



依据国家教育部最新课程标准和教学大纲编写

配人教版

新思路

新课标同步训练与测试

北京师范大学新课标教学研究中心 组编

化学 高中·必修 ①



北京邮电大学出版社
<http://www.buptpress.com>

配人教版

新思路

新课标同步训练与测试

化 学

(必修1)

北京师范大学新课标教学研究中心 组编

年级_____ 班_____

姓名_____



北京邮电大学出版社

《新课标同步训练与测试》编委会

组 编 北京师范大学新课标教学研究中心

本册主编 刘利云

编 委 (排名不分先后)

殷 刚 杨 蕊 叶山子 陈小峰 刘利云

方 明 王志勇 郭海峰 姜 倩 张巍然

陈向群 许 森 陈学生 蔡德政 陈基建

图书在版编目(CIP)数据

新课标同步训练与测试. 化学/北京师范大学新课标教学研究中心编. —北京: 北京邮电大学出版社, 2005

ISBN 7-5635-1090-7

I. 新... II. 北... III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 040709 号

新课标同步训练与测试

化 学

(人教版·必修1)

责任编辑 周 堃 陈 欣

*

北京邮电大学出版社出版发行

(北京市海淀区西土城路10号 邮政编码: 100876)

网址: <http://www.buptpress.com>

各地新华书店经销

北京市彩虹印刷有限责任公司印刷

开本: 850 mm × 1 168 mm 1/16 印张: 8.75 字数: 283 千字

2005年5月第1版 2006年3月修订 2006年3月第2次印刷

ISBN 7-5635-1090-7/O · 97

定价: 12.10 元

发行部电话: 010-82551166 62282185 62283578 (传真)

如有印刷问题请与北京邮电大学出版社发行部联系



编

写

说

明

本套丛书是配套高中教育新课程标准不同版本教材(人教版、北师大版、外研社版等)的同步练习类学生学习用书。由北师大新课标教学研究中心的成员老师根据高中新课标教材在全国各实验区的实用情况调查,在反复与基层教育部门进行调研论证的基础上,组织各学科主编或相关教材参编人员以及各实验区的特级教师编写的。

本丛书以先进的教育思想为指导,体现新的教育理念,“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值”三维教育目标通贯全书。对学科教学深入实施素质教育,深化改革,提高质量,促进学生全面发展有很好的辅助作用。

本丛书编写思想明确,体例新颖、严谨,每册书与教材配套使用。每章节内容大体分为五部分:

1. 目标解读

按大纲要求的教学内容解读学习目标,主要包括:“双基”目标 and 能力要求目标,对教学目标的内容做了深入的阐述和分析,点拨如何使学生认识并达到教学目标要求的关键点,开拓学习的思路和方法。

2. 课堂大检查

本栏目为学生对本节学习情况进行自我评价而设置。题目要求具有基础性和代表性,体现学习目标要求。通过自我测评实现及时反馈,查找不足,巩固基础,提高能力。通过课堂自我测评,使学生充分认识自我,不断矫正自己的学习态度和学习方式,提高学习效率和质量。

3. 综合二级跳

从深化知识、点拨方法、提高能力、培养创新思维等多角度选编题目,适当增加体现社会、经济、科技、文化等发展实际的综合性题目。联系生产实际、贴近学生生活。题型以主观性题目为主,难度适中,侧重培养学生综合运用所学知识分析和解决问题的能力。通过综合能力测评,教师和学生要不断进行反思,总结经验,发现问题,改进教学,进一步提高教学质量。

4. 探究延伸

充分利用教材和教学参考书等提供的课程资源,并利用当地社会及学校的课程资源,结合教学内容和学生发展需要,设计相关课外实践探究题目。通过开展实践探究活动,促进学生个性特长发展,培养学生的创新精神和实践能力。

5. 知识坊

本栏目是为了激发学生的兴趣,扩大知识阅读量,配以与本章节相关的阅读材料,介绍科学家、科学史、知识情景、趣味问题、信息技术、社会百态、实际生活等,以小故事、小游戏、小制作、小实验、小典故、猜谜语等形式出现,以培养学生的情感态度和价值观。

本丛书在编写过程中以反馈原理作指导,坚持巩固性教学原则,每一教学单元均精心设置了单元检测,期中和期末设置了阶段性检测试卷。对于巩固和加强“双基”,及时构成教学反馈,适时调整教学策略具有很好的诊断和导向作用。

