

状元之路

主 编：梁国顺

课时作业与单元测评

15分钟随堂验收 —— 即讲即练 活学活用
45分钟课时作业 —— 瞄准教材 落实训练
90分钟单元测评 —— 综合能力 高效提升
答案与导解 —— 科学点拨 温馨提示

RenJiao 化学
必修1 Jiao Chemistry
[高中新课标·通用版]



河北教育出版社

Contents

目录

15 分钟随堂验收

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法	1
第1课时 化学实验安全及常见化学仪器的使用方法	1
第2课时 过滤 蒸发	3
第3课时 蒸馏 萃取	5
第二节 化学计量在实验中的应用	7
第1课时 物质的量及其单位——摩尔	7
第2课时 气体摩尔体积	9
第3课时 物质的量浓度	11

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类	13
第1课时 简单分类法及其应用	13
第2课时 分散系及其分类	15
第二节 离子反应	17
第1课时 酸、碱、盐在水溶液中的电离	17
第2课时 离子反应及其发生的条件	19
第三节 氧化还原反应	21
第1课时 氧化还原反应	21
第2课时 氧化剂和还原剂	23

第三章 金属及其化合物

第一节 金属的化学性质	25
第1课时 金属与非金属的反应	25
第2课时 金属与酸和水的反应	27
第3课时 铝与氢氧化钠溶液的反应	29
第4课时 有关化学方程式的计算	31
第二节 几种重要的金属化合物	33
第1课时 钠的重要化合物	33
第2课时 铝的重要化合物	35
第3课时 铁的重要化合物	37
第三节 用途广泛的金属材料	39

第四章 非金属及其化合物

第一节 无机非金属材料的主角——硅	41
第1课时 二氧化硅 硅酸 硅酸盐	41
第2课时 硅的结构与性质	43
第二节 富集在海水中的元素——氯	45
第1课时 氯气的性质与用途	45
第2课时 卤素单质的性质及卤离子的检验	47
第三节 硫和氮的氧化物	49
第1课时 硫的氧化物	49
第2课时 氮的氧化物 环境污染	51
第四节 氨 硝酸 硫酸	53
第1课时 氨和铵盐	53
第2课时 硫酸	55
第3课时 硝酸	57
模块总复习课(一)	59
模块总复习课(二)	61

45 分钟课时作业

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法	63
第1课时 化学实验安全及常见化学仪器的使用方法	63
第2课时 过滤 蒸发	65
第3课时 蒸馏 萃取	67
阶段验收	69
第二节 化学计量在实验中的应用	71
第1课时 物质的量及其单位——摩尔	71
第2课时 气体摩尔体积	73
第3课时 物质的量浓度	75
阶段验收	77

Contents

目录

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类	79
第1课时 简单分类法及其应用	79
第2课时 分散系及其分类	81
第二节 离子反应	83
第1课时 酸、碱、盐在水溶液中的电离	83
第2课时 离子反应及其发生的条件	85
阶段验收	87
第三节 氧化还原反应	89
第1课时 氧化还原反应	89
第2课时 氧化剂和还原剂	91
阶段验收	93

第三章 金属及其化合物

第一节 金属的化学性质	95
第1课时 金属与非金属的反应	95
第2课时 金属与酸和水的反应	97
第3课时 铝与氢氧化钠溶液的反应	99
第4课时 有关化学方程式的计算	101
阶段验收	103
第二节 几种重要的金属化合物	105
第1课时 钠的重要化合物	105
第2课时 铝的重要化合物	107
第3课时 铁的重要化合物	109
阶段验收	111
第三节 用途广泛的金属材料	113

第四章 非金属及其化合物

第一节 无机非金属材料的主角——硅	115
第1课时 二氧化硅 硅酸 硅酸盐	115
第2课时 硅的结构与性质	117
阶段验收	119
第二节 富集在海水中的元素——氯	121
第1课时 氯气的性质与用途	121
第2课时 卤素单质的性质及卤离子的检验	123
第三节 硫和氮的氧化物	125
第1课时 硫的氧化物	125
第2课时 氮的氧化物 环境污染	127
阶段验收	129
第四节 氨 硝酸 硫酸	131
第1课时 氨和铵盐	131
第2课时 硫酸	133
第3课时 硝酸	135
阶段验收	137

