

高考
式题研究

天利38套

…
新课标

常考基础题

状态保持训练

本书编写组 编

2011高考必备

- ◎必会基础知识
- ◎考点查漏补缺

化学

西藏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考研究. 化学/《高考研究》编写组编.

—拉萨:西藏人民出版社,2006.9(2010.6重版)

ISBN 978-7-223-02032-9

I. 高… II. 高… III. 化学课—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 064628 号

高考研究. 化学

——新课标常考基础题

作 者 本书编写组

责任编辑 李海平 曲彦函

装帧设计 王晓坤 余柯宇

出 版 西藏人民出版社

社 址 拉萨市林廓北路 20 号 邮政编码 850000

北京发行部:100013 北京市东土城路 8 号林达大厦 A 座 13 层

电 话:010-64466399(邮购)、64466473(批销)

打 击 盗 版:13651009426

印 刷

经 销 全国新华书店

开 本 16 开(787×1 092)

印 张 6 字 数 180 千

版 次 2010 年 6 月第 2 版第 2 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-223-02032-9

定 价 12.00 元

编写说明

备战高考时间短任务重,如何在有限的时间内进行高效复习?把最大部分的精力放在哪里能取得最佳效果?这是所有考生十分关注的重要问题。据统计,历年高考试卷上的中等题目和基础题目一般占卷面总分的80%左右。因此,抓高考,必须先抓好基础知识的复习,每年高考结束后总有一些所谓的“黑马”脱颖而出,也总有一些“佼佼者”遗憾失吞吴。这一现象主要是由于考生在高考中基础题目的得分率不同造成的。针对80%以上的高考试题都属于基础和中等题目这一基本趋势,北京天利考试信息网约请全国各地高中一线教学名师专门编写了《新课标常考基础题》一书,帮助广大考生在高考中提升基础题目的得分率。

图书内容结构

本书包含10科册,语文、数学(文科)、数学(理科)、英语、政治、历史、地理、物理、化学和生物。每科册均依据最新高考考试大纲规定的考点及考试要求编选试题,试题难度中等,每个练习含12~15道题,以基础知识、基本技能为训练重点,既可以检验复习效果,又可以查找亟待解决的问题漏洞,适合考生自我测试基础知识的掌握情况。

建议使用时段

本书适用于高三考生在复习中对基础知识查漏补缺检测和巩固提升基本技能。高考前也可以把本书用作考前状态保持的训练平台。高三考生快速检验各轮复习中存在的知识漏洞,把不懂处、易错处、常错处、常考处系统训练,便于利用有限的时间弥补弱点,循序渐进、巩固基础,这样才能在高考中取得好成绩。

限于编者水平,书中差错在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2010年6月

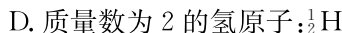
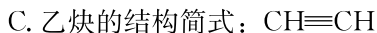
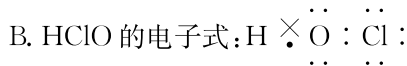
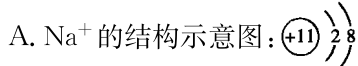


目录

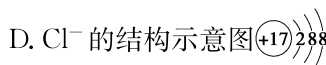
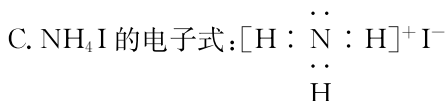
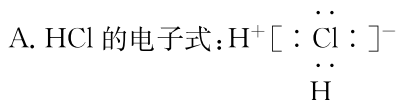
练习一 化学用语	1
练习二 化学常用计量	3
练习三 化学实验基础	5
练习四 气体的制备和物质的检验、分离与提纯	9
练习五 物质的组成和分类	11
练习六 离子反应	13
练习七 氧化还原反应	15
练习八 金属及其化合物	17
练习九 非金属及其化合物	19
练习十 元素周期表	21
练习十一 元素周期律	23
练习十二 化学键	25
练习十三 化学反应与能量	27
练习十四 化学反应速率	29
练习十五 化学平衡	31
练习十六 常见有机物及其应用	35
练习十七 化学与资源开发利用	39
练习十八 水的电离和溶液的 pH	41
练习十九 弱电解质的电离平衡	43
练习二十 盐类的水解	45
练习二十一 沉淀的溶解平衡	47
练习二十二 原电池原理及其应用	49
练习二十三 电解池原理及其应用	53
练习二十四 金属的腐蚀与防护	55
练习二十五 化学实验设计和评价	57
练习二十六 化学计算	61
练习二十七 化学与 STS	63
参考答案及解题提示	65

练习一 化学用语

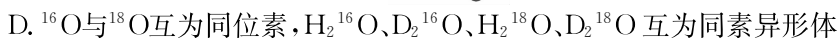
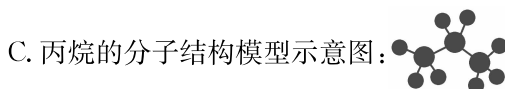
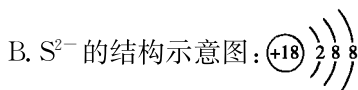
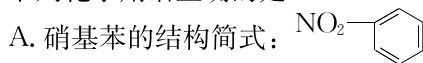
1. 化学科学需要借助化学专用语言来描述,下列有关化学用语错误的是 ()



