

附件 2:

2024 年福州市初中化学实验技能考查方案

一、考查目的

1. 实验考查贯彻《义务教育化学课程标准（2022 年版）》精神，体现新课程教学理念，引导学校开展化学实验教学，开足上好化学实验课，对我市九年级化学实验教学起正确的导向作用。

2. 培养学生学习化学的兴趣，提高学生的实验技能和动手能力。增强学生的科学探究能力，提高学生的学科基本素养。

3. 加强教师和学生对于化学实验的重视，促进学校实验室建设，检查学校实施化学课程标准以来学生的学习效果。

二、考查依据

以教育部颁发的《义务教育化学课程标准（2022 年版）》《福建省初中学科教学与考试指导意见（化学）》为依据，参照科粤版《初中化学课程标准实验教科书（九年级上、下册）》，结合我市初中化学教学实际进行考查。

三、考查范围

依据《义务教育化学课程标准（2022 年版）》有关学生实验的要求，根据我市九年级化学实验课的开设情况和《福建省初中化学实验操作考试标准（试行）》，并考虑实验考查

的安全性和可操作性，确定以下基础学生实验：

1. 氧气的实验室制取与性质
2. 二氧化碳的实验室制取与性质
3. 探究质量守恒定律
4. 常见金属的化学性质
5. 配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液
6. 粗盐的初步提纯
7. 溶液酸碱性的检验
8. 酸、碱的化学性质

四、考查形式

各校根据本校实际情况选取以上 8 个学生实验中的某个实验或其中的实验片段，命制实验考查试题、制订评分细则并组织考试。每位学生从中随机抽取 1 个实验试题，采用现场动手实验的形式，进行独立操作考试。

1. 考查内容：仪器和药品的选择和使用；实验操作情况；实验现象的观察和记录；分析概括得出结论的能力；实验习惯等。

2. 考查时间：20 分钟。

五、考查方法

1. 考查工作在市教育局领导下，由福州教育研究院、各县（市）区教育局和教师进修校负责指导监督，学生所在学校认真组织实施。

2. 准备工作

(1) 对全体九年级学生进行思想教育，要求学生认真参加实验操作复习和实验考查。

(2) 实验考查应在强化教育《遵守实验室规则》和精心组织安排的基础上，对学生开放实验室。同时，教师和实验员应在场指导复习，做好示范和释疑工作。

(3) 各学校根据本校实际情况组织初中学科集备组选取以上 8 个学生实验中的某个实验或其中的实验片段，参考附件 1、2 命制实验考查试题、制订评分细则。

3. 考查过程

(1) 每位学生从命制实验考查试题中随机抽取 1 个实验试题，采用现场动手实验的形式，进行独立操作考试。

(2) 考查过程中，对学生不能完成的操作或错误操作，监考教师可以给予提示或纠正，以免影响其后面的操作。监考教师给予提示或纠正的给分点不得分，后面的操作若正确得分。

4. 考查时间

各学校根据本校实际情况，于 3 月 25 日-5 月 14 日举行考试，具体时间按隶属关系向福州教育研究院或县（市）区教师进修校报告。

附件 2-1：8 个具体实验的评价内容及要求

实验 1 氧气的实验室制取与化学性质

实验内容		评价要点
一、氧气的制取实验（用高锰酸钾制取、用排水法收集）	1. 将带导管的单孔橡胶塞与试管连接，并检查装置的气密性。	1. 装置的组装 2. 装置气密性的检查方法 3. 固体药品的取用 4. 酒精灯的使用及固体的加热方法 5. 排水法收集气体的方法 6. 实验效果 7. 实验报告的完成情况 8. 实验习惯的养成情况
	2. 用药匙取用一定量的高锰酸钾，并在试管口放置一团棉花。	
	3. 将试管的中上部用铁夹固定，试管口略向下倾斜。	
	4. 预热，并用酒精灯外焰对准药品位置加热。	
	5. 将集气瓶装满水，盖上玻璃片，倒扣在水槽中，待气泡连续均匀地放出后收集气体。将集满气体的集气瓶取出并正放在桌面上。	
	6. 实验结束，将导管移出水面后熄灭酒精灯。	
二、氧气的化学性质实验（木炭在氧气中燃烧并检验其燃烧产物）	1. 用镊子（或坩埚钳）将红热的木炭伸入集气瓶内，观察现象。	
	2. 燃烧停止后，加入少量澄清石灰水，观察现象。	

