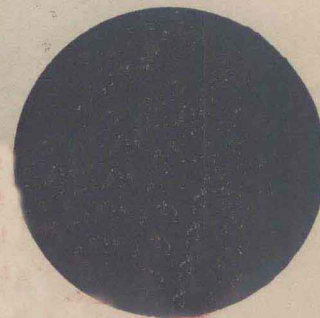
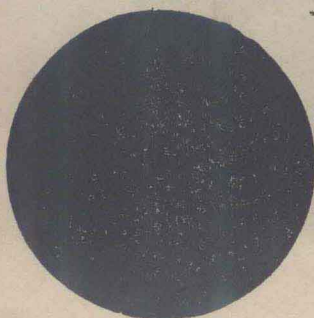
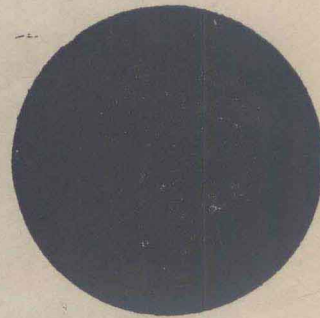
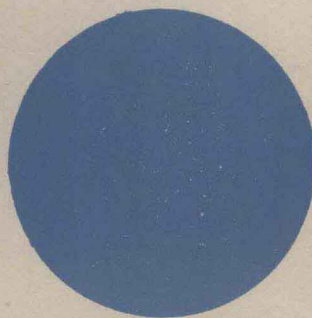
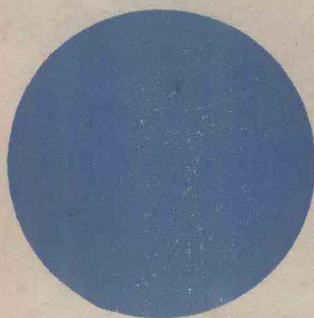
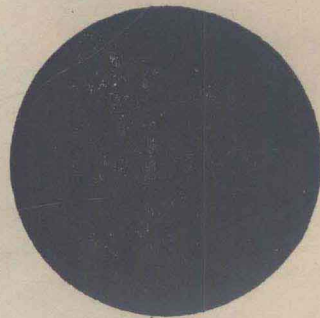
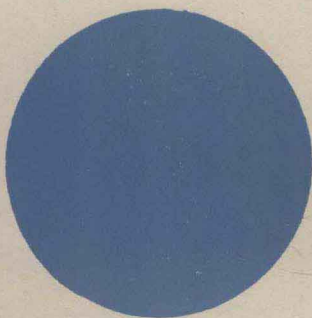
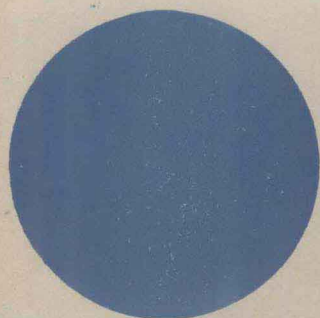
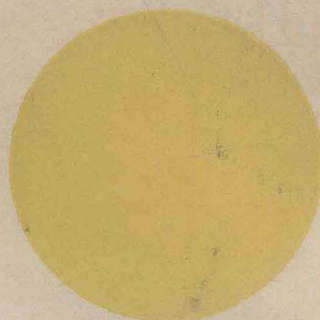
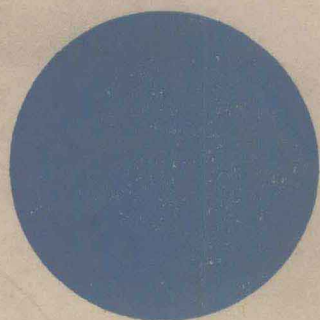


中学 化学 实验册

(高中一年级用)

黑龙江教育出版社



目 录

实验一	化学实验基本操作.....	2
实验二	氯、溴、碘的性质.....	4
实验三	配制一定摩尔浓度的溶液.....	6
实验四	硫酸的性质、硫酸根离子的检验.....	8
实验五	碱金属及其化合物.....	10
实验六	同周期、同主族元素性质的递变.....	14

目 录

实验一	化学实验基本操作.....	2
实验二	氯、溴、碘的性质.....	4
实验三	配制一定摩尔浓度的溶液.....	6
实验四	硫酸的性质、硫酸根离子的检验.....	8
实验五	碱金属及其化合物.....	10
实验六	同周期、同主族元素性质的递变.....	14