90 分钟单元测评

从实验学化学(A卷)	139
从实验学化学(B卷)	143
化学物质及其变化(A卷)	147
化学物质及其变化(B卷)	151
金属及其化合物(A卷)	155
金属及其化合物(B卷)	159
非金属及其化合物(A卷)	163
非金属及其化合物(B卷)	167
模块综合测试(A卷)	171
模块综合测试(B卷)	175

答案与导解

15 分钟随堂验收	179
45 分钟课时作业	183
90 分钟单元测评	213

状元之路

RenJiao Chemistry
必修1
化学
[高中新课标·通用版]

15分钟
随堂验收

Contents

目录

第一章 从实验学化学	
第一节 化学实验基本方法	1
第1课时 化学实验安全及常见化学仪器的使用方法	1
第2课时 过滤 蒸发	3
第3课时 蒸馏 萃取	5
第二节 化学计量在实验中的应用	7
第1课时 物质的量及其单位——摩尔	7
第2课时 气体摩尔体积	9
第3课时 物质的量浓度	11
第二章 化学物质及其变化	
第一节 物质的分类	13
第1课时 简单分类法及其应用	13
第2课时 分散系及其分类	15
第二节 离子反应	17
第1课时 酸、碱、盐在水溶液中的电离	17
第2课时 离子反应及其发生的条件	19
第三节 氧化还原反应	21
第1课时 氧化还原反应	21
第2课时 氧化剂和还原剂	23
第三章 金属及其化合物	
第一节 金属的化学性质	25
第1课时 金属与非金属的反应	25
第2课时 金属与酸和水的反应	27
第3课时 铝与氢氧化钠溶液的反应	29
第4课时 有关化学方程式的计算	31
第二节 几种重要的金属化合物	33
第1课时 钠的重要化合物	33
第2课时 铝的重要化合物	35
第3课时 铁的重要化合物	37
第三节 用途广泛的金属材料	39
第四章 非金属及其化合物	
第一节 无机非金属材料的主角——硅	41
第1课时 二氧化硅 硅酸 硅酸盐	41
第2课时 硅的结构与性质	43
第二节 富集在海水中的元素——氯	45
第1课时 氯气的性质与用途	45
第2课时 卤素单质的性质及卤离子的检验	47
第三节 硫和氮的氧化物	49
第1课时 硫的氧化物	49
第2课时 氮的氧化物 环境污染	51
第四节 氮 硝酸 硫酸	53
第1课时 氨和铵盐	53
第2课时 硫酸	55
第3课时 硝酸	57
模块总复习课(一)	59
模块总复习课(二)	61

1

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法

第 1 课时 化学实验安全及常见化学仪器的使用方法

一、基础填空

1. 遵守实验室规则

2. 了解安全措施

(1) 危险化学品药品的存放

易燃、易爆试剂应_____保存,放置在远离电源和火源的地方。

(2) 意外事故的紧急处理

①酒精及有机物燃烧,小面积着火,应迅速用_____盖灭。

②若不慎烫伤,用药棉浸 75% 的酒精轻涂伤处。

③若眼睛受化学物质灼伤,立即用_____,边洗边眨眼睛。

④若浓酸(或碱)洒到实验台上,应先用_____(或_____冲洗),然后用水冲洗。

⑤若浓硫酸沾在皮肤或衣服上,应立即用_____后,涂上 3% ~ 5% 的_____。

⑥若被玻璃割伤或有创伤时,应先除去伤口的玻璃等杂物,再用稀双氧水擦洗,后到卫生室包扎。

3. 掌握正确的操作方法

(1) 药品的取用

药品取用	固体	粉末状或小颗粒状药品:用_____取用
		块状药物:用_____取用
	液体	少量液体:用_____吸取
		一定量液体:用_____量取
		较多量液体:可_____

