

化学试题2 氧气的实验室制取与性质

(用过氧化氢制取氧气)

【实验用品】

铁架台(带铁夹)、大试管、带导管的单孔橡胶塞、集气瓶(60mL)、玻璃片、水槽、烧杯(盛半杯水)、药匙、试管架、废液缸(贴标签)、废物缸(贴标签)、洗瓶、抹布、小号抽纸。

5%的过氧化氢溶液(细口瓶)、二氧化锰。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需实验用品。	1. 清点实验用品。
	连接仪器并检查装置的气密性。 (提示: 请举手示意)	2. 连接仪器, 把导管一端放入水中, 用手紧握试管, 观察水中的导管口有无气泡冒出。
2	将盛满水的集气瓶倒立在水槽中。	3. 将集气瓶盛满水, 并用玻璃片先盖住瓶口的一小部分, 然后推动玻璃片将瓶口全部盖住。 4. 把盛满水的集气瓶连同玻璃片一起倒立在水槽中。
	将二氧化锰加入试管, 倒入适量质量分数为5%的过氧化氢溶液。 (提示: 请举手示意)	5. 取固体药品: 先将试管横放, 把盛有少量二氧化锰的药匙小心地送至试管底部, 然后使试管直立起来。 6. 取液体药品: 瓶塞倒放, 标签朝向手心, 瓶口紧挨试管口, 缓慢倾倒完液体后立即盖紧瓶塞, 并把试剂瓶放回原处。
3	连接仪器并固定实验装置。	7. 立即用带有导管的橡胶塞塞紧试管, 将试管竖直固定在铁架台上, 铁夹夹在距试管口约1/3处。 8. 把导管放入水槽中。
	用排水集气法收集氧气。 (提示: 请举手示意)	9. 把导管口伸入盛满水的集气瓶。 10. 收集满后, 在水面下取出导管, 瓶口盖上玻璃片。 11. 连同玻璃片一起将集气瓶取出并正放在桌面。
4	拆除实验装置, 把试管中的剩余物倒入废液缸。	12. 从铁夹上取下试管, 拔出橡胶塞。 13. 将试管中的剩余物倒入废液缸。
	洗涤仪器, 整理实验用品, 擦拭实验台, 报告实验结束。 (提示: 请举手示意)	14. 洗涤仪器, 整理实验用品, 擦拭实验台, 报告实验结束。

【备注】

实验过程中, 如有仪器损坏, 可申请更换仪器。

化学试题3 二氧化碳的实验室制取与性质

【实验用品】

试管架、大试管、小试管、带导管的单孔橡胶塞、烧杯（盛半杯水）、镊子、铁架台（带铁夹）、废液缸（贴标签）、废物缸（贴标签）、大烧杯（贴标签“回收石灰石”或“回收大理石”）、洗瓶、抹布、小号抽纸。

石灰石（或大理石）、稀盐酸、蒸馏水（细口瓶）、石蕊溶液（滴瓶）。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需实验用品。	1. 清点实验用品。
	连接仪器并检查装置的气密性。 （提示：请举手示意）	2. 连接仪器，把导管一端放入水中，用手紧握试管，观察水中的导管口有无气泡冒出。
2	将石灰石（或大理石）放入试管，倒入适量稀盐酸。	3. 取固体药品：先把试管横放，用镊子夹取石灰石（或大理石）放入试管口，再把试管慢慢地竖立起来。 4. 取液体药品：瓶塞倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨试管口，缓慢倾倒完液体后立即盖紧瓶塞，并把试剂瓶放回原处。
	立即用带有导管的橡胶塞塞住试管口，并固定实验装置。 （提示：请举手示意）	5. 立即用带有导管的单孔橡胶塞塞住试管口，将试管竖直固定在铁架台上，铁夹夹在距试管口约1/3处。
3	向另一支试管中加入少量蒸馏水，然后滴入1~2滴石蕊溶液。	6. 瓶塞倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨试管口，缓慢倾倒完液体后立即盖紧瓶塞，并把试剂瓶放回原处。 滴加石蕊溶液时，滴管悬在试管口上方，保持橡胶帽在上，使用后滴管放回原瓶。
	向溶液中通入产生的气体。 （提示：请举手示意）	7. 将导管伸入溶液中。
4	拆除实验装置，将废液倒入废液缸，回收固体。	8. 从铁夹上取下试管，拔出橡胶塞，将废液倒入废液缸，石灰石（或大理石）放入指定的容器内回收。
	洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。 （提示：请举手示意）	9. 洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。