我们衷心祝愿使用《新课标同步训练与测试》的广大师生能在教学实践中充分发挥自己的聪明才智,创造性地运用该丛书,使之发挥出更大的教学效益,更上一层楼。

编者



目 录



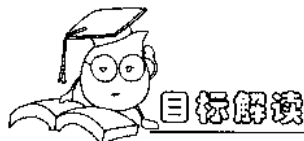
C
O
N
T
E
N
T
S

第一章 从实验学化学	1
□第一节 化学实验基本方法	1
□第二节 化学计量在实验中的应用	7
单元标准测试卷(一)	14
第二章 化学物质及其变化	18
□第一节 物质的分类	18
□第二节 离子反应	22
□第三节 氧化还原反应	27
单元标准测试卷(二)	37
期中标准测试卷	41
第三章 金属及其化合物	46
□第一节 金属的化学性质	46
□第二节 几种重要的金属化合物	51
□第三节 用途广泛的金属材料	55
单元标准测试卷(三)	64

第四章 非金属及其化合物	68
□第一节 无机非金属材料的主角——硅	68
□第二节 富集在海水中的元素——氯	73
□第三节 硫和氮的氧化物	80
□第四节 硫酸、硝酸和氨	84
单元标准测试卷(四)	98
期末标准测试卷	104
参考答案	109



第一章 从实验学化学



1. 树立安全意识,初步形成良好的实验习惯,并能识别一些化学品安全标识。
2. 通过粗盐提纯实验,进一步掌握溶解、过滤、蒸发等基本操作,在此基础上练习蒸馏、萃取等分离方法。并通过实验中杂质离子的检验与除杂质方法的讨论,加深对提纯操作原理和方法的理解。
3. 了解摩尔质量的概念,理解物质的量、摩尔质量与物质的质量的关系。
4. 理解物质的量浓度的概念,掌握一定物质的量浓度溶液的配制方法和应用。
5. 体验科学探究的过程,学习运用以实验为基础的实证研究方法。

本章以化学实验方法和技能为主要内容和线索,结合基本概念等化学基础知识,将实验方法、实验技能与化学基础知识紧密结合。

第一节 化学实验基本方法



1. 下列实验操作中错误的是()
 - A. 分液时,分液漏斗下层液体从下口放出,上层液体从上口倒出
 - B. 蒸馏时,应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶支管口
 - C. 蒸发结晶时应将溶液蒸干
 - D. 称量时,称量物放在称量纸上,置于托盘天平的左盘,砝码放在托盘天平的右盘中
2. 要除去 CO_2 气体中所含的少量 HCl 气体,最好的方法是将混合气通过()
 - A. NaHCO_3 溶液
 - B. Na_2CO_3 溶液
 - C. 饱和石灰水
 - D. 氨水
3. 下列实验基本操作(或实验注意事项)中,主要是出于实验安全考虑的是()
 - A. 实验剩余的药品不能放回原试剂瓶
 - B. 可燃性气体的验纯
 - C. 气体实验装置在实验前进行气密性检查
 - D. 滴管不能交叉使用
4. 下列实验仪器不宜直接用来加热的是()
 - A. 试管
 - B. 坩埚
 - C. 蒸发皿
 - D. 烧杯
5. 下列实验操作中错误的是()



第一章 从实验学化学

- A. 用规格为 10 mL 的量筒量取 6 mL 的液体
 B. 用药匙或者纸槽把粉末状药品送入试管的底部
 C. 过滤时玻璃棒的末端应轻轻靠在三层的滤纸上
 D. 如果没有试管夹,可以临时手持试管给固体或液体加热
6. 若在试管中加入 2~3 mL 液体再加热,正确的操作顺序是()
 ①点燃酒精灯进行加热 ②在试管中加入 2~3 mL 液体 ③用试管夹夹持在试管的中上部 ④将试剂瓶的瓶盖盖好,放在原处
 A. ②③④① B. ③②④①
 C. ②④③① D. ③②①④
7. 在盛放浓硫酸的试剂瓶的标签上应印有下列警示标记中的()