(2) 加热

①给液体加热时,可使用_____、_____、_____、_____。

②给固体加热时,可使用_____或_____。

③加热时,容器外壁不能有水,底部不能与灯芯接触。烧得很热

的容器,不能立即用冷水冲洗或放在冷桌上以防止骤冷炸裂。

(3)收集气体的方法

_____法、_____法、_____法。

4. 重视并逐步熟悉污染物和废弃物的处理方法

二、基础练习

1. (2010·温州高一检测)实验室里有4个药品橱,已经存放以下物品:

药品橱	甲橱	乙橱	丙橱	丁橱
药品	盐酸 硫酸	氢氧化钠 氢氧化钙	红磷,硫	铜,锌

实验室新购进一些碘,应该将这些碘放在 ()

A. 甲橱 B. 乙橱 C. 丙橱 D. 丁橱

2. (2008·宁夏高考)图标  所警示的是 ()

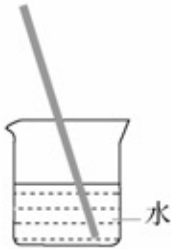
A. 当心火灾——氧化物 B. 当心火灾——易燃物质
C. 当心爆炸——自燃物质 D. 当心爆炸——爆炸性物质

3. 化学实验中安全意识是重要的科学素养,下列实验操作或事故处理操作中正确的是_____。

A. 酒精灯不慎碰倒起火时可用水扑灭
B. 将 CO 中毒者移至通风处抢救
C. 不慎将酸溅到眼中,应立即用水冲洗,边洗边眨眼睛
D. 配制硫酸溶液时,可先在量筒中加入一定量的水,再在搅拌条件下加入浓 H_2SO_4
E. 被玻璃割伤手后,先取出伤口里的碎玻璃片,再用稀双氧水擦洗,然后敷药包扎
F. 做“氢气还原氧化铜”的实验时,先加热再通氢气
G. 拿燃着的酒精灯引燃另一只酒精灯

第 2 课时 过滤 蒸发

1. 过滤与蒸发——粗盐的提纯

实验装置	步骤	现象
	(1) 溶液: 称取约 4 g 粗盐加到盛有约 12 mL 水的烧杯中, 边加水边_____, 直至粗盐不再溶解为止	固体食盐逐渐_____而减少, 食盐水略显浑浊
	(2) 过滤: 将烧杯中的液体沿_____倒入过滤器中, 过滤器中的液面不能超过滤纸的边缘。若滤液浑浊, _____	_____留在滤纸上, 液体渗过滤纸, 沿漏斗颈流入另一个烧杯中
	(3) 蒸发: 将滤液倒入_____中, 然后用酒精灯加热, 同时用玻璃棒不断搅拌溶液, 待_____时停止加热	水分蒸发, 逐渐析出_____ _____

[注意] 在进行过滤操作时, 应注意:

“一贴”: 滤纸要紧贴在漏斗内壁上, 中间不要留有气泡(滤纸可用水湿润)。

“二低”: 滤纸边缘要低于漏斗口; 漏斗内的液面要低于滤纸的边缘。

“三靠”: 倾倒液体的烧杯口要紧靠引流的玻璃棒; 引流玻璃棒的下端

要靠滤纸的三折处;漏斗下端的管口要紧靠承接滤液的烧杯内壁,这三靠的目的都是防止液体飞溅。

2. SO_4^{2-} 的检验

将除去泥沙的食盐固体溶于水中配成溶液,向溶液中滴入几滴稀盐酸使_____,然后向溶液中滴入几滴氯化钡溶液,可观察到_____。发生的化学反应方程式为:_____。