实验 2 二氧化碳的实验室制取与化学性质

实验内容		评价要点
一、二氧化碳的制取实验	1. 将带导管和长颈漏斗的双孔橡皮塞与锥形瓶连接，并检查装置的气密性。	1. 装置的组装 2. 装置气密性的检查方法 3. 固体和液体药品的取用 4. 排空气法收集气体的方法 5. 二氧化碳的验满 6. 滴瓶的使用 7. 实验效果 8. 实验报告的完成情况 9. 实验习惯的养成情况
	2. 用镊子取一定量的块状大理石（或石灰石）装入试管中，再加入适量稀盐酸。	
	3. 用向上排空气法收集一瓶二氧化碳。	
	4. 用燃着的小木条进行验满。	
	5. 盖好玻璃片，正放在桌上。	
二、二氧化碳的性质实验	1. 取一支试管，加入 2 mL 蒸馏水，滴入 1~2 滴石蕊溶液，向其中通入二氧化碳气体。	
	2. 将一瓶二氧化碳倒入放有燃着小蜡烛的烧杯中。	

实验3 探究质量守恒定律

实验内容	评价要点
1. 在锥形瓶中加入适量硫酸铜溶液，塞好橡胶塞。	1. 托盘天平（或电子天平）的使用 2. 固体和液体药品的取用方法 3. 数据的记录和分析处理 4. 实验效果 5. 实验习惯的养成情况
2. 将几枚铁钉用砂纸打磨干净。	
3. 将盛有硫酸铜溶液的锥形瓶和铁钉放在一起进行称量，记录数据。	
4. 将铁钉浸到硫酸铜溶液中，持续一段时间。	
5. 待溶液颜色不再明显改变时，将反应后的锥形瓶称量，记录数据。	
6. 比较反应前、后物质质量总和的变化。	

实验4 常见金属的化学性质

实验内容		评价要点
实验准备	用砂纸打磨镁条、铝片、铜片、锌片、铁钉五种金属样品，观察外观是否有变化。	1. 酒精灯的使用方法 2. 金属的夹持点燃或加热方法 3. 固体药品的取用方法 4. 液体药品的取用方法 5. 实验效果 6. 实验报告的完成情况 7. 实验习惯的养成情况
一、金属与氧气的反应	1. 桌面上放置一石棉网，用镊子（或坩埚钳）夹持小段镁条，在石棉网上方，用酒精灯点燃，观察现象。	
	2. 用镊子（或坩埚钳）夹持一小段铝片，用酒精灯加热，观察现象。	
	3. 用镊子（或坩埚钳）夹持一小段铜片，用酒精灯加热，观察现象。	
二、金属与酸的置换反应	1. 用镊子取一小段镁条于试管中，倒入稀盐酸（或稀硫酸）至镁完全浸没，观察现象。	
	2. 用镊子取一小段锌片于试管中，倒入稀盐酸（或稀硫酸）至锌片完全浸没，观察现象。	
	3. 用镊子取一小段铜片于试管中，倒入稀盐酸（或稀硫酸）至铜片完全浸没，观察现象。	
三、金属和盐的置换反应	用镊子取一枚铁钉于试管中，倒入硫酸铜溶液至铁钉完全浸没，观察现象。	