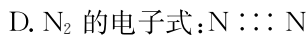
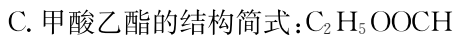
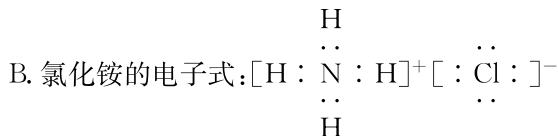
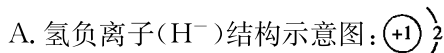
2. 下列化学用语或模型表示正确的是 ()



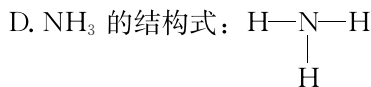
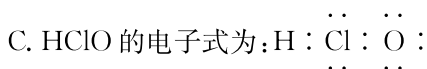
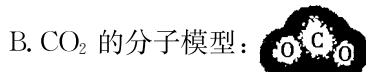
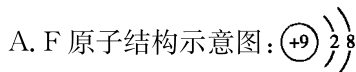
3. 下列化学用语正确的是 ()



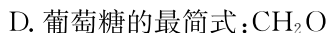
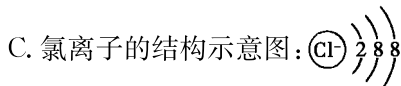
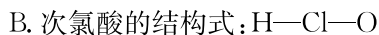
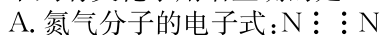
4. 下列化学用语的表示中,不正确的是 ()



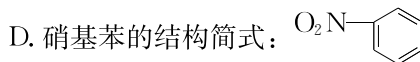
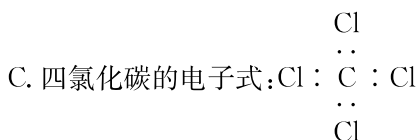
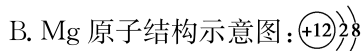
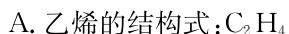
5. 下列各项中表达正确的是 ()



6. 下列有关化学用语正确的是 ()

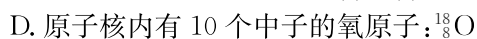
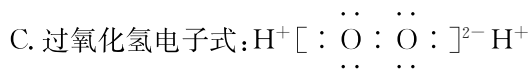
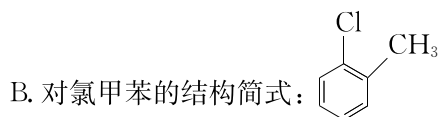
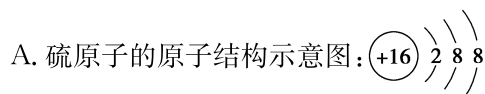


7. 有关化学用语正确的是 ()



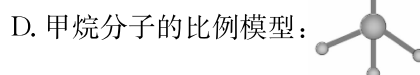
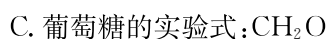
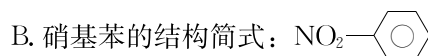
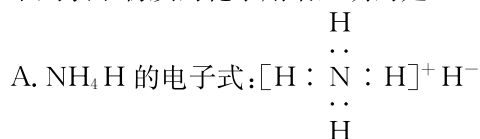
8. 下列化学用语的书写正确的是

()



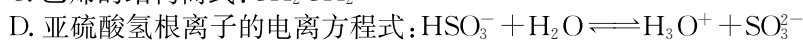
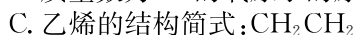
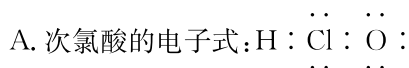
9. 下列表示物质的化学用语正确的是

()



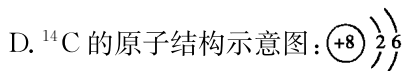
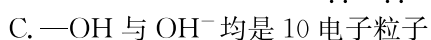
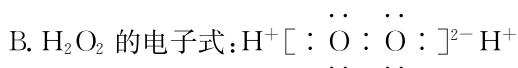
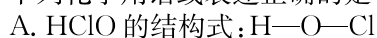
10. 正确掌握好化学用语是学好化学的基础, 下列有关表述正确的是

()



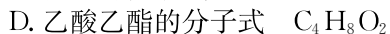
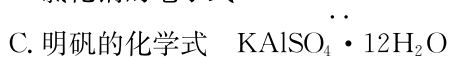
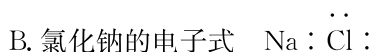
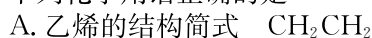
11. 下列化学用语或表述正确的是

()



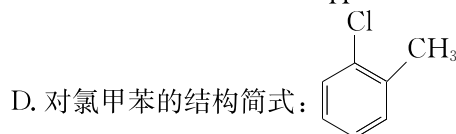
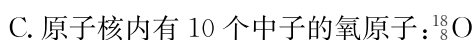
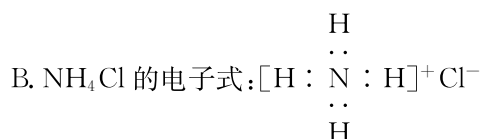
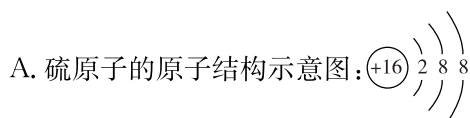
12. 下列化学用语正确的是

()



13. 下列有关化学用语使用正确的是

()