3. 食盐的精制——除可溶性杂质

(1) 经过溶解、过滤和蒸发得到的食盐中含有的可溶性杂质为:硫酸盐、 MgCl_2 、 CaCl_2 。

(2) 除去食盐中可溶性杂质所选用的试剂及发生的化学反应方程式

杂质	加入的试剂	化学反应方程式
硫酸盐		
MgCl_2		
CaCl_2		

(3) 过量除杂试剂的处理

① 过量的 BaCl_2 溶液:_____在除去 CaCl_2 杂质的同时,就能同时除去过量的 BaCl_2 。

② 过量的 NaOH 、 Na_2CO_3 : 将上表中产生的沉淀过滤除去后,向滤液中加入_____,当溶液中_____时即说明刚好把杂质除去。发生反应的方程式为_____;

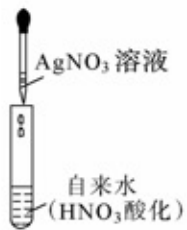
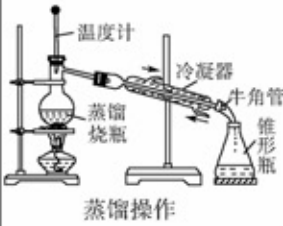
(4) 在进行实验方案的设计时,除要考虑_____外,还要考虑加入试剂的_____,试剂_____,以及试剂过量后如何处理等。

第 3 课时 蒸馏 萃取

1. 蒸馏

(1) 原理: 利用液态混合物中各组分的_____不同, 用蒸馏的方法除去易挥发、_____或_____的杂质。

(2) 蒸馏水的制取

实验目的	实验操作	现象	结论
① 自来水中离子的检验	 AgNO₃ 溶液 自来水 (HNO₃ 酸化)		
② 水的提纯	 温度计 蒸馏烧瓶 冷凝器 牛角管 锥形瓶 蒸馏操作	_____ 中水沸腾, 冷凝管中有无色液体凝结, 并通过牛角管流入锥形瓶中	锥形瓶中收集到蒸馏水
③ 蒸馏水中杂质离子的检验	 AgNO₃ 溶液 蒸馏水 (HNO₃ 酸化)		

2. 萃取和分液

(1) 萃取的原理是利用溶质在_____的两种溶剂里_____的不同, 用一种溶剂把溶质从它与另一溶剂所组成的溶液里提取出来的操作。萃取的主要仪器:_____。

(2) 萃取剂应具备的性质是:①萃取剂与原溶剂_____;②溶质在萃取剂里的溶解度_____其在原溶剂中的溶解度。

(3)

实验步骤	实验现象
①用量筒量取 10 mL 碘的饱和水溶液,倒入分液漏斗,然后再注入 4 mL 四氯化碳,盖好玻璃塞	加四氯化碳时,四氯化碳_____溶于水,密度比水的_____,在_____层
②用右手压住分液漏斗口部,左手握住活塞部分,把分液漏斗倒转过来用力振荡	用力振荡的目的是_____
③将分液漏斗放在铁架台上,静置	静置后四氯化碳层_____,水层_____
④待液体分层后,将分液漏斗上的玻璃塞打开,或使塞上的凹槽(或小孔)对准漏斗上的小孔,再将分液漏斗下面的活塞拧开,使下层液体慢慢流出	

(4) 分液:把_____的两种液体分开的操作。该操作一般都是与_____配合使用的。

[注意] (1)将分液漏斗上的玻璃塞打开或使塞上的凹槽或小孔对准漏斗口上的小孔的目的是:使漏斗内外空气相通,以保证漏斗里的液体能够流出。(2)萃取分层后的上下两种液体分别转移到其他容器中的方法是:将分液漏斗上的玻璃塞打开或使塞上的凹槽或小孔对准漏斗口上的小孔,再将分液漏斗下面的活塞打开,使下层液体慢慢流出。上层液体要从分液漏斗上口倒出。