【备注】

1. 若产生的二氧化碳量不足，可随时添加药品。
2. 实验过程中，如有仪器损坏，可申请更换仪器。

化学试题6 粗盐中难溶性杂质的去除

(溶解、过滤)

【实验用品】

烧杯(100mL, 3个)、废物缸(贴标签)、废液缸(贴标签)、漏斗、洗瓶、玻璃棒、铁架台(带铁圈)、试管架、药匙、滤纸、镊子、抹布、小号抽纸。

粗盐(广口瓶)、蒸馏水(细口瓶)。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需实验用品。	1. 清点实验用品。
	取少量粗盐于烧杯中, 加入约20mL蒸馏水, 用玻璃棒搅拌至粗盐不再溶解。 (提示: 请举手示意)	2. 用药匙取少量粗盐于烧杯中, 用100mL烧杯粗略量取20mL蒸馏水。 3. 将蒸馏水倒入盛有粗盐的烧杯中, 搅拌时玻璃棒不接触烧杯底和杯壁。
2	制作过滤器。	4. 将滤纸对折两次, 再打开呈圆锥状, 一侧为三层滤纸, 另一侧为单层滤纸。 5. 折好的滤纸放入漏斗, 使滤纸边缘略低于漏斗口。 6. 用少量水润湿滤纸, 并使滤纸与漏斗内壁之间不要有气泡。
	安装过滤装置。 (提示: 请举手示意)	7. 把烧杯放在铁架台底座上, 过滤器放在铁圈上, 并使漏斗下端管口紧靠烧杯内壁。
3	将步骤1中的粗盐水过滤。 (提示: 请举手示意)	8. 玻璃棒的末端轻轻地斜靠在三层滤纸的一边, 烧杯口紧靠玻璃棒, 将粗盐水沿玻璃棒慢慢向漏斗中倾倒, 液面始终要低于滤纸的边缘。
4	将滤液和未过滤的粗盐水倒入废液缸, 将滤纸放入废物缸。	9. 将滤液和未过滤的粗盐水倒入废液缸, 用镊子夹取滤纸放入废物缸。
	洗涤仪器, 整理实验用品, 擦拭实验台, 报告实验结束。 (提示: 请举手示意)	10. 洗涤仪器, 整理实验用品, 擦拭实验台, 报告实验结束。

【备注】

1. 过滤时有滤液从漏斗下端滴出即可, 不要求全部过滤完。
2. 实验过程中, 如有仪器损坏, 可申请更换。

化学试题8 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制

(用固体配制)

【实验用品】

托盘天平、烧杯1(100mL)、烧杯2(盛放胶头滴管、玻璃棒)、量筒(10 mL)、胶头滴管、玻璃棒、药匙、细口瓶(贴标签“10%氯化钠溶液”)、废物缸(贴标签)、废液缸(贴标签)、洗瓶、称量纸、抹布、小号抽纸。

氯化钠、蒸馏水(细口瓶)。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需实验用品。	1. 清点实验用品。
	用托盘天平称量 1.0g 氯化钠，放入烧杯中。 (提示：请举手示意)	2. 将天平调零后，在两个托盘上各放一张称量纸。用镊子调节游码至 1.0g 刻度处。 3. 用药匙向左盘添加氯化钠，天平接近平衡时，轻拍拿药匙的手，使少量氯化钠落入盘中，直至天平平衡。 4. 将氯化钠倒入烧杯中。
2	用量筒量取 9.0mL 蒸馏水。 (提示：请举手示意)	5. 瓶塞倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨量筒口，缓慢倾倒。倒入蒸馏水至接近 9.0mL 刻度时，用胶头滴管定容。读数时量筒放平，视线与量筒内液体凹液面的最低处保持水平。
3	将量取的蒸馏水倒入盛有氯化钠的烧杯中。	6. 将蒸馏水缓慢倒入烧杯中。
	用玻璃棒搅拌使氯化钠溶解。 (提示：请举手示意)	7. 搅拌时玻璃棒不接触杯底和杯壁，并使氯化钠完全溶解。
4	将配好的溶液装入贴有标签的细口瓶中，盖好瓶塞。	8. 瓶塞倒放，烧杯口紧挨着瓶口，将配好的溶液装入贴有标签的细口瓶中，盖好瓶塞。
	洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。 (提示：请举手示意)	9. 洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。