实验5 配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液

实验内容		评价要点
一、配制 50 g 溶质质量分数为 12% 的氯化钠溶液	1. 计算: 计算需要氯化钠的质量和水的体积(水的密度以 $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 计算)。	1. 计算技能 2. 托盘天平的使用方法 4. 量筒的使用方法 5. 胶头滴管的使用方法 6. 玻璃棒的使用方法 7. 实验效果 8. 实验报告的完成情况 9. 实验习惯的养成情况
	2. 称量: 用托盘天平称量所需的氯化钠固体, 放入烧杯中。	
	3. 量取: 选用适宜量程的量筒量取所需的水, 并将量好的水倒入烧杯中。	
	4. 溶解: 用玻璃棒不断搅拌, 使氯化钠完全溶解。	
	5. 转移: 氯化钠完全溶解后, 将氯化钠溶液转移到指定的容器中, 贴上标签备用。	
二、用 12% 的氯化钠溶液配制 50 g 3% 的氯化钠溶液	1. 计算: 计算需要氯化钠溶液和水的体积(12% 氯化钠溶液密度以 $1.2 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 计算)	7. 实验效果 8. 实验报告的完成情况 9. 实验习惯的养成情况
	2. 量取: 选用适宜量程的量筒分别量取 12% 的氯化钠溶液和水; 将量好的氯化钠溶液和水分别倒入烧杯中。	
	3. 混匀: 用玻璃棒搅拌, 使氯化钠溶液和水混合均匀。	
	4. 转移: 将溶液转移到细口瓶中, 贴上标签。	

实验6 粗盐的初步提纯

实验内容		评价要点
一、称量与溶解	1. 用天平称取 5g 粗盐倒入烧杯中。	1. 天平的使用方法 2. 量筒的使用方法 3. 胶头滴管的使用方法 4. 玻璃棒的使用方法 5. 酒精灯的使用方法 6. 过滤操作的方法
	2. 选用适宜量程的量筒量 15mL 水, 倒入烧杯中。	
	3. 用玻璃棒搅拌, 使粗盐充分溶解。	
二、过滤	1. 折叠滤纸, 放入漏斗, 用水润湿滤纸, 滤纸紧贴漏斗壁、边缘低于漏斗边缘, 制作过滤器。	3. 胶头滴管的使用方法 4. 玻璃棒的使用方法 5. 酒精灯的使用方法 6. 过滤操作的方法
	2. 把过滤器放在铁圈上, 使漏斗下端管口紧靠烧杯内壁。	
	3. 将玻璃棒轻轻斜靠在三层滤纸一边, 烧杯嘴紧靠玻璃棒, 使烧杯内的液体沿玻璃棒流进过滤器, 进行过滤。	

三、蒸发	1. 调节铁圈的高度，将蒸发皿放在铁圈上，固定装置。	7. 液体蒸发的操作方法
	2. 倒入滤液，用酒精灯加热，用玻璃棒搅拌，直到出现大量固体时，停止加热，利用余热将滤液蒸干。	8. 实验效果 9. 实验报告的完成情况
四、计算产率	1. 将初步提纯后的食盐转移到纸片上并称量。	10. 实验习惯的养成情况
	2. 计算食盐的产率。	

实验 7 溶液酸碱性的检验

实 验 内 容		评价要点
一、检验溶液酸碱性	1. 取少量稀盐酸于小试管（或点滴板）中，滴加几滴紫色石蕊溶液，观察现象。	1. 液体药品的正确取用 2. 石蕊（或酚酞）试液滴加量适当 3. 胶头滴管使用方法 4. 记录现象，得出结论
	2. 取少量稀硫酸于小试管（或点滴板）中，滴加几滴无色酚酞溶液，观察现象。	
	3. 取少量氢氧化钠溶液于小试管（或点滴板）中，滴加紫色石蕊溶液，观察现象。	
	4. 取少量石灰水于小试管（或点滴板）中，滴加无色酚酞溶液，观察现象。	
	5. 综合分析以上实验，得出结论。	
二、用 pH 试纸测定溶液的酸碱度	1. 将 6 小张 pH 试纸放在表面皿（或白瓷板或玻璃片）上；	5. 使用 pH 试纸测定溶液的 pH 6. 实验效果 7. 实验报告的完成情况 8. 实验习惯的养成情况
	2. 用干净的玻璃棒分别蘸取稀硫酸、白醋、食盐水、蔗糖水、石灰水和肥皂水等 6 种溶液滴在 pH 试纸上；	
	3. 将试纸显示的颜色分别跟标准比色卡对照，确定 6 种待测液的 pH。	
	4. 记录有关数据，综合分析，得出结论。	