练习二 化学常用计量

1. 0.5 mol 氯离子 ()
A. 质量为 35.5 g B. 含 17 mol 质子 C. 含 9 mol 电子 D. 含 8 mol 最外层电子
2. 下列叙述中,正确的是 ()
A. 1 mol 过氧化钠中阴离子所带的负电荷数为 6.02×10^{23}
B. 14 g 乙烯和丙烯的混合物中含有的碳原子的数目为 6.02×10^{23}
C. 28 g $C^{18}O$ 与 28 g $C^{16}O$ 中含有的质子数均为 $14 \times 6.02 \times 10^{23}$
D. 标准状况下, 22.4 L 氯气与足量氢氧化钠溶液反应转移的电子数为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
3. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是 ()
A. 常温常压下的 3.36 L 氯气与 2.7 g 铝充分反应, 转移电子数为 $0.3N_A$
B. 由 CO_2 和 O_2 组成的混合物中共有 N_A 个分子, 其中的氧原子数为 $2N_A$
C. 标准状况下, 22.4 L D_2 中含有 N_A 个中子
D. 1 L 浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液中含有 N_A 个 CO_3^{2-}
4. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数。下列说法中, 不正确的是 ()
A. 标准状况下, 22.4 L 氢气和氧气的混合气体, 所含分子数为 N_A
B. 1 mol Al^{3+} 含有的核外电子数为 $3N_A$
C. 常温常压下, 1 mol 氦气含有的原子数为 N_A
D. 1 L $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $FeCl_3$ 溶液中 Fe^{3+} 的数目小于 N_A
5. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列叙述正确的是 ()
A. 40 g Ca 所含的电子数为 N_A
B. 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 乙酸溶液中 H^+ 数为 $0.1N_A$
C. 1 mol $-CH_3$ 所含质子数为 $9N_A$
D. 标准状况下, 22.4 L SO_3 中的分子数为 N_A
6. 阿伏加德罗常数约为 $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, 下列说法正确的是 ()
A. 0.5 mol C_2H_6 分子中所含极性键数为 $3.5 \times 6.02 \times 10^{23}$
B. 14 g 乙烯和丁烯的混合气完全燃烧消耗氧气的分子数为 $1.5 \times 6.02 \times 10^{23}$
C. 常温条件下, 8.5 g NH_3 与 11.2 L CH_4 所含质子数都为 $5 \times 6.02 \times 10^{23}$
D. 1.0 L $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CH_3COOH 溶液中, CH_3COOH 分子数为 6.02×10^{23}
7. 若 N_A 是阿伏加德罗常数的数值, 下列说法不正确的是 ()
A. 1 mol Cl_2 与足量的铁反应, 转移电子数为 $3N_A$
B. 7.8 g Na_2O_2 含有的阴离子数为 $0.1N_A$
C. 标准状况下, 2.24 L 丁烷分子所含的 C—H 键数为 N_A
D. 5.6 g CO 和 N_2 组成的混合气体所含的质子数 $2.8N_A$
8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()
A. 14 g 乙烯和丙烯的混合物中总原子数为 $3N_A$ 个
B. 标准状况下将 0.5 mol SO_2 气体与 0.5 mol H_2S 气体混合后, 气体的分子总数为 N_A
C. 500 mL 0.5 mol/L 的盐酸溶液中, 含有 HCl 分子的数目为 $0.25N_A$
D. 5.6 g 铁与足量的稀硫酸反应失去电子数为 $0.3N_A$ 个

9. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是 ()
- 常温常压下, 11.2 L 氯气与足量钠充分反应转移电子数为 N_A
 - 标准状况下, 22.4 L 氨气中氢原子数为 $3N_A$
 - 由 CO_2 和 CO 组成的混合物中共有 N_A 个分子, 其中的碳原子数为 $2N_A$
 - 1 L 浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液中含有 N_A 个 CO_3^{2-}
10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()
- 18 g 水中含有的电子数为 $8N_A$
 - 某气体含有 3.01×10^{23} 个分子, 则该气体所占的体积为 11.2 L
 - 1 L $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $CuSO_4$ 溶液中含有 3.01×10^{23} 个 Cu^{2+}
 - 2.3 g Na 在足量的 O_2 中完全燃烧和与在空气中缓慢反应完全, 转移的电子数均为 $0.1N_A$
11. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列叙述中正确的是 ()
- Cu 和足量的稀硝酸反应产生 2.24 L 气体时, 转移的电子数为 $0.3N_A$
 - 常温常压下, 4.4 g CO_2 和 N_2O 的混合物中所含有的原子数为 $0.3N_A$
 - 标准状况下, 2.24 L 丁烷中含有的非极性键数为 $0.4N_A$
 - 在 1 L $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸铁溶液中含有的铁离子数为 $0.6N_A$
12. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()
- 1 mol Na_2O_2 与水完全反应时转移电子的数目为 N_A
 - 标准状况下, 22.4 L 水中含有水分子的数目为 N_A
 - 将 0.1 mol $FeCl_3$ 水解制成胶体, 所得胶体粒子数为 $0.1N_A$
 - 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 乙酸溶液中 H^+ 数为 $0.1N_A$
13. 已知单位体积的稀溶液中, 非挥发性溶质的分子或离子数越多, 该溶液的沸点就越高。则下列溶液沸点最高的是 ()
- $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的蔗糖溶液
 - $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $CaCl_2$ 溶液
 - $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $NaCl$ 溶液
 - $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液
14. 设阿伏加德罗常数的数值为 N_A , 下列说法正确的是 ()
- 5.6 g 铁与足量的 Cl_2 反应失去电子数为 $0.2N_A$ 个
 - 1.5 mol NO_2 与足量 H_2O 反应, 转移的电子数为 $2N_A$
 - 常温常压下, 46 g 的 NO_2 和 N_2O_4 混合气体含有的原子数为 $3N_A$
 - 标况下 22.4 L O_2 和 O_3 组成的混合物中总原子数为 $2N_A$ 个
15. 实验室中, 欲配制一定物质的量浓度的稀硫酸, 并用来测定未知浓度的烧碱溶液。①用 24.5% 硫酸(密度为 $1.20 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$)配制 100 mL $0.200 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸, 定容时, 待容量瓶中溶液的凹液面正好与刻度线相切, 盖好瓶塞后的下一步操作是_____。
- ②用 $0.200 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸测定未知浓度的烧碱溶液时, 洗净的酸式滴定管应先_____, 再盛装该稀硫酸标准液。