【备注】

实验过程中，如有仪器损坏，可申请更换仪器。

化学试题 9 酸的化学性质

【实验用品】

玻璃片、试管（3支，其中1支备用）、试管架、镊子、废物缸（贴标签）、废液缸（贴标签）、烧杯（贴标签“回收锌粒”）、烧杯（贴标签“回收铁钉”）、洗瓶、抹布、小号抽纸。

锌粒、生锈的铁钉、稀硫酸（滴瓶）、pH试纸。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需的实验用品。	1. 清点实验用品。
	取稀硫酸滴到 pH 试纸上。	2. 在干燥的玻璃片上放一小片 pH 试纸，用胶头滴管吸取稀硫酸，滴一滴到 pH 试纸上。
	把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出稀硫酸的 pH。 (提示：请举手示意)	3. 把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出稀硫酸的 pH。
2	取一支试管，用镊子取 1~2 粒锌粒放入其中。	4. 先把试管横放，用镊子夹取 1~2 粒锌粒放入试管口，再把试管慢慢竖立起来。
	往试管中加入少量稀硫酸。 (提示：请举手示意)	5. 滴加稀硫酸时滴管悬在试管口上方，保持橡胶帽在上。滴完后，滴管放回原瓶，试管放回试管架上。
3	另取一支试管，用镊子取一枚生锈的铁钉放入其中，再往试管中加入少量稀硫酸。 (提示：请举手示意)	6. 先把试管横放，用镊子夹取生锈的铁钉放入试管口，再把试管慢慢竖立起来。
		7. 滴加稀硫酸时滴管悬在试管口上方，保持橡胶帽在上。滴完后，滴管放回原瓶，试管放回试管架上。
4	将用过的 pH 试纸放入废物缸，将废液倒入废液缸，回收金属。	8. 将用过的 pH 试纸放入废物缸，将废液倒入废液缸，用镊子夹取锌粒、铁钉放入指定容器。
	洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。 (提示：请举手示意)	9. 洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。

【备注】

1. 实验后洗涤并擦干玻璃片。
2. 实验过程中，如有仪器损坏，可申请更换仪器。

化学试题 10 碱的化学性质

【实验用品】

试管、玻璃片、玻璃棒、烧杯（贴标签“放玻璃棒”）、镊子、废物缸（贴标签）、洗瓶、废液缸（贴标签）、抹布、小号抽纸。

稀氢氧化钠溶液（细口瓶）、稀盐酸（滴瓶）、酚酞溶液（滴瓶）、pH试纸。

【操作指引】

步骤	操作内容	规范操作指引
1	逐一清点所需的实验用品。	1. 清点所需实验用品。
	用玻璃棒蘸取稀氢氧化钠溶液点到 pH 试纸上。	2. 在干燥的玻璃片上放一小片 pH 试纸，用干燥、洁净的玻璃棒蘸取稀氢氧化钠溶液点到 pH 试纸上。
	把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出稀氢氧化钠溶液的 pH。 (提示：请举手示意)	3. 把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，读出稀氢氧化钠溶液的 pH。
2	在试管中倒入 1~2mL 稀氢氧化钠溶液，滴入 2~3 滴酚酞溶液。 (提示：请举手示意)	4. 瓶塞倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨试管口，缓慢倾倒完液体后立即盖紧瓶塞，并把试剂瓶放回原处。 5. 滴液时滴管悬在试管口上方，保持橡胶帽在上，使用后滴管放回原瓶。
3	边用滴管慢慢滴入稀盐酸，边不断振荡试管。	6. 用滴管吸取稀盐酸慢慢滴入试管中，滴液时滴管悬在试管口上方，保持橡胶帽在上，每滴加 1~2 滴振荡一下试管。
	持续滴加稀盐酸至溶液颜色恰好变成无色，停止滴液。 (提示：请举手示意)	7. 观察到溶液由红色变无色时，停止滴液，将试管放回试管架上。 8. 滴管放回原瓶。
4	将用过的 pH 试纸放入废物缸，将废液倒入废液缸。	9. 用镊子夹取 pH 试纸放入废物缸，将废液倒入废液缸。
	洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。 (提示：请举手示意)	10. 洗涤仪器，整理实验用品，擦拭实验台，报告实验结束。

【备注】

1. 洗涤后的玻璃棒和玻璃片需擦干。
2. 实验过程中，如有仪器损坏，可申请更换仪器。