A



B



C



D

8. 下列混合物的分离和提纯方法中,主要是从溶解性的角度考虑的是()
 A. 蒸发 B. 蒸馏 C. 过滤 D. 萃取
9. 下列化学实验操作或事故处理方法不正确的是()
 A. 不慎将酸溅到眼中,应立即用水冲洗,边洗边眨眼睛
 B. 不慎将浓碱溶液沾到皮肤上,要立即用大量水冲洗,然后涂上硼酸
 C. 酒精灯着火时应先用湿抹布盖灭
 D. 配制硫酸溶液时,可先在量筒中加入一定体积的水,再在搅拌条件下慢慢加入浓硫酸
10. 用 pH 试纸测定某一溶液的 pH 时,规范的操作是()
 A. 将 pH 试纸放入溶液中观察其颜色变化,跟标准比色卡比较
 B. 将溶液倒在 pH 试纸上,跟标准比色卡比较
 C. 用干燥洁净的玻璃棒蘸取溶液,滴在 pH 试纸上,跟标准比色卡比较
 D. 在试管内放少量溶液,煮沸,把 pH 试纸放在管口,观察颜色,跟标准比色卡比较
11. 实验室进行 NaCl 溶液蒸发时,一般有以下操作过程:①放置酒精灯 ②固定铁圈的位置 ③放上蒸发皿 ④加热搅拌 ⑤停止加热、余热蒸干
 其正确的操作顺序是()
 A. ③②①④⑤ B. ①②③④⑤
 C. ②③①④⑤ D. ②①③④⑤
12. 为了除去粗盐中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 及泥沙,可将粗盐溶于水,然后进行下列五项操作。
 其中正确的操作顺序是()
 ①过滤 ②加过量的 NaOH 溶液 ③加适量盐酸 ④加过量 Na_2CO_3 溶液 ⑤加过量 BaCl_2 溶液
 A. ①④②⑤③ B. ④①②⑤③
 C. ②⑤④①③ D. ⑤②④①③
13. 下列仪器常用于物质分离的是()
 ①漏斗 ②试管 ③蒸馏烧瓶 ④天平 ⑤分液漏斗 ⑥研钵
 A. ①③④ B. ①②⑥



C. ①③⑤

D. ①③⑥

14. 下列实验操作中叙述正确的是()

- A. 萃取操作必须在分液漏斗中进行
 B. 振荡试管中液体时,手拿住试管,用手腕甩动
 C. 用剩的药品应收集起来放回原试剂瓶中
 D. 称量物质时先取小砝码,再依次取较大的砝码

15. 化学工作者从有机反应: $\text{RH} + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{光}} \text{RCl}(\text{l}) + \text{HCl}(\text{g})$ 受到启发,提出的在农药和有机合成工业中可获得副产品盐酸的设想已成为现实。试指出从上述反应产物中分离得到盐酸的最佳方法是()

- A. 蒸馏法
 B. 水洗分液法
 C. 升华法
 D. 有机溶剂萃取法



综合二级题

16. 在横线上填上适当的除杂质试剂(括号内物质为杂质)及操作方法。

- (1) $\text{Cl}_2(\text{HCl})$ _____、_____
 (2) $\text{CO}_2(\text{HCl})$ _____、_____
 (3) 95%乙醇(H_2O) _____、_____
 (4) 乙酸乙酯(乙酸、乙醇) _____、_____

17. 回答下面问题:

(1) 分离沸点不同但又互溶的液体混合物,常用什么方法?

(2) 在分液漏斗中用一种有机溶剂提取水溶液里的某物质时,静置分层后,如果不知道哪一层液体是“水层”,试设计一种简便的判断方法。

18. 我国规定饮用水质量标准必须符合下列要求:

pH	6.5~8.5
Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 总浓度	$< 0.0045 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
细菌总数	$< 100 \text{ 个} \cdot \text{mL}^{-1}$

以下是源水处理成自来水的工艺流程图(图 1.1.1):