实验一 化学实验基本操作

实验目的：_____

预习题：

1. 托盘天平由哪些部分组成？怎样知道已达到平衡？如果不平衡，应当怎样调节使之平衡？

2. 为什么容量瓶在使用前要检查是否漏水？怎样检查？

3. 把溶液和萃取剂分别倒入分液漏斗中，然后用右手压住分液漏斗_____，左手握住_____部分，把分液漏斗_____用力振荡。

实验用品：_____

实验内容：

实 验 步 骤	操 作 注 意 事 项
1. 托盘天平的使用 ① 称量一个小烧杯的质量 ② 称取 2 克食盐	1. 使用前应检查_____。 2. 称量固体药品时，天平两盘各放_____；称量液体或潮湿的、有腐蚀性的固体药品时，应放在_____里称量。 3. 砝码要用_____；称量物放在_____盘，砝码放在_____盘。 4. 称量完后，应将游码_____，砝码_____。

实 验 步 骤	操 作 注 意 事 项
2. 容量瓶的使用 ①练习检查容量瓶是否漏水的方法。 ②练习溶液的配制方法。	1. 使用容量瓶前检查它是否漏水，检查方法是_____。 2. 应将称好或量好的药品放在_____中，加入_____水，用_____使之混和均匀。 3. 将溶液沿着_____移入容量瓶里，并多次洗涤_____，洗液倒入_____。 4. 向容量瓶中加入蒸馏水，到接近标线2~3厘米处时，要改用_____加水至标线。 5. 使溶液混和均匀的方法是_____。
3. 萃取和分液操作 用3毫升四氯化碳萃取10毫升碘的饱和水溶液中的碘。	1. 分液漏斗使用前应检查_____。 2. 向溶液中加入萃取剂后，振荡，振荡的方法是_____。 3. 待溶液_____打开活塞，下层溶液从_____流出，上层溶液要从_____倒出。

问题和讨论：

用试纸检查液体性质和气体性质有什么不同？使用试纸的注意事项有哪些？（以实验为例来回答此题）

实验二 氯、溴、碘的性质

实验目的：

1. _____
2. _____
3. _____

预习题：

1. 在实验室里，正确地闻气味的方法是怎样操作的？
2. 什么叫萃取？萃取如果在分液漏斗中进行，振荡分液漏斗的正确方法是怎样操作的？
3. 分液时，如果打开分液漏斗的活塞，液体不往下流，可能是什么原因？

实验用品：

实验内容：

实 验 步 骤	观察到的现象	解释、结论或方程式
1. 观察氯水的颜色； 闻氯气的气味。	颜色： 气味：	
2. 碘跟淀粉的反应 取两支试管 ①一支试管中加入淀粉溶液，再加入2~3滴碘水。 ②另一支试管中加入淀粉溶液，再加入2~3滴碘化钾溶液。	① ②	
3. 氯、溴、碘之间的置换反应 (1) 混和少量碘化钾溶液和淀粉溶液分装两支试管		解释： 方程式：

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
①向一支试管里加入氯水。 ②向另一支试管里加入溴水。 (2)取两支试管,分别加入溴化钠溶液 ①向一支试管里加入氯水。 ②向另一支试管里加入碘水。	① ② ① ②	① ② 解释: 方程式:
4. 卤化物跟硝酸银的反应 取三支试管分别注入少量 ①氯化钠溶液; ②溴化钠溶液; ③碘化钾溶液。 然后各加入2—3滴硝酸银溶液和少量稀硝酸。	① ② ③	方程式: ① ② ③
5. 萃取 ①向试管中加入一滴溴水再加5滴四氯化碳,振荡静置。 ②用量筒量取10毫升碘水,用淀粉碘化钾试纸试之。 ③把碘水倒入分液漏斗,然后再加3毫升四氯化碳振荡,静置后分液。 用淀粉碘化钾试纸试萃取后的碘水,和没萃取前的碘水进行比较。	① ② ③	解释: ① ② ③

问题和讨论:

1. 淀粉碘化钾试纸常用来检验氯气,能不能用这种试纸来检验氯化钠或氯化钾中的氯,为什么?