练习三 化学实验基础

1. 以下四种标签,适合贴在无水乙醇试剂瓶上的是 ()



A



B

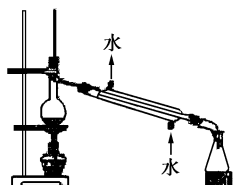


C

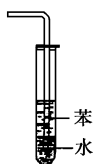


D

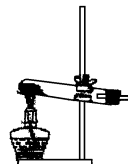
2. 关于下列各实验装置图的叙述中,正确的是 ()



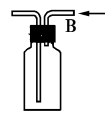
①



②



③



④

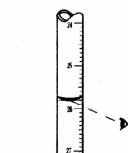
- A. 装置①可用于分离沸点不同且互溶的液体混合物
 B. 装置②可用于吸收 HCl 气体,并防止倒吸
 C. 以 NH_4Cl 为原料,装置③可用于实验室制备少量 NH_3
 D. 装置④中从 B 口进气可用排水法收集 NO_2 、CO 等气体
3. 下列实验操作正确的是 ()



点燃酒精灯
A



向容量瓶中转移液体
B



读取液体体积
C



加热液体
D

4. 下列实验数据记录和实验方法正确的是 ()
- A. 用天平称取 4.0 g NaOH 固体,用 100 mL 量筒配制 1.00 mol/L 的 NaOH 溶液
 B. 用 25 mL 的滴定管(内装有标准 NaOH 溶液)滴定未知浓度的盐酸用去 NaOH 溶液 22.32 mL
 C. 用 pH 试纸测得新制氯水的 pH 为 4
 D. 常温下,用气球收集 500 mL NO_2 气体,求得 NO_2 气体的物质的量为 $(0.5/22.4)$ mol
5. 实验室从海带灰中提取碘的操作过程中,仪器选用不正确的是 ()

- A. 称取 3 g 左右的干海带——托盘天平
 B. 灼烧干海带至完全变成灰烬——蒸发皿
 C. 过滤煮沸后的海带灰水混合液——漏斗
 D. 用四氯化碳从氧化后的海带灰浸取液中提取碘——分液漏斗

6. 下列实验中使用的仪器必须预先干燥的是 ()

- A. 中和滴定中盛装标准溶液的滴定管
- B. 配制一定物质的量浓度溶液使用的容量瓶
- C. 中和滴定中使用的锥形瓶
- D. 喷泉实验中盛装氨气的圆底烧瓶

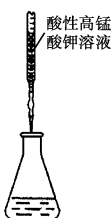
7. 下列有关实验的描述正确的是 ()

- A. 氢氧化钠固体保存在配有橡皮塞的细口瓶中
- B. 将 SO_2 通入品红溶液或 KMnO_4 溶液均能使它们褪色, 均可证明 SO_2 有漂白性
- C. 不能在石英坩埚中熔化氢氧化钠
- D. 用湿润的 pH 试纸测定稀盐酸的 pH

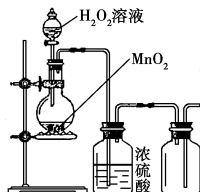
8. 下列实验操作正确的是 ()

- A. 制乙酸乙酯时, 迅速将乙醇注入浓硫酸中
- B. 手上沾有少量苯酚, 立即用氢氧化钠溶液清洗
- C. 少量浓硫酸沾在皮肤上, 立即用大量清水冲洗
- D. 用氢气还原氧化铜时, 加热一段时间后再通入氢气

9. 下列操作或仪器的选用正确的是 ()



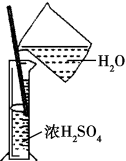
A. 滴定 FeSO_4 溶液



B. 制取 O_2

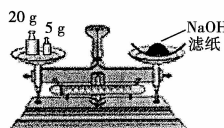


C. 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$

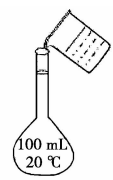


D. 稀释浓硫酸

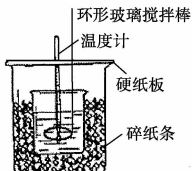
10. 下列实验装置图完全正确的是 ()



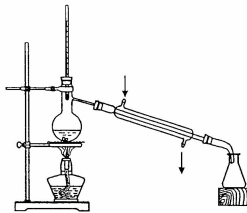
A. 称量氢氧化钠固体



B. 配制 100 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸



C. 简易测定中和热



D. 实验室制取蒸馏水

11. 下列实验操作中,正确的是 ()