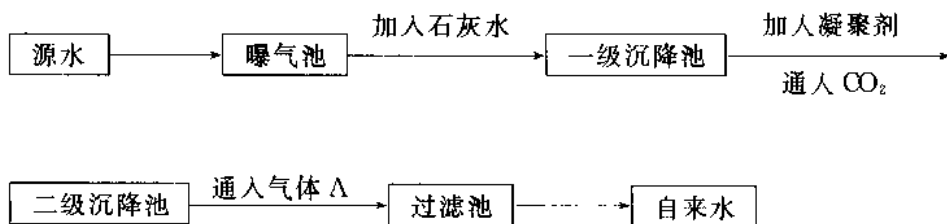


图 1.1.1



第一章 从实验学化学

(1)源水中含 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 等,加入生石灰后生成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$,进而发生若干复分解反应,写出其中一个离子方程式_____。

(2) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 是常用的凝聚剂,它在水中最终生成沉淀_____。

(3)通入 CO_2 的目的是_____和_____。

(4)气体 A 的作用是_____;这种作用是基于气体 A 和水反应的产物具有_____。

(5)下列物质中()可以作为气体 A 的代用品。

① $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ② $\text{NH}_3(\text{液})$ ③ K_2FeO_4 ④ SO_2

19. 为了将混有硫酸钠、碳酸氢铵的氯化钠提纯,并制得纯净的氯化钠溶液,某学生设计如图 1.1.2 的实验:

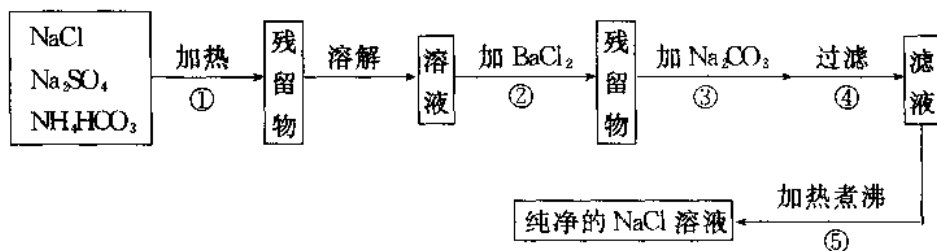


图 1.1.2

(1)操作②能否用硝酸钡溶液? 说明理由_____。

(2)进行操作②后,如何判断 SO_4^{2-} 已除尽,方法是_____。

(3)操作③的目的是_____;为什么不先过滤而后加碳酸钠溶液,其理由是_____。

(4)此设计方案是否严密? 说明理由_____。

20. 某学生将混有铜粉的氯化铁晶体提纯,以得到纯净的 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。他拟出了下列实验步骤:a 将样品溶解;b 过滤除去铜粉;c 蒸干滤液可得 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。

(1)以上步骤是否可行_____ (填“能”或“不能”),其原因是(只要求写方程式)_____

(2)请拟出合理的实验方案:

(提示: FeCl_3 溶液在加热时易水解生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 HCl 。)



21. A、B、C、D 分别是 NaNO_3 、 NaOH 、 HNO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 四种溶液中的一种, 现利用另一种溶液 X, 用如图 1.1.3 所示的方法可将它们依次确定。



图 1.1.3

试确定 A、B、C、D、X 各代表何种溶液。

A: _____, B: _____, C: _____, D: _____, X: _____。

22. 有一种工业废水, 已知其中含有大量的 FeSO_4 , 少量的 Ag^+ 和 Na^+ , 以及部分污泥。试设计一个既经济又合理的方法以回收金属银、硫酸亚铁。分步列出实验步骤, 并说明每一步骤的目的(不必写化学方程式)。

知识坊



金属冶炼

(一) 青铜

青铜是有意识地将铜与锡或铅配合而熔铸成的合金, 它的熔点较纯铜(红铜)低。纯铜的熔点为 1083°C ; 若加 15% 的锡, 熔点降低到 960°C ; 若加 25% 的锡, 熔点为 800°C 。就硬度来说, 青铜较纯铜高。用铅代替锡, 也同样有降低熔点, 提高硬度的作用。熔化的青铜在冷凝时的体积略有胀大, 所以填充性较好, 气孔也少。可见, 青铜比纯铜还有较好的铸造性。这都使青铜在应用上具有更广泛的适应性, 所以青铜发展很快。青铜生产工具的出现, 在生产力的发展上起了划时代的作用。

在西南亚和埃及, 大约在公元前 3000 年左右进入青铜时代, 印度稍晚一点。我国的青铜时代相当于历史上的夏、商、周和春秋。商代晚期, 青铜业进入了鼎盛时期。最能反映这个时期青铜冶炼和铸造技术水平的, 是



