列物质中,所含分子数最多的是

()

- A. 标准状况下 134.4 L 氨气
- B. 55 g CO_2
- C. 标准状况下 90 mL 水
- D. 6.02×10^{24} 个氢分子

4. 物质的聚集状态主要有固态、液态和气态。下列物质的聚集状态,不可能都有固态、液态和气态的是

()

- A. H_2O
- B. O_2
- C. $KClO_3$
- D. NaCl

5. 下列说法中,正确的是

()

- A. 标准状况下,1 mol 水的体积是 22.4 L

- B. 1 mol 任何气体的体积均为 22.4 L
 C. 标准状况下, 0.3 mol N_2 、0.7 mol O_2 的总体积约为 22.4 L
 D. 0.1 mol N_2 在 25℃ 和 101 kPa 时, 体积约为 2.24 L
6. 下列说法中, 正确的是(设 N_A 为阿伏加德罗常数的值) ()
 A. 常温常压下, 11.2 L N_2 含有的分子数为 $0.5N_A$
 B. 常温常压下, 1 mol Ne 含有的原子数为 N_A
 C. 71 g Cl_2 所含原子数为 $2N_A$
 D. 同温同压下, 相同体积的任何气体单质所含分子数和原子数都相同
7. 晶体一般具有规则的几何外形, 而非晶体一般不具有规则的几何外形。下列物质中, 属于晶体的是 ()
 A. 玻璃 B. 金刚石 C. 硝酸钾 D. 石蜡
8. 下列有关气体体积的叙述中, 正确的是 ()
 A. 一定温度、压强下, 各种气体体积的大小, 由构成气体的粒子自身体积大小决定
 B. 一定温度、压强下, 各种气体体积的大小, 由构成气体的粒子数目多少决定
 C. 不同的气体, 若体积不同, 则它们所含的粒子数目也不同
 D. 一定温度、压强下, 各种气体的物质的量决定了它们体积的大小
9. 在 0℃、101 kPa 下, 将 1.40 g N_2 、1.60 g O_2 和 4.00 g Ar 混合, 该混合气体的体积约为 ()
 A. 3.36 L B. 6.72 L C. 8.96 L D. 4.48 L
10. 在微粒数目相同的情况下, 物质的体积主要决定于 _____;
 当粒子之间的距离很小时, 物质的体积主要决定于 _____;
 而当粒子之间的距离较大时, 物质的体积主要决定于 _____;
 在分子数相同时, 气体的体积随着温度的升高而 _____, 随着压强的增大而 _____。
11. 12.8 g O_2 与 _____ L(标准状况下) CO_2 中所含的分子数相同, 与 _____ mol NH_3 中所含的原子总数相等。在标准状况下, 某气体的密度为 $1.96 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 则它的摩尔质量为 _____, 该气体与相同条件下氢气的密度比为 _____。
12. 加热分解 49 g KClO_3 , 反应完全后, 可以得到多少摩尔的氧气? 它在标准状况下的体积是多少升?

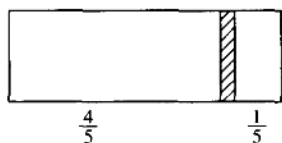
课时4 丰富多彩的化学物质(4)



课堂例题

在一个密闭容器中,中间有一可自由滑动的隔板,将容器分成两部分。当左边充入1 mol N_2 ,右边充入8 g CO 和 CO_2 的混合气体时,隔板处于如右图所示位置(两侧温度相同)。则混合气体中 CO 和 CO_2 的分子个数比为

()



A. 1 : 1

B. 1 : 3

C. 2 : 1

D. 3 : 1

分析 根据阿伏加德罗定律的推论可得:相同状况下,气体的体积之比等于物质的量之比。 $n(N_2) : n(\text{混}) = 4 : 1$,故 CO 和 CO_2 混合气体的物质的量应为 0.25 mol,从而可得 CO 和 CO_2 混合气体的平均摩尔质量为 $\frac{8 \text{ g}}{0.25 \text{ mol}} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。利用“十字交叉法”可得:

CO	28	32	12	4	=	3	1
CO_2	44						

,即 CO 与 CO_2 的分子个数之比为 3 : 1。

答案 D



分层训练

基础与巩固

- 下列两种气体的分子数一定相等的是 ()
 - 质量相等、密度不等的 N_2 和 CO
 - 等体积、等密度的 CO 和 NO
 - 等温、等体积的 O_2 和 N_2
 - 等压、等体积的 N_2 和 CO_2
- 同温同压下,等质量的不同物质占有相同体积的是 ()
 - CO 和 CO_2
 - CO 和 N_2
 - Cl_2 和 Br_2
 - HF 和 HCl