第二节 化学计量在实验中的应用

第 1 课时 物质的量及其单位——摩尔

一、基础填空

1. 物质的量的单位

(1) 物质的量

国际单位制中七个基本物理量之一,它表示含有_____的集合体,符号是_____。

(2) 物质的量的单位——摩尔

①标准:1 mol 粒子集体所含的粒子数与_____中所含的碳原子数相同,约为_____。

②符号:_____。

③计量对象:_____,_____,_____,原子团、电子、质子、中子等所有_____。

(3) 阿伏加德罗常数

把_____叫做阿伏加德罗常数,通常用_____表示,符号为_____。

(4) 物质的量、阿伏加德罗常数与粒子数(N)的关系

$n =$ _____。

2. 摩尔质量

(1)概念:_____的物质所具有的质量。符号:_____。单位:_____或_____。

(2) 物质的量(n)、质量(m)、摩尔质量(M)的关系

$n =$ _____。

二、基础练习

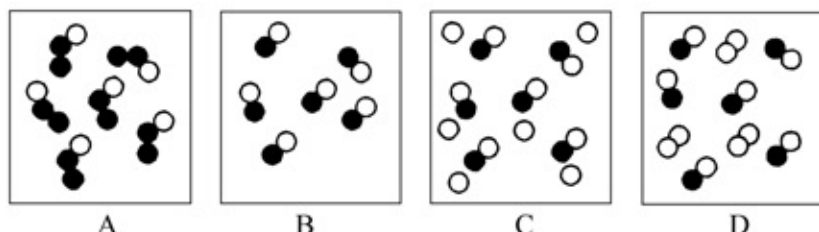
1. 某气体物质的质量为 6.4 g, 含有 6.02×10^{22} 个分子, 则该气体的相对分子质量是 ()
A. 64 B. 32 C. 96 D. 124
2. 下列叙述中正确的是 ()
A. H_2O 的相对分子质量为 18 g
B. 两种不同物质的物质的量相等, 则这两种物质的质量一定相等
C. 3.0 mol OH^- 的质量为 51 g
D. 铁的摩尔质量就是它的相对原子质量
3. (1) 相同物质的量的 CO_2 和 O_2 , 其分子数目之比为_____, 原子数之比为_____, 氧原子数目之比为_____; 质量相同的 CO_2 和 O_2 , 其物质的量之比为_____。
(2) 46 g NO_2 和 N_2O_4 的混合气体其分子数最多接近_____, 最少接近_____, 氧原子数目为_____。
4. 有以下四种物质: ① 22 g CO_2 ② 8 g O_2 ③ 1.204×10^{24} 个氮气分子
④ 4℃ 时 18 mL H_2O
它们所含分子数最多的是_____, 所含原子数最多的是_____, 质量最大的是_____, 所含电子数最多的是_____ (填序号)。

第 2 课时 气体摩尔体积

1. 常温、常压下, 气体体积的大小取决于 ()
 A. 分子半径 B. 分子质量
 C. 分子总数 D. 分子间的平均距离
2. 在标准状况下, 与 12 g H_2 的体积相等的 N_2 的 ()
 A. 质量为 12 g B. 物质的量为 6 mol
 C. 体积为 22.4 L D. 物质的量为 12 mol
3. 两个体积相同的容器, 一个盛有 NO, 另一个盛有 N_2 和 O_2 , 在同温、同压下, 两容器内的气体一定具有相同的 ()
 A. 原子总数 B. 质子总数
 C. 分子总数 D. 质量
4. 标准状况下, 下列物质所占体积最大的是 ()
 A. 98 g H_2SO_4 B. 6.02×10^{23} 个 CO_2
 C. 44.8 L HCl D. 6 g H_2
5. 下列有关气体摩尔体积的描述中正确的是 ()
 A. 通常状况下, 气体摩尔体积约为 22.4 L
 B. 标准状况下, 1 mol 任何物质都约占 22.4 L
 C. 任何 22.4 L 气体, 它所含粒子数均为 1 mol
 D. 标准状况下, 22.4 L 任何气体含分子数都约为 6.02×10^{23} 个, 非标准状况下, 1 mol 任何气体的体积不可能为 22.4 L
6. N_A 代表阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()
 A. 同温同压同体积的任何气体单质所含的原子数目相同
 B. 2 g 氢气所含原子数目为 N_A
 C. 在常温常压下, 11.2 L 氮气所含的原子数目为 N_A
 D. 17 g 氨气所含电子数目为 $10N_A$
7. 若 a g 某气体中所含的分子数为 b, 则 c g 该气体在标准状况下的体积是 (式中 N_A 为阿伏加德罗常数) ()