第一章 从实验学化学

1939年在河南安阳出土的司母戊鼎。此鼎重达875 kg,带耳,高133 cm,横长110 cm,宽78 cm,经化验,它是用含84.77%铜、11.64%锡、2.79%铅的青铜铸成的。它是我国到目前为止发掘出的最大的青铜器,也是世界上最大的古青铜器,它造型瑰丽、浑厚,鼎外布满花纹。司母戊鼎的铸造充分体现了我国古代劳动人民的高度智慧。

当时用于冶炼的主要矿石是孔雀石 $[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3]$,炼铜的主要燃料是木炭,木炭不仅是燃料,而且在冶炼中还充当还原剂。当时冶炼主要是在熔锅或熔炉里进行,炼铜时,在里面放置孔雀石和木炭,让木炭在里面燃烧,用吹管往里送风,产生高温,熔化矿石,同时产生一氧化碳使铜析出。这种内熔法冶炼温度较高,说明冶炼的技术也达到相当高的水平。这是我国古代冶炼的一个显著特点。

(二)钢铁的冶炼

天然的纯铁在自然界几乎不存在,铁矿石的熔点也较高,又不易还原,所以人类认识、利用铁较铜、锡、铅、金等要晚些。人类最早发现和使用的铁,是天空中落下来的陨铁。

早期的冶铁技术,大多采用“固体还原法”。这种方法是将铁矿石和木炭一层夹一层地放在炼炉中,点火焙烧,在 $650 \sim 1\,000\text{ }^\circ\text{C}$ 温度下,利用炭的不完全燃烧产生一氧化碳,使铁矿石中的氧化铁还原成铁。但由于炭火温度不够高,致使被还原出的铁只能沉到炉底而不能保持熔化状态流出。这种铁块杂质多,表面很粗糙,状若海绵,没有明显的金属特征,有锈还不如青铜坚韧。这是因为铁矿石在较低温度下从固体状态被木炭还原,质地疏松,还夹杂有许多来自矿石带的各种氧化物。例如氧化亚铁和硅酸盐。人们经过实践摸索后终于发现,将炼的铁块反复加热,压延锤打,才能使它柔韧不脆,这种方法叫块炼铁。块炼铁法的原理是在一定温度下若经过反复锻打,可将多余的氧化物挤出去,于是机械性能就改善了。人们还发现红热的锻铁猛淬入冷水会变成坚韧的好铁。这种锻铁的性能凌驾于青铜之上,当人们能广泛用这种铁制造工具时,青铜工具才逐渐被取代。春秋末期,我国就掌握了块炼铁技术。在反复锻打的块炼铁中,人们又总结出块炼渗碳成钢的经验。

生铁、熟铁的主要成分都是铁,它们之间的区别主要在于含碳的不同。通常把含碳在1.7%以上的铁称为生铁,在0.04%以下的叫做熟铁,而含碳量在1.7%~0.04%之间的便叫做钢。

在春秋战国时期开始出现了低温炼钢法,其过程是把块炼铁(是一种熟铁),放在炭炉中加热到 $900 \sim 1\,000\text{ }^\circ\text{C}$ 以上,渗碳于铁的表面,取出锻打,杂质便成火星飞溅出去,而另一部分碳便渗到铁质中。如此反复加热锻打,铁中含碳量便逐渐增加,杂质也被排除掉,最后终于成钢。

生铁的冶铸工艺,在原料、燃料上与块炼法基本一样,它们之间主要的差别在冶炼温度的不同。块炼法的炉温在 $1\,000\text{ }^\circ\text{C}$ 左右,离纯铁的熔点相差很远,而生铁冶炼时,炉温达到 $1\,100 \sim 1\,200\text{ }^\circ\text{C}$ 。在冶炼中,被还原生成的固态铁会吸收碳,这种吸收随着温度升高速度加快。另一方面吸收碳后,熔点降低,当含碳量达到2%时铁熔点降至 $1\,380\text{ }^\circ\text{C}$;当碳含量达到4.3%时,熔点为最低,仅 $1\,146\text{ }^\circ\text{C}$ 。在这种条件下,炉温就可使铁熔化,从而得到液态的生铁。液态生铁就可以直接浇铸成器。冶铸过程简单化了,就使铁器的生产有了大发展的可能。

