

学生

XUESHENG

实验报告册

高中化学第一册 (下) (必修)

王艳春 主编

XUESHENG

SHIYAN

BAOGAOCE



辽海出版社

学生实验报告册

高中化学第一册(下)(必修)

主 编 王艳春

副主编 刘传生

编 者 刘传生 王艳春 张楠
顾双侠 陈锡恩 辛静

辽海出版社

2002年·沈阳

版权所有，翻印必究

学生实验报告册

高中化学第一册(下)

责任编辑：周广东

封面设计：李 云

责任校对：潘 静

出 版 者：辽海出版社

地 址：沈阳市和平区十一纬路 25 号

邮 编：110003

电 话：024—23284478

<http://www.lhph.com.cn>

印 刷 者：丹东印刷有限责任公司

发 行 者：辽宁省新华书店

幅面尺寸：184mm × 260mm

印 张：2

字 数：30 千字

出版时间：2002 年 11 月第 1 版

印刷时间：2002 年 11 月第 1 次印刷

印 数：1 ~ 166, 983

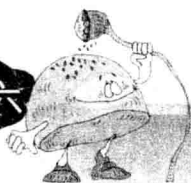
定 价：1.79 元

ISBN 7 - 80669 - 457 - 9/G · 276

目 录

实验六	同周期 同主族元素性质的递变	1
实验七	浓硫酸的性质 硫酸根离子的检验	7
实验八	实验习题	12
选做实验三	天然水的净化	20
选做实验四	海带成分中碘的检验	24
选做实验五	阿伏加德罗常数的测定	27

实验六



同周期 同主族元素性质的递变

实验日期：____年____月____日

实验目的

巩固对同周期、同主族元素性质递变规律的认识。

实验用品

仪器：_____

药品：_____

实验预习

1. 实验室里如何贮存金属钠和钾？为什么？

2. 做镁条和铝片跟水的反应时，为什么事先要用砂纸把金属表面擦光亮？

3. 做钠、钾与水反应时，一定不要将锥形瓶口盖住，为什么？

实验内容与记录

一、同周期元素性质的递变

1. 钠、镁、铝与水的反应

	水	把水加热至沸
钠		
镁		
铝		
结论		

2. 镁、铝与酸的反应

	2mL 1 mol/L 盐酸 (现象解释或反应方程式)
镁 (一小段镁带, 用砂纸擦去表面氧化膜)	
铝 (一小片铝, 用砂纸擦去表面氧化膜)	
结 论	

某化学小组在做铝与酸的反应时发现, 铝与稀硫酸和稀盐酸的反应现象明显不同, 经过多次反复实验, 反应现象如下表所示:

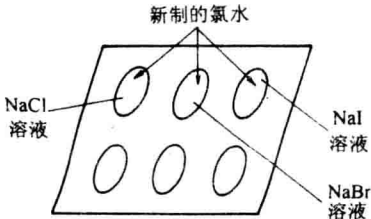
反应进程/min	1	2	5	15	20
3 mol/L 稀 HCl	少量气泡	较多气泡	大量气泡	反应剧烈	铝片耗尽
1.5 mol/L 稀 H ₂ SO ₄	均无明显现象				
3 mol/L 稀 HCl	均无明显现象				

分析上面的实验现象, 你能做出哪些假设?

3. MgCl_2 、 AlCl_3 与碱的反应

	滴入 3 mol/L NaOH 溶液（现象解释或反应方程式）
2mL 1 mol/L AlCl_3 溶液	
2mL 1 mol/L MgCl_2 溶液	
结 论	

二、同主族元素性质的递变

实验步骤	观察到的现象	现象解释及结论
1. 向一锥形瓶中注入 50mL 水。取绿豆大一块钾，投入水中。 2. 向反应后的水中滴 3 滴酚酞试液。 3. 比较钠与水反应和钾与水反应。 4. 取一白色点滴板在三个孔穴中分别滴入 3 滴 NaCl 溶液、NaBr 溶液和 NaI 溶液，再向各孔穴中分别滴入 2 滴新制的氯水。观察现象。 	水溶液呈_____色。 NaCl 溶液孔穴： NaBr 溶液孔穴： NaI 溶液孔穴：	反应的方程式为： 钠与水反应的方程式： 结论： 离子反应方程式： 离子反应方程式：
5. 用溴水代替氯水，在另外三个孔穴中做上述实验。		

问题与讨论

1. 通过氯、溴、碘之间的置换反应，你能得出什么结论？

2. 同一周期从左至右，元素的金属性逐渐____，非金属性逐渐____。同一主族，从上到下，元素的金属性逐渐____，非金属性逐渐____。这一递变规律跟元素的原子结构及核外电子排布有什么关系？

3. 以第三主族元素为例，以表格形式总结出同周期元素各性质的递变规律。

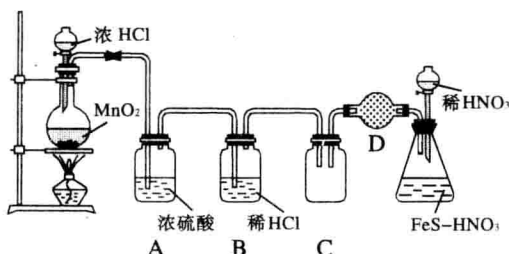
实验习题

1. 实验室里拟使用下页图所示装置和试剂分别制取 Cl_2 和 H_2S ，使氯气干燥净化后和 H_2S 在 C 装置中混合反应。

(1) 指出图中所用试剂和组装错误之处并予以改正。

①试剂：_____，

②装置：_____。



(2) A、B 瓶中的浓 H_2SO_4 和稀盐酸各起什么作用？

①浓 H_2SO_4 起_____，

②稀盐酸起_____。

(3) 干燥管 D 可选用_____为干燥剂。

2. 碘被称为“智力元素”，严重缺碘会导致儿童智力低下，甚至痴呆。防止碘缺乏病，以食用含碘食盐（含 KIO_3 ）为最方便。已知在酸性溶液中，可发生以下反应： $\text{IO}_3^- + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

