

# 2021 年福州市初中化学实验技能考查方案

## 一、考查目的

1. 实验考查体现新课程教学理念，贯彻《义务教育化学课程标准（2011 版）》的精神，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。增进学生的科学探究能力，提高学生的学科基本素养。

3. 促进教师和学生重视化学实验，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。

4. 实验考查不及格的学生，不能报考达标高中。

## 二、考查依据

以教育部颁发的《义务教育化学课程标准（2011 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（2011 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物理、化学、生物实验操作考试标准（试行）方案，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

### 三、考查形式

2021 年我市九年级化学实验考查，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。

### 四. 考查方法

1. 考查工作在市教育局领导下，由市、区、县中招办和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，参考附件一、二命制实验考查试题、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，可安排在 2021 年 6 月份举行考试。具体时间向各市、区、县进修校报告，以便进修校到校检查。

附件一：8 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<br>2. 装置气密性的检查方法<br>3. 固体药品的取用<br>4. 酒精灯的使用及固体的加热方法<br>5. 排水法收集气体的方法<br>6. 实验效果<br>7. 实验报告的完成情况<br>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<br>2. 装置气密性的检查方法<br>3. 固体和液体药品的取用<br>4. 排空气法收集气体的方法<br>5. 二氧化碳的验满<br>6. 滴瓶的使用<br>7. 实验效果<br>8. 实验报告的完成情况<br>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<br>2. 固体和液体药品的取用方法<br>3. 数据的记录和分析处理<br>4. 实验效果<br>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<br>2. 金属的夹持点燃或加热方法<br>3. 固体药品的取用方法<br>4. 液体药品的取用方法<br>5. 实验效果<br>6. 实验报告的完成情况<br>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<br>2. 托盘天平的使用方法<br>4. 量筒的使用方法<br>5. 胶头滴管的使用方法<br>6. 玻璃棒的使用方法<br>7. 实验效果<br>8. 实验报告的完成情况<br>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） |                                                                                                                 |
|                                 | 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<br>2. 量筒的使用方法<br>3. 胶头滴管的使用方法<br>4. 玻璃棒的使用方法<br>5. 酒精灯的使用方法<br>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<br>4. 玻璃棒的使用方法<br>5. 酒精灯的使用方法<br>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<br>8. 实验效果<br>9. 实验报告的完成情况<br>10. 实验习惯的养成情况 |
|        | 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。 |                                                          |
| 四、计算产率 | 1. 将初步提纯后的食盐转移到纸片上并称量。                          |                                                          |
|        | 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<br>2. 石蕊（或酚酞）试液滴加量适当<br>3. 胶头滴管使用方法<br>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<br>6. 实验效果<br>7. 实验报告的完成情况<br>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<br>(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<br>2. 液体药品的取用方法(用胶头滴管吸取或倾倒法)<br>3. 仪器的连接,装置气密性检查方法<br>4. 描述现象,得出结论,书写化学方程式<br>5. 实验数据的读取与分析<br>6. 实验效果<br>7. 实验报告的完成情况<br>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<br>(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。                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |
|                                 | 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<br>(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;<br>(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;<br>(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。 |                                                                                                                                                     |

附件二：考题样卷及成绩评定

2020-2021 学年福州市九年级化学实验考查

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\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

## 2020-2021 学年福州市九年级化学实验考查

### 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\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_