- ①用托盘天平称取 5.2 g NaCl ②用 50 mL 量筒量取 5.2 mL 盐酸 ③用蒸发皿加热 NaCl 溶液可以得到 NaCl 晶体 ④用 100 mL 容量瓶配制 50 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液 ⑤用带玻璃塞的棕色试剂瓶存放浓 HNO_3 ⑥中和热测定的实验中使用的玻璃仪器只有 2 种

- A. ①③⑤ B. ②④⑥
C. ①③④ D. ③⑤⑥

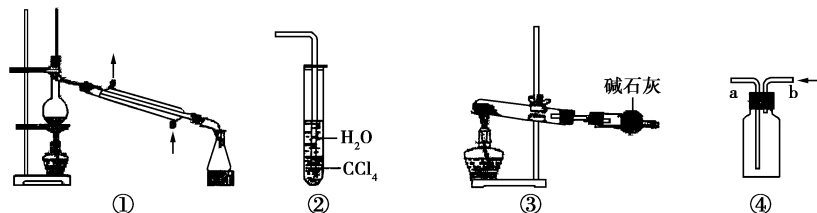
12. 下列实验操作完全正确的是 ()

编号	实验	操作
A	钠与水的反应	用镊子从煤油中取出金属钠,切下绿豆大小的钠,小心放入装满水的烧杯中
B	配制一定浓度的氯化钾溶液 1 000 mL	准确称取氯化钾固体,放入到 1 000 mL 的容量瓶中,加水溶解,振荡摇匀,定容
C	排除碱式滴定管尖嘴部分的气泡	将胶管弯曲使玻璃尖嘴斜向上,用两指捏住胶管,轻轻挤压玻璃珠,使溶液从尖嘴流出
D	取出分液漏斗中所需的上层液体	下层液体从分液漏斗下端管口放出,关闭活塞,换一个接收容器,上层液体继续从分液漏斗下端管口放出

13. 下列说法正确的是 ()

- A. 将浓硝酸保存在带橡胶塞的棕色试剂瓶中
B. 用托盘天平在滤纸上称量 8.2 克氢氧化钠固体
C. 用分液的方法分离油脂皂化反应后的产物
D. 用稀盐酸洗涤盛放过石灰水的试剂瓶

14. 实验是化学研究的基础,关于下列各实验装置图的叙述中,正确的是 ()



- A. 装置①常用于分离沸点不同,且彼此互溶的液态混合物
B. 装置②可用于吸收少量 NH_3 , 并防倒吸
C. 以 NaHCO_3 为原料,装置③可用于实验室制备 CO_2
D. 装置④b 口进气可收集 CO_2

15. 下列有关化学实验的叙述中,正确的是 ()

- A. 中和滴定实验中应用待测液润洗锥形瓶
- B. 蒸馏操作时应将温度计的水银球插入液面下
- C. 用重结晶的方法提纯苯甲酸时应趁热过滤
- D. NaOH 溶液应保存在带玻璃塞的试剂瓶中

16. (1)玻璃棒是中学化学实验中常用的仪器。下列实验过程中,一般不需要使用玻璃棒的是 _____ (填写编号)。

- ①用 pH 试纸测定 Na_2CO_3 溶液的 pH
- ②配制一定物质的量浓度的氯化钠溶液
- ③将适量氯化铁饱和溶液滴入沸水中制备氢氧化铁胶体
- ④探究 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体和 NH_4Cl 晶体反应过程中的能量变化
- ⑤实验室用新制的 FeSO_4 溶液和预处理过的 NaOH 溶液制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 白色沉淀

(2)用“大于”“小于”或“等于”填空:

- ①读取量筒中液体的体积时,视线偏高,读取的体积数 _____ 实际体积数;
- ②用托盘天平称取 10.4 g 食盐,将砝码和食盐的位置颠倒,所称取食盐的质量 _____ 10.4 g;
- ③配制 500 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液,定容时俯视刻度线,所得溶液的物质的量浓度 _____ $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$;
- ④用中和滴定法测定某 NaOH 溶液的浓度,量取待测液时未用该溶液润洗滴定管,测得的溶液浓度 _____ 实际浓度。

练习四 气体的制备和物质的检验、分离与提纯

- 工业上用于制造石英玻璃和光导纤维的重要原料是 ()
A. Al_2O_3 B. MgO C. SiO_2 D. CaCO_3
- 下列各组干燥气体和溶液,其中可以进行喷泉实验,且液体几乎充满烧瓶的是 ()
A. Cl_2 , 饱和食盐水 B. CO_2 , 碳酸氢钠溶液
C. SO_2 , 稀氨水 D. NO_2 , H_2O
- 下列实验报告中,完全正确的是 ()

序号	实验操作	现象	结论
A	向溶液中滴加用盐酸酸化的 BaCl_2 溶液	有白色沉淀	原溶液中含 SO_4^{2-}
B	向溶液中滴加氯水后,再滴入 KSCN 溶液	溶液变红色	原溶液中含 Fe^{2+}
C	向装有 Na_2O_2 的试管中加入水后,立即滴加酚酞试液	溶液先变红色后褪色	Na_2O_2 有漂白性
D	向淀粉溶液中加入稀硫酸加热后,加入新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$,加热	得到蓝色溶液	淀粉没有水解