西汉时,“百炼钢”的技术兴起,使钢的质量较前提高。这种初级阶段的百炼钢,是在战国晚期块炼渗碳钢的基础上直接发展起来的。三者所用原料和渗碳方法都相同,因而钢中都有较多的大块氧化铁和硅酸铁共晶夹杂物存在,不同的是增多了反复加热锻打的次数。锻打在这里不仅起着加工成型的作用,同时也起着使夹杂物减少、细化和均匀化,以及晶粒细化的作用,从而显著地提高了钢的性能。

西汉中期以后,又出现炒钢。这是因为块炼铁虽然能制造渗碳钢,但产量不大,效率也很低,不能适应当时封建社会生产发展的需要。正是在这样的情况下,用生铁炒成钢的新工艺应运而生。当时生铁的产量已相当大,用生铁作为制钢原料,是炼钢史上的一次飞跃,也是一次重大的技术革新。炒钢,即将生铁炒到成为半液体半固体状态,并进行搅拌,利用铁矿粉或空气中的氧进行脱碳,借以达到需要的含碳量,再反复加热锻打成钢制品。利用这种新工艺炼钢,既省去了繁难的渗碳工序,又能使钢的组织更加均匀,消除了由块炼铁带来的严重影响性能的那种大共晶夹杂物,使钢的质量大大提高。

两晋南北朝,兴起了新的灌钢技术。这种方法是先将生铁炒成熟铁,然后和生铁一起加热。由于生铁的熔点低、易于熔化,待生铁熔化后,它便“灌”入熟铁中,使熟铁增碳而得到钢。这时只要配好生熟铁用量的比例,就能比较准确地控制钢中含碳水平。再经过反复锻打,就可以得到质地均匀的钢材。这种方法比较容易掌握,工效提高极大,因此南北朝以后成为主要炼钢方法。



给我憋着



一次上数学课,老师提问,久之,无人回答,经过若干次的鼓励,终于有个同学举手了。老师特别高兴,笑眯眯地说:“赵××,你来回答这个问题。”

“老师,我要上厕所。”

“你下课干什么去了,给我憋着!!!”老师顿时火冒三丈。

第二节 化学计量在实验中的应用



课堂大检査

- 下列对于“摩尔”的理解正确的是()
 - 摩尔是国际科学界建议采用的一种物理量
 - 摩尔是物质的量的单位,简称摩,符号为 mol
 - 摩尔可以把物质的宏观数量与微观粒子的数量联系起来
 - 国际上规定,0.012 kg 碳原子所含有的碳原子数目为 1 摩
- 根据阿伏加德罗定律,下列叙述中正确的是()
 - 同温同压下两种气体的体积之比等于摩尔质量之比
 - 同温同压下两种气体的物质的量之比等于密度之比
 - 同温同压下两种气体的摩尔质量之比等于密度之比
 - 同温同压下两种气体的物质的量之比等于体积之比
- 配制 100 mL 1 mol/L 的氢氧化钠溶液,下列操作错误的是()
 - 在托盘天平上放两片大小相同的纸,然后将氢氧化钠放在纸上称取
 - 把称得的氢氧化钠放入盛有适量蒸馏水的烧杯中,溶解、冷却,再把溶液转入容量瓶
 - 用蒸馏水洗涤烧杯、玻璃棒 2~3 次,洗涤液也移入容量瓶
 - 沿着玻璃棒往容量瓶中加入蒸馏水,直至溶液凹面的最低点与刻度相切
- 下列实验操作所用仪器合理的是()
 - 用 25 mL 碱式滴定管量取 14.80 mL NaOH 溶液
 - 用 100 mL 量筒量取 5.2 mL 盐酸
 - 用托盘天平称取 25.20 g NaCl
 - 用 100 mL 容量瓶配制 50 mL 0.10 mol/L 溶液