- A. $\frac{22.4bc}{aN_A}$ L B. $\frac{22.4ab}{cN_A}$ L
 C. $\frac{22.4ac}{bN_A}$ L D. $\frac{22.4b}{acN_A}$ L

8. 在下列几幅示意图中,能够表示反应 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ 中参加反应的各物质的粒子间的数量关系的是(注:黑球表示氮原子,白球表示氧原子) ()



9. 根据阿伏加德罗理论,在相同_____和_____下,相同体积的_____都含有相同数目的粒子,所以,_____称为气体的摩尔体积,标准状态时,气体的摩尔体积为_____ $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$,已知某气体在标准状态下密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$,则 M 、 V_m 、 ρ 三者关系是_____。
10. 相同条件下,同质量的 X、Y 两种气体,相对分子质量分别为 A、B,则:
- (1) X 与 Y 的体积比为_____,分子个数比为_____,密度比为_____;
- (2) 相同条件下的 X、Y 两种气体体积相同,则 X 与 Y 的质量比为_____,物质的量比为_____。

第 3 课时 物质的量浓度

一、基础填空

1. 物质的量浓度

(1) 含义

用来表示_____溶液里所含溶质 B 的_____的物理量。符号为_____, 常用单位为_____ (或_____)。

(2) 表达式: $c_B =$ _____。如 1 L 溶液中含有 1 mol 溶质, 溶质的物质的量浓度就是 1 mol/L。

2. 一定物质的量浓度溶液的配制

配制 100 mL 1.0 mol/L NaCl 溶液

(1) 主要仪器

电子天平或_____, _____, _____, _____, _____, _____等。

(2) 配制步骤

①计算: 根据 $n_B = c_B \cdot V$ 可知 $n(\text{NaCl}) =$ _____, 则 $m(\text{NaCl}) =$ _____ g。

②称量: 若用托盘天平可准确称取 NaCl 固体_____ g。

③溶解: 将称好的 NaCl 固体放入_____中, 用适量蒸馏水溶解, 用_____搅拌, 并冷却至室温。

④移液: 将烧杯中的溶液用_____引流转移到_____中。

⑤洗涤: 用蒸馏水洗涤烧杯内壁_____次, 并将洗涤液都注入_____中, 轻轻摇动_____, 使溶液混合均匀。

⑥定容: 将蒸馏水注入容量瓶, 当液面_____时, 改用_____滴加蒸馏水至_____。

⑦摇匀: 盖好瓶塞, 反复上下颠倒, 摇匀。

二、基础练习

1. 实验室配制 500 mL $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液有如下步骤:

- ①把称量好的 NaCl 晶体放入小烧杯中,加适量蒸馏水溶解;
- ②把①所得溶液小心转入 500 mL 容量瓶中;
- ③继续向容量瓶中加水至液面距刻度线 2~3 cm 处,改用胶头滴管小心滴加蒸馏水至溶液凹液面底部与刻度线相切;
- ④用少量蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2~3 次,每次洗涤的液体都小心转入容量瓶,并轻轻摇匀;
- ⑤将容量瓶塞紧,充分摇匀。

请填写下列空白:

- (1) 操作步骤的正确顺序为(填序号)_____。
- (2) 本实验用到的基本仪器有_____。
- (3) 某同学观察液面俯视,对所配溶液浓度有何影响? 会_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。
- (4) 若出现如下情况,所配溶液浓度将偏高还是偏低:没有进行操作步骤④,会_____;加蒸馏水时(实验步骤②)不慎超过了刻度,会_____,应如何处置_____。