拓展与延伸

- 下列物质中,占据体积相同的一组是 ()
 - 1 mol 氢气和 1 mol 氧气
 - 0℃时,17 g 氨气和 71 g 氯气
 - 25℃、101 kPa 下,44 g CO_2 和 28 g CO
 - 粒子数相同的液态水和水蒸气
- 下列关于 a g 氢气和 b g 氮气的说法中,正确的是 ()
 - 同温同压下,氢气与氮气的体积比为 $a : 2b$
 - 同温同压下,若 $a = b$,则氢气与氮气的物质的量之比为 2 : 1
 - 体积相同时,氢气的质量一定小于氮气的质量
 - 同温同压下,若两者的物质的量相等,则其体积也相等

5. 同温同压下,某容器充满 O_2 重 116 g,若充满 CO_2 重 122 g。现充满某气体重 114 g,则该气体的相对分子质量为 ()
- A. 28 B. 60 C. 32 D. 44
6. 在一定体积的容器中,加入 1.5 mol 氙气(Xe)和 7.5 mol 氟气(F_2),于 $400^\circ C$ 和 2 633 kPa 压强下加热数小时,然后迅速冷却至 $25^\circ C$,容器内除得到一种无色晶体外,还余下 4.5 mol 氟气。则所得无色晶体产物中,氙与氟原子个数之比是 ()
- A. 1:2 B. 1:3 C. 1:4 D. 1:6
7. 同温同压下,等质量的 SO_2 和 CO_2 相比较,下列叙述中,正确的是 ()
- A. 体积比: 1:1 B. 体积比: 11:16
- C. 密度比: 16:11 D. 密度比: 11:16
8. 在密闭气缸中用一不漏气的可移动的活塞隔开(如右图),右边充有 H_2 和 O_2 ,左边充有 N_2 。在 $20^\circ C$ 时将右边的混合气体点燃,冷却到原温度。若活塞原来距离气缸左端的距离为总长的 $\frac{1}{4}$,反应后活塞静止于气缸中点(水的体积忽略不计),则原来 H_2 和 O_2 的体积比为 ()
- A. 1:2 B. 7:2 C. 4:5 D. 8:1
9. 如果将第 8 题中的图换成右图,即将氮气改变为和大气相通,其他条件不变,则原来 H_2 和 O_2 的体积比为 ()
- A. 1:2 B. 7:2 C. 4:5 D. 8:1
10. 同温同压下,等体积的氨和硫化氢气体的质量比是_____;等质量的氨和硫化氢气体的体积比是_____;等质量的氨和硫化氢气体中所含氢原子个数比是_____;若两者所含氢原子个数相等,则它们的物质的量之比是_____。
11. 同温同压下,两种气体 A 和 B 的体积之比为 2:1,质量之比为 8:5,则 A 与 B 的密度之比为_____,摩尔质量之比为_____。
12. 化合物 A 是一种不稳定的物质,它的分子组成可用 O_xF_y 表示。10 mL A 气体能分解生成 15 mL O_2 和 10 mL F_2 (同温同压)。
- (1) A 的化学式是_____,推断理由是_____。
- (2) 写出 A 发生分解反应的化学方程式:_____。
13. 在含有 Na_2CO_3 和 Na_2SO_4 的溶液里加入足量的 $BaCl_2$ 溶液,生成 43 g 沉淀。把沉淀用足量的盐酸处理,在标准状况下放出 2.24 L CO_2 气体。则原溶液中所含 Na_2CO_3 和 Na_2SO_4 的物质的量的比值是多少?

课时5 丰富多彩的化学物质(5)



课堂例题

不能用胶体知识解释的现象是 ()

- A. 向 CaCl_2 溶液中通入 CO_2 看不到沉淀
- B. 一支钢笔使用两种不同品牌的蓝墨水, 容易出现堵塞
- C. 向氯化铁溶液中加入 NaOH 溶液, 会出现红褐色沉淀
- D. 在河水与海水的交界处, 易形成三角洲

分析 CaCl_2 溶液与 CO_2 不能发生反应, 与胶体无关; 蓝墨水通常为胶体, 出现堵塞则发生了凝聚现象, 由于不同的胶粒带电荷不同, 混合使用时, 可使胶粒所带电荷被中和, 易发生凝聚; 在氯化铁溶液中加入 NaOH 溶液后, 能够直接发生反应, 生成不溶于水的红褐色 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀, 与胶体无关; 由于河水中常含有大量的土壤胶体, 海水中含有大量的电解质, 胶体遇电解质易发生凝聚, 故在河口的入海处易形成三角洲。