第一章 从实验学化学

5. 容量瓶是用来配制物质的量浓度的溶液的定量仪器,其上标有:①温度 ②浓度 ③容量 ④压强 ⑤刻度线 ⑥酸式或碱式这六项中的()
- A. ②④⑥ B. ③⑤⑥ C. ①②④ D. ①③⑤
6. N_A 为阿伏加德罗常数,下列关于 0.2 mol/L K_2SO_4 溶液的正确说法是()
- A. 500 mL 溶液中所含 K^+ 、 SO_4^{2-} 总数为 0.3 N_A
B. 500 mL 溶液中含有 0.1 N_A 个 K^+ 离子
C. 1 L 溶液中 K^+ 离子浓度是 0.2 mol/L
D. 2 L 溶液中 SO_4^{2-} 离子浓度是 0.4 mol/L
7. 若某原子的摩尔质量是 $M \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$,则一个该原子的真实质量是()
- A. $M \text{ g}$ B. $\frac{1}{M} \text{ g}$ C. $\frac{M}{6.02 \times 10^{23}} \text{ g}$ D. $\frac{6.02 \times 10^{23}}{M} \text{ g}$
8. 若 50 滴水正好是 $m \text{ mL}$,则 1 滴水所含的分子数是()
- A. $m \times 50 \times 18 \times 6.02 \times 10^{23}$ B. $\frac{m}{50 \times 18} \times 6.02 \times 10^{23}$
C. $\frac{18m}{50} \times 6.02 \times 10^{23}$ D. $\frac{18 \times 50 \times m}{6.02 \times 10^{23}}$
9. 在标准状况下,若 $V \text{ L}$ 甲烷中含有的氢原子个数为 n ,则阿伏加德罗常数可表示为()
- A. $\frac{Vn}{22.4}$ B. $\frac{22.4}{V} n$ C. $\frac{Vn}{5.6}$ D. $\frac{5.6n}{V}$
10. 有一真空瓶质量为 m_1 ,该瓶充入空气后质量为 m_2 。在相同状况下,若改为充入某气体 A 时,总质量为 m_3 。则 A 的相对分子质量是()
- A. $\frac{m_2}{m_1} \times 29$ B. $\frac{m_3}{m_1} \times 29$
C. $\frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 29$ D. $\frac{m_2 - m_1}{m_3 - m_1} \times 29$
11. 有一种气体的质量是 14.2 g,体积是 4.48 升(STP),该气体的摩尔质量是()
- A. 28.4 B. $28.4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ C. 71 D. $71 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
12. 科学家刚刚发现了某种元素的原子,其质量是 $a \text{ g}$, ^{12}C 的原子质量是 $b \text{ g}$, N_A 是阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是()
- A. 该原子的摩尔质量是 aN_A
B. $W \text{ g}$ 该原子的物质的量一定是 $\frac{W}{aN_A} \text{ mol}$
C. $W \text{ g}$ 该原子中含有 $\frac{W}{a}$ 个该原子
D. 由已知信息可得: $N_A = \frac{12}{a}$
13. 下列溶液中的氯离子数目与 50 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 AlCl_3 溶液中氯离子数目相等的是()
- A. 150 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl B. 75 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NH_4Cl
C. 150 mL $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 KCl D. 75 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CaCl_2
14. 某 10% NaOH 溶液,加热蒸发掉 100 g 水后得到 80 mL 20% 的溶液,则该 20% NaOH 溶液的物质的量浓度为()