现有下列物质：①pH 试纸 ②稀硫酸 ③碘化钾—淀粉溶液 ④淀粉溶液 ⑤硫酸钠溶液。其中，可通过上述反应来检验食盐中含有 KIO_3 的物质是_____。

3. 若用自来水配制硝酸银溶液，常会产生浑浊现象，原因是发生了下列反应：

用自来水配制 KI 溶液，往往呈黄色，原因是发生了下列反应：_____。

用自来水养鱼，首先必须把自来水放在阳光下晒一段时间，其原因是_____。

教师评语

____月____日

实验七



浓硫酸的性质 硫酸根离子的检验

实验日期：____年____月____日

实验目的

1. 认识浓硫酸的特性。
2. 学习检验硫酸根离子的方法。
3. 练习吸收有害气体的实验操作，培养环境保护意识。

实验用品

仪器：_____

药品：_____

实验预习

1. 稀释浓硫酸应注意什么？为什么？
2. 浓硫酸具有哪些特性？
3. 如何检验硫酸根离子？

实验内容与记录

实验步骤	观察到的现象	结论及解释
一、浓硫酸的特性 1. 浓硫酸的稀释 在一支试管里注入 5mL 蒸馏水, 然后小心地沿试管壁倒入约 1mL 浓硫酸。 轻轻振荡后, 用手小心地触摸试管外壁, 有何感觉? (保留所得稀硫酸, 待做后面的实验时用)	浓硫酸的颜色 _____, 浓硫酸的状态 _____, 进入水中后 _____ 试管外壁温度 _____	浓硫酸的密度比水 _____。 浓硫酸 _____ 溶于水。 浓硫酸溶解时 _____
2. 浓硫酸的脱水性和吸水性 向白色点滴板的甲、乙、丙三个孔穴中分别放入小纸片、火柴梗和少量 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体。然后分别滴入 3~5 滴浓硫酸, 观察现象。 再用稀硫酸做同样的实验, 有何现象?	甲孔穴中 _____。 乙孔穴中 _____。 丙孔穴中 _____。 甲孔穴中 _____。 乙孔穴中 _____。 丙孔穴中 _____。	结论: _____ _____ _____ 解释: _____ _____ _____
3. 浓硫酸的氧化性 按课本 179 页图 21 安装仪器。 在一支试管中放入一小块铜片, 再加入 2mL 浓硫酸。把一小条蘸有品红溶液的滤纸放入玻璃管中。 给试管加热, 观察现象。待试管中的液体逐渐透明时, 停止加热。 给玻璃管放有蘸过品红试液的滤纸处微微加热。观察现象。 待试管里的液体冷却后, 把上层液体倾入大量水中, 并向试管中加入 3mL 水。观察现象。	现象 _____。 所产生的气体可使湿的品红试纸 _____。 滤纸条 _____。 试管里的溶液呈 _____ 色。	结论: _____ 解释: _____ _____ 化学方程式: _____ _____
二、硫酸根离子的检验 1. 取一支试管, 注入实验一制得的稀硫酸 2mL。 先滴入 2~3 滴氯化钡溶液, 再滴入 2~3 滴稀盐酸。观察现象。	滴入氯化钡后 _____ _____, 再 滴入稀盐酸后 _____ _____。	化学方程式: _____ 离子方程式: _____ _____

实验步骤	观察到的现象	结论及解释
2. 另取两支试管 a、b, 分别加入 2mL 硫酸钠溶液和碳酸钠溶液, 分别滴入 2~3 滴氯化钡溶液, 再分别滴入 2~3 滴稀盐酸。有何现象?	a 试管中滴入氯化钡后_____, 再滴入稀盐酸后_____。 b 试管中滴入氯化钡后_____, 再滴入稀盐酸后_____。	化学方程式: a. _____ b. _____ 离子方程式: a. _____ b. _____

问题与讨论

1. 稀释浓硫酸时, 为什么不能把水倒入浓硫酸中?

2. 浓硫酸的吸水性与脱水性有什么不同?

3. 在做浓硫酸氧化性实验时，为什么要在导管口处缠放一团蘸有 Na_2CO_3 溶液的棉花？

4. 在化学实验中，常常会有有害气体产生，试举出几种防止尾气污染空气的方法。

5. 若未知液 X $\xrightarrow{\text{BaCl}_2 \text{ 溶液}}$ 白色沉淀 $\xrightarrow{\text{HNO}_3}$ 白色沉淀, 那么 X 中一定有 SO_4^{2-} 吗? 讨论后通过实验探究, 得出正确结论。

6. 给试管中的浓硫酸和铜片加热一段时间以后, 试管中的溶液会变为黑色, 原因何在? 继续加热, 黑色为何又消失?

教师评语

____月____日



实验习题

实验日期：____年____月____日

实验目的

1. 巩固学过的有关化学知识和实验技能。
2. 培养设计和实施简单实验，以及解决具体问题的能力。

实验习题

1. 用三种方法鉴别 KBr 溶液、 Na_2CO_3 溶液和盐酸。

(1) 实验用品：

仪器：_____

药品：_____

(2) 实验内容与记录：

方法一：

实验步骤	观察到的现象	结论及解释

方法二：

实验步骤	观察到的现象	结论及解释

方法三：

实验步骤	观察到的现象	结论及解释

2. 证明 KClO_3 的成分里含有钾、氧、氯三种元素。

(1) 实验用品：

仪器：_____

药品：_____

(2) 实验内容与记录：