2. 有三瓶无色溶液,分别是NaCl、NaBr、NaI的溶液,如何用两种实验方法将它们鉴别出来,写出化学方程式。

实验三 配制一定摩尔浓度的溶液

实验目的： 1. _____
2. _____

预习题： 1. 如果酸流到实验桌上，应立即往酸里加适量 _____，直到 _____ 为止；如果强碱溶液流到桌上，应立即用 _____ 中和。最后，都要用 _____ 冲洗实验桌。

2. 计算：

① 配制250毫升1.1M氢氧化钠溶液，需称取纯氢氧化钠多少克？

② 配制100毫升 1 M盐酸溶液，需量取浓盐酸（浓度37.5%，密度1.19克/厘米³）多少毫升？

实验用品： _____

实验内容： _____

实 验 题 目	计 算 溶 质 的 量	实 验 步 骤 和 配 制 方 法
配制100毫升 1 M盐酸	需用浓度37.5%、密度 1.19克/厘米 ³ 的浓盐酸的毫 升数为：	

实 验 题 目	计 算 溶 质 的 量	实 验 步 骤 和 配 制 方 法
配制100毫升1.1 M氢氧化钠溶液	需用纯氢氧化钠的克 数为：	

问题和讨论：

1. 用以下方法配制250毫升 6 M硫酸，指出操作上的错误，并说明错在哪里，加以改正。

- ①往500毫升量筒中注入41.7毫升 8 M硫酸。
- ②再往量筒中注入41.7毫升蒸馏水。
- ③用温度计将硫酸和蒸馏水搅匀。

2. 为什么把烧杯里的溶液转移到容量瓶后，烧杯要用水洗 2—3 次，而且洗液要注入容量瓶内？可以直接在容量瓶内配制溶液吗？

实验四 硫酸的性质、硫酸根离子的检验

实验目的： 1. _____

2. _____

预习题： 1. 如果不小心把浓硫酸沾到皮肤上，可否直接用水冲洗？应该如何处理？

2. 浓硫酸稀释时，应将酸向水中加还是将水往酸中加？为什么？

实验用品： _____

实验内容：

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
1. 浓硫酸的特性 ①浓硫酸的稀释 取一支试管，往其中注入约5毫升蒸馏水，然后小心地沿试管壁倒入约1毫升浓硫酸，轻轻振荡，用手触摸试管外壁。	有什么感觉？ _____	解释： _____
②浓硫酸的脱水性 用玻璃棒蘸取浓硫酸在纸上写字。	现象： _____	解释： _____
③在一试管中加入小铜片，并倒入实验①所得的稀硫酸3毫升，在酒精灯上加热片刻。	现象： _____	结论： _____
④在试管中加入一小铜片并倒入2毫升浓硫酸，小心加热。	现象： _____	方程式： _____
用湿润的蓝色石蕊试纸在试管口检验所生成的气体。	现象： _____	解释： _____
停止加热，冷却后将溶液倒入盛有5毫升水的试管中。	现象： _____	解释： _____

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
2. 硫酸根离子的检验 ①在盛有稀硫酸溶液的试管里，滴加少量的氯化钡溶液，再向试管中加入少量盐酸。 ②在两只试管a、b中 a. 加入少量硫酸钠溶液，再滴入少量氯化钡溶液，然后再加入少量盐酸。 b. 加入少量碳酸钠溶液，再滴入少量氯化钡溶液，然后再加入少量盐酸。	现象： 现象： 现象：	方程式： 解释： 方程式： 解释： 方程式： 解释：

问题和讨论：

1. 比较浓硫酸与稀硫酸性质的异同点。
2. 简要说明检验硫酸根离子的一般方法？为什么要加入少量盐酸？

实验五 碱金属及其化合物

实验目的: 1. _____

2. _____

3. _____

预习题：1. 实验室怎样保存金属钠？取用金属钠时应注意些什么？

2. 进行焰色反应实验时, 铂丝为什么要用蒸馏水洗净并在酒精灯上灼烧? 能用铜丝代替铂丝吗? 为什么?

实验用品:

实验内容:

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论或方 程 式
1. 金属钠的性质 (1) 用镊子取出一小块金属钠，用滤纸吸干煤油，放在玻璃片上用小刀切下绿豆大小的一块钠。 注意钠的硬度。 观察切断面的颜色和光泽。 (2) 将切下的金属钠放入盛有少半杯水的烧杯中，盖上玻璃片。 (3) 另切一小块钠，用有针刺小孔的铝箔包好，(装置见课本)观察与水反应的情况，并收集气体。 点燃收集的气体 向烧杯中滴入酚酞	硬度：_____ 颜色：_____ 光泽：_____ 钠比水：_____ 在水面上 _____ _____ _____ _____	解释：_____ _____ _____ 方程式：_____ _____