- A. 6.25 mol/L B. 12.5 mol/L C. 7 mol/L D. 7.5 mol/L
15. 下列有关气体体积的叙述中,正确的是()
- A. 一定温度和压强下,各种气态物质体积的大小,由构成气体的分子大小决定
- B. 一定温度和压强下,各种气态物质体积的大小,由构成气体的分子数决定
- C. 不同的气体,若体积不同,则它们所含的分子数也不同
- D. 气体摩尔体积指 1 mol 任何气体所占的体积约为 22.4 L
16. 实验室里需用 480 mL 0.1 mol · L⁻¹ 的硫酸铜溶液,现选取 500 mL 容量瓶进行配制,以下操作正确的是()
- A. 称取 7.68 g 硫酸铜,加入 500 mL 水
- B. 称取 12.0 g 胆矾配成 500 mL 溶液
- C. 称取 8.0 g 硫酸铜,加入 500 mL 水
- D. 称取 12.5 g 胆矾配成 500 mL 溶液
17. 用已准确称量过的氯化钠固体配成 1.00 mol · L⁻¹ 的 NaCl 溶液 0.5 L,下列仪器:
①坩埚 ②分液漏斗 ③容量瓶 ④烧瓶 ⑤胶头滴管 ⑥烧杯 ⑦玻璃棒 ⑧托盘天平,其中要用到的是
- A. ③④⑤⑦ B. ①②⑤⑥⑧
- C. ③⑤⑥⑦ D. ①③⑤⑥⑦
18. 将浓度为 A% 的 NaOH 溶液蒸发掉 W g 水后,成为 V mL 的 2A% 的 NaOH 溶液,则蒸发后的溶液其物质的量浓度为()
- A. $\frac{WA}{2V}$ mol/L B. $\frac{WA}{4V}$ mol/L
- C. $\frac{WA}{2000V}$ mol/L D. $\frac{W}{2AV}$ mol/L
19. 当物质的量浓度相同的 NaCl、MgCl₂ 和 AlCl₃ 3 种溶液中所含 Cl⁻ 的个数比为 1:1:1 时,则这 3 种溶液的体积比应是()
- A. 2:3:6 B. 1:2:3 C. 3:2:1 D. 6:3:2
20. 配制一定物质的量浓度溶液时,会导致所配溶液浓度偏大的操作是()
- A. 在用蒸馏水洗涤烧杯时,洗液未全部注入容量瓶中
- B. 定容摇匀后,发现液面低于刻度线,又加水到刻度
- C. 定容时俯视刻度线
- D. 用来配制溶液的容量瓶用蒸馏水洗涤后未进行干燥处理



综合二级跳

21. 现有 m g 某气体,它由双原子分子构成,它的摩尔质量为 M g · mol⁻¹。若阿伏加德罗常数用 N_A 表示,则:

- (1) 该气体的物质的量为 _____ mol。
- (2) 该气体所含原子总数为 _____ 个。
- (3) 该气体在标准状况下的体积为 _____ L。
- (4) 该气体溶于 1 L 水中(不考虑反应),其溶液中溶质的质量分数为 _____。



第一章 从实验学化学

(5)该气体溶于水后形成 VL 溶液,其溶液的物质的量浓度为 _____ $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

22. (1)用质量分数为 98%、密度为 $1.84 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的浓硫酸配制 $100 \text{ mL } 1.84 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸,若实验仪器有:A. 100 mL 量筒;B. 托盘天平;C. 玻璃棒;D. 50 mL 容量瓶;E. 10 mL 量筒;F. 胶头滴管;G. 50 mL 烧杯;H. 100 mL 容量瓶,实验时应选用仪器的先后顺序是(填入编号): _____。

(2)在容量瓶的使用方法中,下列操作不正确的是(填编号) _____。

- A. 使用容量瓶前检查它是否漏水
- B. 容量瓶用蒸馏水洗净后,再用待配溶液润洗
- C. 配制溶液时,如果试样是固体,把称好的试样用纸槽小心倒入容量瓶中,缓慢加入蒸馏水到接近标线 2~3 cm 处,用滴管加蒸馏水到标线
- D. 配制溶液时,如果试样是液体,用量筒量取试样后,直接倒入容量瓶中,缓慢加入蒸馏水到标线
- E. 盖好瓶塞,用食指顶住瓶塞,用另一只手的手指托住瓶底,把容量瓶倒转和摇动多次
- F. 往容量瓶中转移溶液时应用玻璃棒引流

23. 配制 $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液 100 mL,某学生操作如下:

①用托盘天平称出 1.00 g 氢氧化钠:将天平调好零点,再在两盘上各取一张同样质量的纸,把游码调到 1.00 g 的位置上,于左盘放粒状氢氧化钠至天平平衡,取下称好的氢氧化钠,并撤掉两盘上的纸。

②把称好的氢氧化钠放入一只 100 mL 的烧杯中,加入约 10 mL 水,搅拌使之溶解,溶解后立即用玻璃棒引流将溶液移至一只 100 mL 的容量瓶内,加水至离刻度线约 2 cm 处,用滴管加水至刻度线。

③写出一个标有配制日期的“ $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液”的标签,贴在容量瓶上密闭保存。指出上述操作中的 7 处错误:

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) _____ | (2) _____ |
| (3) _____ | (4) _____ |
| (5) _____ | (6) _____ |
| (7) _____ | |



24. 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构表明,在棱长为 $1 \times 10^{-7} \text{ cm}$ 的立方体中含有 20 个原子,求此元素的近似相对原子质量。