答案 AC



分层训练

基础与巩固

- 胶体区别于其他分散系的本质特征是 ()
 - A. 光线通过时出现明亮的光路
 - B. 微粒带有电荷
 - C. 粒子直径为 $1 \sim 100 \text{ nm}$
 - D. 外观均一、透明
- 下列物质的分类中, 前者是电解质, 后者是非电解质的组合是 ()
 - A. NaCl 、 Cl_2
 - B. NaHCO_3 、 SO_3
 - C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 HCl
 - D. H_2SO_4 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (酒精)
- 下列制备氢氧化铁胶体的操作方法中, 正确的是 ()
 - A. 在氯化铁溶液中滴入氢氧化钠溶液
 - B. 加热煮沸氯化铁溶液
 - C. 把氯化铁稀溶液滴入热水中
 - D. 把饱和的氯化铁溶液滴入到沸水中

拓展与延伸

- 下列叙述中, 正确的是 ()
 - A. 一瓶溶液中各个部分的性质可能不同
 - B. 溶液一定是无色透明的混合物
 - C. 溶液和胶体中的分散质粒子均可以透过滤纸
 - D. 白磷加入 CS_2 中振荡可形成溶液
- 土壤胶体的胶粒带负电荷, 因此在土壤中施用含氮总量相同的下列化肥, 肥效最差的是 ()
 - A. 硫酸铵
 - B. 氯化铵
 - C. 碳铵
 - D. 硝酸铵

6. 下列有关分散系的说法中,正确的是 ()

- A. 分散系中分散质直径大小为纳米级者,分散系是胶体
- B. 浊液的分散质可通过过滤从分散剂中分离出来
- C. 任何物质在水中溶解时都有一定的溶解度
- D. 同一种溶质的饱和溶液要比不饱和溶液浓些

7. 下列说法中,正确的是 ()

- ① 把 1 mL 饱和 FeCl_3 溶液逐滴加入到 20 mL 沸水中,即可制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- ② 医学上利用胶态磁流体(将磁性物质制成胶体粒子作为药物的载体,在磁场作用下送到病灶,达到治疗目的)可以治癌病
- ③ 化工生产中可以利用电泳将油漆、乳胶、橡胶等粒子均匀地沉积在镀件上,这样的操作叫电泳电镀
- ④ KNO_3 溶于水形成溶液,如果溶解在酒精中则可形成胶体
- ⑤ 明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 净水是利用明矾与水反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体,吸附了水中的悬浮物并沉降

- A. 只有①⑤正确
- B. 只有①②③正确
- C. 只有①③④正确
- D. 全部正确

8. 下列关于胶体的认识中,错误的是 ()

- A. 向 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中加入一定的物质发生凝聚,属于物理变化
- B. “雨后彩虹”、“海市蜃楼”既是一种自然现象又是光学现象,也与胶体的知识有关
- C. 在溶有 1 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的胶体中,含有 N_A 个 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒
- D. 纳米材料的微粒直径一般从几纳米到几十纳米($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$),因此纳米材料属于胶体

9. 现有如下各实验:

- A. 将 1 g KCl 加入 10 g 沸腾的水中;
- B. 将 1 g 可溶性淀粉加入 100 g 水中,搅拌均匀后煮沸;
- C. 将 1 g 白磷加入 100 g CS_2 中,充分振荡;
- D. 将 1 g CaCO_3 粉末加入 100 g 水中,充分振荡;
- E. 将 0.1 g 植物油加入 10 g 水中,充分振荡混匀;
- F. 将 96 mL 乙酸与 4 mL 水充分混合。

上述实验中所得到的分散系,属于溶液的有_____,属于胶体的是_____,属于浊液的是_____。(填序号)

10. 实验时,手不慎被玻璃划破,可从急救箱中取氯化铁溶液应急止血,其原因是_____。若换成硫酸铜溶液,是否可以?_____,其原因是_____。



课时 6 研究物质的实验方法(1)



课堂例题

提纯含有少量硝酸钡杂质的硝酸钾溶液,可以使用的方法是 ()

- A. 加入过量碳酸钠溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸
- B. 加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸
- C. 加入过量硫酸钠溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸
- D. 加入过量碳酸钾溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸

分析 物质进行除杂提纯时,其基本原则是不能带进新的杂质。按此原则,加入钠盐,势必使溶液中增加了新杂质 Na^+ ,显然选项 A、C 不符合题意;选项 B 加入过量的 SO_4^{2-} ,虽除去了杂质 Ba^{2+} ,但又引入了杂质 SO_4^{2-} ,也不符合题意;选项 D 加入过量的 CO_3^{2-} 除去杂质 Ba^{2+} ,过量的 CO_3^{2-} 可通过滴加硝酸与之反应,生成 CO_2 气体而除去,并未带进杂质,达到提纯目的。