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
2. 过氧化钠的性质 在一个干燥的试管里放入一小匙过氧化钠。 观察颜色 加入 3 毫升水，观察现象 用带有火星的木条试验产生的气体。	_____ _____ _____	方程式：_____ _____
3. 碳酸氢钠的性质 在一个干燥的试管里放入碳酸氢钠粉末，约占试管容积的 $\frac{1}{6}$（装置见课本） 加热碳酸氢钠有何现象： 石灰水有何变化： 实验完后，先把试管提离，使导管口露出石灰水液面，然后再熄灭酒精灯。	_____ _____	方程式：_____ _____ 方程式：_____ _____ 解释：_____
4. 从草木灰中提取钾盐 （1）溶解 在烧杯里放入约 10 克草木灰，加水到高于灰表面 1—2 厘米处。用玻璃棒搅动，（可以适当加热）加速草木灰钾盐的溶解速度。		

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
(2) 过滤 准备一个过滤器，把烧杯中的草木灰连同浸液一起过滤。如果滤液浑浊，再过滤一次，直到滤液澄清。 (3) 把滤液倒入蒸发皿里，然后按课本的图示装置，用玻璃棒不停搅动液体，防止液滴飞溅，停止加热。 (4) 冷却 静止片刻，可以看到有晶体出现。 (5) 碳酸根离子、硫酸根离子、氯离子的检验。 取制得的少量晶体，加水溶解，分装三个试管。 一个加入盐酸。 一个加入氯化钡溶液，再加入盐酸。 一个加入硝酸银溶液，再加入稀硝酸。		解释：_____ 方程式：_____ 解释：_____ 方程式：_____ 解释：_____ 方程式：_____ 结论：_____

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
5. 焰色反应 (1) 用铂丝蘸一些碳酸钾溶液或粉末在酒精灯上灼烧, 隔 (1) 蓝色玻璃观察。		结论: _____
(2) 用铂丝蘸一些碳酸钠溶液或粉末, 灼烧, 直接观察焰 (2) 色。		结论: _____
用铂丝蘸一些碳酸钠和碳酸钾混和溶液或粉末灼烧。		结论: _____
(3) 用铂丝蘸取自制钾盐, 灼烧, 隔蓝色玻璃观察焰色。 (3)		结论: _____

问题和讨论:

1. 怎样检验并除去混在氯化钠里的碳酸钠? 简述操作方法, 并写出有关的离子方程式。

2. 现有四种无色溶液, 只知它们分别是 NaCl 、 KCl 、 NaBr 、 KBr , 怎样用简单的化学方法鉴别它们?

实验六 同周期、同主族元素性质的递变

实验目的：_____

- 预习题：1. 怎样除去镁、铝表面的氧化物？
 2. 为什么氯水和氢硫酸不能长期保存？
 3. 钠、镁、铝的金属性依次减弱，相同摩尔的钠、镁、铝同足量水作用置换出的氢气量是否也依次减少？为什么？

实验用品：_____

实验内容：

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
1. 同周期元素性质的递变 (1) 取一个100毫升烧杯，放入50毫升水，再放入绿豆大小的金属钠； 再取一个试管加水3毫升，放入用砂纸擦净的镁条； 又取一个试管也加入3毫升水，放入一片用氢氧化钠除去氧化膜的铝片。 (2) 向上述烧杯和试管中各加入2—3滴酚酞。	烧杯：_____ 试管：_____ 试管：_____ 烧杯：_____ 试管：_____ 试管：_____	方程式： $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ 结论：_____ 结论：_____

实 验 步 骤	观 察 到 的 现 象	解 释、结 论 或 方 程 式
(3) 取两个试管 一个试管加入3毫升氯化镁溶液， 一个试管加入3毫升氯化铝溶液， 然后滴入过量的氢氧化钠溶液。 (4) 在试管中加入3毫升氢硫酸，然后滴入氯水。	试管：_____ 试管：_____	方程式： 方程式： 结论： 解释： 方程式：
2. 同主族元素性质递变 (1) 在100毫升的烧杯中加入50毫升水，然后加入一块绿豆大小的钾，并用玻璃片将烧杯盖住，观察并与1中的(1)比较。 (2) 取三个试管分别盛少量氯化钠溶液、溴化钠溶液、碘化钠溶液(由晶体加蒸馏水制取)。然后分别加入一毫升氯水。 (3) 另取三只试管，用溴水代替氯水，做相同的实验。	比较产生氢气的速度： _____ 盛溴化钠试管内产生 _____ 物质 盛碘化钠试管内产生 _____ 物质 盛碘化钠试管内产生 _____ 物质	$K + H_2O \longrightarrow$ $NaBr + Cl_2 \longrightarrow$ $NaI + Cl_2 \longrightarrow$ $NaI + Br_2 \longrightarrow$