- 下列实验操作中,不正确的是 ()
A. 用分液漏斗分离除去溴苯中混入的苯
B. 用渗析法除去某胶体中的 Cl^- 离子
C. 除去溴乙烷中的乙醇,用水洗后,再用分液漏斗分离
D. 用盐析法分离硬脂酸钠和甘油
- 化学实验中,常将溶液或试剂进行酸化,下列试剂选择和酸化处理正确的是 ()
A. 定性检验 SO_4^{2-} ,将 BaCl_2 溶液用 HNO_3 酸化
B. 为了提高 KMnO_4 溶液的氧化能力,用盐酸将其酸化
C. 检验某溶液中是否含 Cl^- ,用 HNO_3 酸化的 AgNO_3 溶液
D. 配制 FeCl_2 溶液时通常加少量 HNO_3 酸化,以避免其变质
- 将液体 Y 滴加到盛有固体 X 的试管中,并在试管口对生成的气体进行检验。下表中固体 X、液体 Y 及检测方法对应关系错误的是 ()

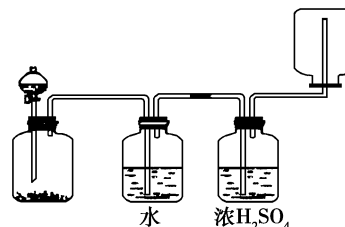
选项	固体 X	液体 Y	检测方法
A	CaO	浓氨水	蘸有浓盐酸的玻璃棒
B	Cu	浓硫酸	干燥的红色石蕊试纸
C	Na_2O_2	水	带火星的木条
D	Na_2CO_3	稀硫酸	滴有澄清石灰水的玻璃片

- 除去下列物质中所含少量杂质的方法不正确的是 ()

	物质	杂质	试剂	提纯方法
A	CO_2	HCl	饱和 Na_2CO_3 溶液	洗气
B	BaSO_4	BaCO_3	稀盐酸	溶解、过滤、洗涤
C	乙酸乙酯	乙酸	饱和 Na_2CO_3 溶液	混合振荡、静置分液
D	蛋白质	NaCl	H_2O	渗析

- 右图装置可以用来发生、洗涤、干燥、收集(不考虑尾气处理)气体。该装置可用于 ()

- 二氧化锰和浓盐酸生成氯气
- 锌和盐酸生成氢气
- 碳酸钙和盐酸生成二氧化碳
- 氯化钠和浓硫酸生成氯化氢



9. 为提纯下列物质(括号中为杂质),所选除杂试剂和分离方法都正确的是 ()

选项	被提纯的物质(杂质)	除杂试剂	分离方法
A	$\text{NH}_3(\text{H}_2\text{O})$	浓硫酸	洗气
B	乙酸乙酯(乙酸)	饱和碳酸钠溶液	分液
C	KCl 固体(I_2)	KOH 溶液	加热
D	苯(苯酚)	浓溴水	过滤

10. 只用试管和胶头滴管就可以对下列各组中的两种溶液进行鉴别的是 ()

① AlCl_3 溶液和 NaOH 溶液 ② $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液和 NaOH 溶液 ③ NaAlO_2 溶液和盐酸
④ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液和氨水 ⑤ AgNO_3 溶液和氨水

A. ①③⑤ B. ①②③ C. ②③④ D. ③④⑤

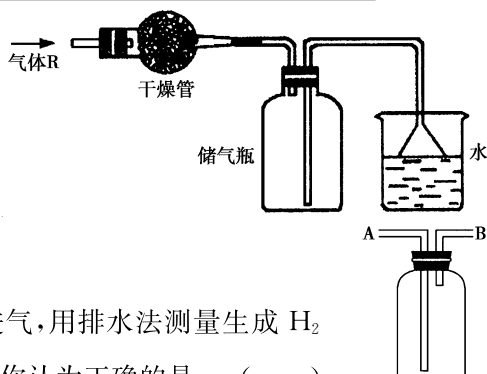
11. 现有一瓶甲和乙的混合物,已知甲和乙的某些性质如下表所示,据此,将甲和乙互相分离的方法是 ()

物质	化学式	熔点($^{\circ}\text{C}$)	沸点($^{\circ}\text{C}$)	密度($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)	水中溶解度
甲	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$	-98	57.5	0.93	可溶
乙	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	-84	77	0.90	可溶

A. 萃取法 B. 升华法
C. 蒸馏法 D. 过滤法

12. 实验室里可按如右图所示的装置干燥、储存气体 R,多余的气体可用水吸收,则 R 是 ()

A. NO B. NH_3
C. HCl D. CO_2

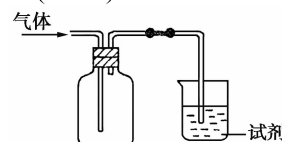


13. 用右图所示装置进行如下实验,能达到实验目的的是 ()

A. 瓶中盛满水,从 B 口进气,用排水法收集 NO_2
B. 瓶中盛适量浓硫酸,从 A 口进气来干燥 NH_3
C. 从 B 口进气,用排空气法收集 CO_2
D. 瓶中装满水, A 口连导管并伸入量筒中,从 B 口进气,用排水法测量生成 H_2 的体积

14. 右图装置可用于收集气体 X 并验证其某些化学性质,你认为正确的是 ()

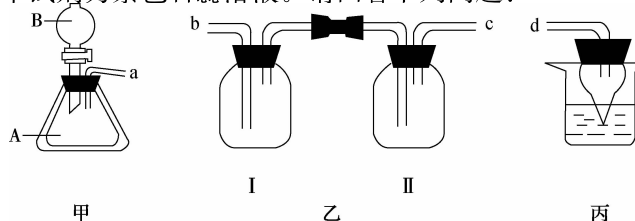
选项	气体	试剂	现象	结论
A	SO_2	酸性 KMnO_4 溶液	溶液褪色	SO_2 有氧化性
B	C_2H_4	溴水	溶液褪色	能发生加成反应
C	X	澄清石灰水	溶液变浑浊	X 不一定是 CO_2
D	Cl_2	紫色石蕊试液	溶液先变红后褪色	Cl_2 有酸性和漂白性