答案 D



分层训练

基础与巩固

- 下列各组混合物中,不能用分液漏斗分离的是 ()
A. CCl_4 和水 B. 汽油和食用油 C. 汽油和 NaOH 溶液 D. 酒精和水
- 下列除去杂质的方法中,正确的是 ()
A. 除去 N_2 中的少量 O_2 : 通过灼热的 CuO 粉末,收集气体
B. 除去 CO_2 中的少量 HCl : 通过 NaOH 溶液,收集气体
C. 除去 FeCl_2 溶液中的少量 CuCl_2 : 加入足量铁屑,充分反应后,过滤
D. 除去 KCl 溶液中的少量 MgCl_2 : 加入适量 NaOH 溶液,过滤

拓展与延伸

- 下列分离混合物的方法中,正确的是 ()
① 用分液法分离大豆油和水 ② 在滤纸上用层析法分离红墨水中的各成分 ③ 用过滤法除去水中的悬浮杂质 ④ 用重结晶法可以分离硝酸钾和氯化钠 ⑤ 用苯(一种有机溶剂,不溶于水)萃取溴水中的溴
A. ①②③④ B. ①②④⑤ C. ②③④⑤ D. 全部
- 某溶液含有较多的 Na_2SO_4 和少量的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 。若用该溶液制取芒硝($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$),可供选择的操作有: ① 加适量硫酸,② 加金属钠,③ 蒸发、冷却、结晶,④ 加过量氢氧化钠溶液,⑤ 加热蒸发至晶体析出,⑥ 过滤。正确的操作步骤是 ()
A. ②③⑥ B. ④⑥①③ C. ④⑥③⑤ D. ②⑥①③⑤

5. 氯酸钾和二氧化锰的混合物加热分解。现要对反应完全后所得的混合物进行分离,有下列方法可供选择:a 干燥,b 过滤,c 溶解,d 水洗,e 盐酸洗涤,f 高温灼烧,g 蒸发滤液、结晶,h 高温加炭还原,其中正确的组合是 ()

A. cbdae B. cbgh C. cbdef D. cbdag

6. 下表为各物质中所含有的少量杂质以及除去这些杂质应选用的试剂或操作方法。正确的一组为 ()

序号	物 质	杂 质	除杂质应选用的试剂或操作方法
①	KNO ₃ 溶液	KOH	加入 FeCl ₃ 溶液并过滤
②	FeSO ₄ 溶液	CuSO ₄	加入过量铁粉并过滤
③	H ₂	CO ₂	通过盛有 NaOH 溶液(或 KOH 溶液)的洗气瓶,再通过盛有浓硫酸的洗气瓶
④	NaNO ₃	CaCO ₃	溶解、过滤、烘干

A. ①②③④ B. ③④ C. ②③④ D. ①②③

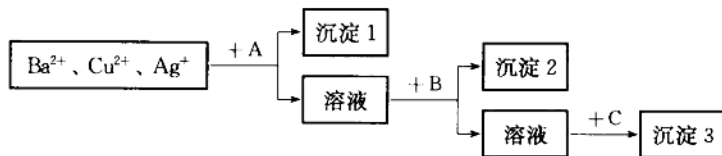
7. 下列实验操作中,正确的是 ()

- A. 为增大气体物质的溶解度,常采取搅拌、加热等措施
B. 为了使过滤速率加快,可用玻璃棒在过滤器中轻轻搅拌,加速液体流动
C. 为加速固体物质的溶解,可采用粉碎、搅拌、加热等方法
D. 为加快蒸发速率,可将溶液蒸干后停止加热

8. 可用于物质的分离与提纯的常用方法主要有:A. 分馏、B. 过滤、C. 重结晶、D. 升华、E. 渗析、F. 加热分解、G. 蒸馏。下列各组混合物的分离或提纯应选用上述哪种方法最合适?(填序号)

- (1) 除去 Ca(OH)₂ 中悬浮的 CaCO₃ 粒子,用 _____;
(2) 除去 Fe(OH)₃ 胶体中混有的 Cl⁻,用 _____;
(3) 除去乙醇中微量的食盐,用 _____;
(4) 分离石油中各种不同沸点范围的成分,用 _____;
(5) 除去固体碘中混有的少量 NaI,用 _____;
(6) 除去 CuO 中的 Cu(OH)₂,用 _____。

9. 某溶液中含有 Ba²⁺、Cu²⁺、Ag⁺。现用 NaOH 溶液、盐酸和 Na₂SO₄ 溶液将这三种离子逐一沉淀分离。其流程图如下。



- (1) 写出沉淀的化学式: 沉淀 1 _____、沉淀 2 _____、沉淀 3 _____。
(2) 该溶液中存在的酸根离子是 _____,写出所加 C 溶液中溶质的化学式 _____。
(3) 写出混合液 + A 的化学方程式: _____; 溶液 + B 的化学方程式: _____。