实验8 酸、碱的化学性质

实验内容		评价要点
一、酸的化学性质 (酸与金属氧化物、盐溶液的反应)	1. 取1枚生锈铁钉于试管中,滴加少量稀硫酸,观察现象,写出反应的化学方程式。	1. 固体药品的取用方法 2. 液体药品的取用方法(用胶头滴管吸取或倾倒法) 3. 仪器的连接,装置气密性检查方法 4. 描述现象,得出结论,书写化学方程式 5. 实验数据的读取与分析 6. 实验效果 7. 实验报告的完成情况 8. 实验习惯的养成情况
	2. 取少量碳酸钠粉末于试管中,加入适量稀盐酸,观察现象,写出反应的化学方程式。	
	3. 取少量大理石于试管中,加入少量稀盐酸,塞紧带导管的单孔橡胶塞,观察现象,写出反应的化学方程式,得出结论。	
二、碱的化学性质 (碱与非金属氧化物、与盐、与酸的反应)	1. 将上一个实验产生的二氧化碳气体通入澄清石灰水中。观察现象,写出反应的化学方程式,得出结论。	1. 固体药品的取用方法 2. 液体药品的取用方法(用胶头滴管吸取或倾倒法) 3. 仪器的连接,装置气密性检查方法 4. 描述现象,得出结论,书写化学方程式 5. 实验数据的读取与分析 6. 实验效果 7. 实验报告的完成情况 8. 实验习惯的养成情况
	2. 取少量硫酸铜溶液于试管中,滴入几滴氢氧化钠溶液,边滴加边振荡。观察现象,写出反应的化学方程式,得出结论。	
	3. 碱与酸发生中和反应 (1) 取少量稀氢氧化钠溶液于烧杯中,滴入2~3滴酚酞溶液,测量溶液的温度,记录数据; (2) 往上述氢氧化钠溶液中逐滴滴入稀盐酸,边滴加边搅拌至溶液的红色恰好变为无色为止,测量反应后溶液的温度,记录数据; (3) 往无色溶液中再滴入1滴氢氧化钠溶液,观察现象。写出反应的化学方程式,分析实验数据和实验现象,得出结论。	

附件 2-2：考题样卷及成绩评定

2023-2024 学年福州市九年级化学

实验考查试题

实验名称：氧气的制取实验（用高锰酸钾制取、用排水法收集）

考查内容：

1. 将带导管的单孔橡胶塞与试管连接，并检查装置的气密性。
2. 用药匙取用一定量的高锰酸钾，并在试管口放置一团棉花。
3. 将试管的中上部用铁夹固定，试管口略向下倾斜。
4. 预热，并用酒精灯外焰对准药品位置加热。
5. 将集气瓶装满水，盖上玻璃片，倒扣在水槽中，待气泡连续均匀地放出后收集气体。将集满气体的集气瓶取出并正放在桌面上。
6. 实验结束，将导管移出水面后熄灭酒精灯。

学生成绩登记表

学校_____

班级_____

姓名_____

考号_____

考查要点	分值	得分
1. 装置的组装	2	
2. 装置气密性的检查方法	1	
3. 固体药品的取用	1	
4. 酒精灯的使用及固体的加热方法	2	
5. 排水法收集气体的方法	1	
6. 实验效果	2	
7. 实验习惯	1	
总分	10	

考查成绩(打“√”) (合格、不合格)

监考教师签名_____、_____

2023-2024 学年福州市九年级化学

实验考查试题

实验名称：酸的化学性质

实验内容：

实验步骤	观察现象	结论（反应方程式）
1. 取 1 枚生锈铁钉于试管中，滴加少量稀硫酸。		
2. 取少量碳酸钠粉末于试管中，加入适量稀盐酸。		
3. 取少量大理石于试管中，加入少量稀盐酸，塞紧带导管的单孔橡胶塞。		

学生成绩登记表

学校_____

班级_____

姓名_____

考号_____

考查要点	分值	得分
1. 固体药品的取用方法	1	
2. 液体药品的取用方法（用胶头滴管吸取或倾倒法）	1	
3. 仪器的连接，装置气密性检查方法	2	
4. 描述现象，得出结论，书写化学方程式	3	
5. 实验效果	1	
6. 实验报告的完成情况	1	
7. 实验习惯	1	
总分	10	

考查成绩(打“√”) (合格、不合格)

监考教师签名_____、_____