15. 利用下列各组物质制备和收集相应的气体,可采用如右图所示装置(图中尾气处理装置略)的是 (填序号)。

① 石灰石和稀盐酸 ② 二氧化锰和浓盐酸
③ 铜和稀硝酸 ④ 铜和浓硫酸
⑤ 浓盐酸和浓硫酸 ⑥ 铝和烧碱溶液

16. 用装置甲、乙、丙和乳胶管组成一套装置(气密性已检查),可用于制取并收集干燥的 NH_3 或 HCl 气体。可供选择的液体试剂有浓 H_2SO_4 、浓盐酸,浓氨水,丙中试剂为紫色石蕊溶液。请回答下列问题:

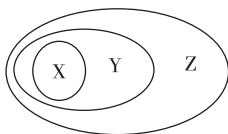


(1) 通过丙中紫色石蕊溶液变红或变蓝,说明乙中气体已集满。若石蕊溶液变蓝,则药品 A(固体)为 _____;若石蕊溶液变红,且 A、B 均为无色液体, A 的密度比 B 小,则药品 A 为 _____,制取该气体利用了 B 的 _____ 和 _____ 性质。

(2) 若在乙中集满干燥纯净的氨气,气体流经装置的顺序是: $\text{NH}_3 \rightarrow a \rightarrow ______ \rightarrow ______ \rightarrow d$ (填接口代号),干燥剂碱石灰应放在 _____ 中(填广口瓶代号)。

练习五 物质的组成和分类

1. 下列有关物质分类或归类正确的是 ()
- ①酸性氧化物: SO_2 、 NO_2 、 CO_2 、 SiO_2 ②非电解质: 液氨、氨水、液态氯化氢、过氧化氢 ③电解质: 氯化铝、胆矾、冰醋酸、硫酸钡 ④同位素: H 、 D 、 T 、 HD ⑤同素异形体: C_{60} 、 C_{70} 、金刚石、石墨 ⑥离子化合物: CH_3COONa 、 Al_2O_3 、 Na_2O_2 、 CaC_2
- A. ①③⑤ B. ②④⑤ C. ①②④ D. ③⑤⑥
2. 分类是学习和研究化学的一种常用的科学方法。下列分类合理的是 ()
- ①根据酸分子中含有的 H 原子个数将酸分为一元酸、二元酸等 ②根据反应中是否有电子转移将化学反应分为氧化还原反应和非氧化还原反应 ③根据元素原子最外层电子数的多少将元素分为金属元素和非金属元素 ④根据反应的热效应将化学反应分为放热反应和吸热反应 ⑤根据分散系的稳定性大小将混合物分为胶体、溶液和浊液
- A. 只有②④ B. 只有②③⑤ C. 只有①②④ D. 只有②③⑤
3. 分类是化学研究中常用的方法, 下列分类方法中, 正确的是 ()
- A. 依据分子组成中, 含有氢原子的数目, 将酸分为一元酸和二元酸等
B. 依据是否有电子转移, 将化学反应分为氧化还原反应和非氧化还原反应
C. 依据分散质的直径大小, 可以把“烟”“雾”区分开来
D. 依据能量变化, 将化学反应分为“化合、分解、复分解、置换”四类
4. 分类方法在化学学科的发展中起到重要的作用。下列分类标准合理的是 ()
- A. 根据纯净物的元素组成, 将纯净物分为单质和化合物
B. 根据溶液导电能力强弱, 将电解质分为强电解质、弱电解质
C. 根据是否具有丁达尔效应, 将分散系分为溶液、浊液和胶体
D. 根据反应中的能量变化, 将化学反应分为“化合、分解、复分解、置换”四类
5. 下列现象不能用胶体知识解释的是 ()
- A. 牛油与 NaOH 溶液共煮, 向反应后所得溶液中加入食盐, 会有固体析出
B. 一支钢笔使用两种不同牌号的蓝黑墨水, 易出现堵塞
C. 向 FeCl_3 溶液中加入 Na_2CO_3 溶液, 会出现红褐色沉淀
D. 在河水与海水的交界处, 有三角洲形成
6. 下列各组物质的分类, 正确的是 ()
- A. 同位素: 红磷、白磷 B. 非电解质: Cl_2 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. 非极性分子: CO_2 、 CCl_4 D. 同系物: -OH、- OCH_3
7. 下图的一些物质或概念间的从属关系中不正确的是 ()



	X	Y	Z
例	氧化物	化合物	纯净物
A	苯的同系物	芳香烃	芳香族化合物
B	胶体	分散系	混合物
C	电解质	离子化合物	化合物
D	碱性氧化物	金属氧化物	氧化物

8. 对下列反应进行分类(反应条件略),其中分类合理的一组是 ()

- ① $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
- ② $\text{Na}(\text{l}) + \text{KCl}(\text{l}) = \text{K}(\text{g}) \uparrow + \text{NaCl}(\text{l})$
- ③ $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$
- ④ $\text{AgCl} + \text{KI} = \text{AgI} + \text{KCl}$
- ⑤ $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- ⑥ $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ⑦ $2\text{FeCl}_3 + 2\text{HI} = 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{HCl}$
- ⑧ $2\text{NaCl}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = 2\text{HCl} \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

A. ③⑤⑦ B. ①③④ C. ②③⑧ D. ②⑥⑦

9. 下列说法正确的是 ()

- A. 按分散剂可将分散系分为溶液、胶体和浊液
- B. 元素周期表中含金属元素最多的是 IA 族
- C. Na_2O_2 、 CH_3F 、 NH_4Cl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 均为离子化合物
- D. 漂白粉、福尔马林、钢、王水、氯水均为混合物

10. 分类方法在化学学科的发展中起到了非常重要的作用。下列分类标准合理的是 ()

- ① 根据化合物是否能电离将化合物分为电解质和非电解质;
- ② 根据反应中是否有电子的转移将化学反应分为氧化还原反应和非氧化还原反应;
- ③ 根据分散系是否具有丁达尔现象将分散系分为溶液、胶体和浊液;
- ④ 根据反应中的热效应将化学反应分为放热反应和吸热反应。

A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ③④

11. 下列说法中,正确的是 ()

- A. 金属氧化物一定是碱性氧化物,非金属氧化物一定是酸性氧化物
- B. 难溶于水的电解质一定是弱电解质
- C. 离子化合物中可能含有共价键
- D. 由同种元素组成的物质一定属于纯净物

12. 下列说法不正确的是 ()

- A. Na_2O_2 、 HClO 、 SO_2 等物质都具有漂白作用
- B. 液氨、液氯、液态氯化氢都是电解质
- C. 所有的置换反应都是氧化还原反应,而所有的复分解反应都是非氧化还原反应
- D. 非金属氧化物不一定是酸性氧化物,有些金属氧化物也能与强碱反应

13. 判断下列有关化学基本概念的依据正确的是 ()

- A. 溶液与胶体本质的不同是能否发生丁达尔效应
- B. 共价化合物:是否含有共价键
- C. 强、弱电解质:溶液的导电能力大小
- D. 氧化还原反应:元素化合价是否变化

练习六 离子反应

1. 下列各组离子在常温下一定能大量共存的是 ()
 - A. pH=0 的无色溶液中: Cl^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{2+}
 - B. 在 $c(\text{H}^+)/c(\text{OH}^-)=10^{12}$ 的溶液中: NH_4^+ 、 NO_3^- 、 K^+ 、 Cl^-
 - C. 加入铝粉能放出 H_2 的溶液中: Mg^{2+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
 - D. 含有大量 Fe^{3+} 的溶液中: Al^{3+} 、 SCN^- 、 Br^- 、 Na^+
2. 下列化学反应的离子方程式正确的是 ()
 - A. 向 NaOH 溶液中通入足量 SO_2 : $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 - B. 向 KI 与稀硫酸的混合溶液中通入氧气: $4\text{H}^+ + 4\text{I}^- + \text{O}_2 = 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - C. 等体积等物质的量浓度的 NaHCO_3 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合: $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - D. 硫酸亚铁溶液与稀硫酸、双氧水混合: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
3. 下列离子反应中, 表达正确的是 ()
 - A. 向 AlCl_3 溶液中加入过量氨水: $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$
 - B. 用醋酸溶解 CaCO_3 : $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 - C. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加 NaHSO_4 溶液至中性: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. 向 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入过量澄清石灰水: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{MgCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
4. 下列表示溶液中所发生反应的离子方程式正确的是 ()
 - A. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入稀 H_2SO_4 溶液: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - B. 将少量 SO_2 气体通入 NaClO 溶液中: $\text{SO}_2 + 2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_3^{2-} + 2\text{HClO}$
 - C. 碳酸钙与醋酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 - D. FeSO_4 溶液中加入 H_2O_2 : $4\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
5. 某无色透明的强酸性溶液中, 能大量共存的一组离子是 ()
 - A. NH_4^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_3^{2-}
 - B. Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 - C. Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 AlO_2^-
 - D. K^+ 、 NH_4^+ 、 MnO_4^- 、 Cl^-
6. 在下列给定条件的各溶液中, 一定能大量共存的离子组是 ()
 - A. 含有 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Fe}^{3+}$ 的溶液中: K^+ 、 Mg^{2+} 、 I^- 、 NO_3^-
 - B. 室温下, pH=1 的溶液中: Na^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
 - C. 加入 Al 能放出 H_2 的溶液中: NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
 - D. 由水电离的 $c(\text{OH}^-)=10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
7. 下列各组离子中, 在给定条件下能大量共存的是 ()
 - A. 在滴加石蕊试液显红色的溶液中: Fe^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
 - B. 在 pH 为 1 的溶液中: Cu^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 NO_3^-
 - C. 在 pH 为 13 的溶液中: K^+ 、 HCO_3^- 、 Br^- 、 Ba^{2+}
 - D. 在常温时由水电离产生的 $c(\text{H}^+)=1.0 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Na^+ 、 NH_4^+ 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-}
8. 下列离子方程式正确的是 ()
 - A. 向次氯酸钙溶液中通入 SO_2 : $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
 - B. 向 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中滴入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液恰使 SO_4^{2-} 沉淀完全: $\text{NH}_4^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{Ba}^{2+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{BaSO}_4 \downarrow$
 - C. 硫化铜固体中加入硫酸锌稀溶液[已知 $K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$]: $\text{CuS} + \text{Zn}^{2+} = \text{ZnS} + \text{Cu}^{2+}$