

# 分析化学手册

# 目 录

学习情境 - 1 分析化学基础知识和基本技能 .....	11
项目 1 电子天平使用与固体物质的称量 .....	11
任务 1: 用加重法(直接称量法)称量 2~3 份 2.300 g 氯化钠试样 .....	11
任务 2: 用减重法(差减法)称量 2~3 份氯化钠试样,每份约 0.3 g .....	11
项目 2 溶液配制技术 .....	15
任务 3: 配制 10% NaCl 溶液 100 g .....	15
任务 4: 配制 $20 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性氯化亚锡试液 100 mL .....	15
任务 5: 由 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 溶液配制 50 mL $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 溶液 .....	15
任务 6: 配制 100 mL $0.01000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 草酸标准溶液 .....	15
项目 3 化学反应程度判定及反应速率的控制 .....	19
任务 7: 观察总结化学反应速率及浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响 .....	19
任务 8: 观察总结浓度和温度对化学平衡的影响 .....	19
项目 4 电离平衡常数的测定 .....	113
任务 9: 配制不同浓度的 HAc 溶液 .....	113
任务 10: 室温下,醋酸溶液 pH 的测定及其离解常数的测定 .....	113
项目 5 定量分析中的数据处理 .....	117
任务 11: 评价某企业一次产品有效成分测定结果 .....	117
任务 12: 对某企业产品分析一组测定结果进行处理 .....	117
学习情境 - 2 滴定分析基础知识和基本技能 .....	121
项目 6 酸碱滴定分析技术 .....	121
任务 13: 食醋总酸度的测定 .....	121
任务 14: 工业混合碱的测定 .....	125
任务 15: 阿司匹林的测定 .....	129
任务 16: 硼酸的测定 .....	133
项目 7 配位滴定分析技术 .....	137
任务 17: 天然水总硬度的测定 .....	137
任务 18: 药片中钙含量的测定 .....	141
项目 8 氧化还原分析技术 .....	145

任务 19: 双氧水中 $H_2O_2$ 含量的测定	145
任务 20: 污水化学耗氧量(COD) 的测定	149
任务 21: 铁矿石中铁含量测定(重铬酸钾法)	153
任务 22: 水果或 $V_C$ 片中 $V_C$ 含量的测定	157
项目 9 沉淀滴定分析技术	161
任务 23: 食品中 NaCl 含量的测定	161
任务 24 “九一散”中红粉的测定	165
<b>学习情境 -3 仪器分析基础知识和基本技能</b>	169
项目 10 吸光光度分析技术	169
任务 25: 水中微量铁的测定	169
任务 26: 叶绿素含量的测定	173
<b>实验操作考查标准</b>	177



# 学习项目 1 电子天平使用与固体物质的称量

## 任务计划单

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 组别: \_\_\_\_\_

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能			
学习项目	1 - 电子天平使用与固体物质的称量			
学习项目				
学习任务	任务 1: 用加重法(直接称量法)称量 2~3 份 2.300 g 氯化钠试样 任务 2: 用减重法(差减法)称量 2~3 份氯化钠试样, 每份约 0.3 g			
预习内容				
任务安排	学时	地点	交报告时间	
人员分工	姓名	角色	具体任务	备注
进程安排				
药品计划	名称	规格	数量	备注
仪器与材料计划	名称	规格	数量	备注

实验设计

检 查  
评 价  
标 准

## 实施、自查、评价单

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能	
学习项目	1 - 电子天平使用与固体物质的称量	
计划及方案改进	研讨、咨询、改进计划及方案	确定方案
实验结果记录		
实验结果处理		

自 查	人员分工	时间进程	仪器准备	试剂准备	实验设计	实验操作	实验结果	清场规整	自我评价	改进措施
评 价	评价指标 (权重)	职业素质 15%	获取信息能力 15%	思维能力 10%	操作能力 15%	观察能力 15%	表达能力 10%	创新能力 5%	协作能力 15%	总分 (100)
	考核要点	参考六步教学法中,成果评价 S-6 中“评价考核要点”								
	自评成绩									
	互评成绩									
	教师评价									
	综合评价									
工作总结										

# 学习项目 2 溶液配制技术

## 任务计划单

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 组别: \_\_\_\_\_

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能			
学习项目	2 - 溶液配制技术			
学习项目				
学习任务	任务 3: 配制 10% NaCl 溶液 100 g 任务 4: 配制 $20 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性氯化亚锡试液 100 mL 任务 5: 由 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 溶液配制 50 mL $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 溶液 任务 6: 配制 100 mL $0.0100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 草酸标准溶液			
预习内容				
任务安排	学时	地点	交报告时间	
人员分工	姓名	角色	具体任务	备注
进程安排				
药品计划	名称	规格	数量	备注
仪器与材料计划	名称	规格	数量	备注

实验设计

检 查  
评 价  
标 准

## 实施、自查、评价单

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能	
学习项目	2 - 溶液配制技术	
计划及方案改进	研讨、咨询、改进计划及方案	确定方案
实验结果记录		
实验结果处理		

自 查	人员分工	时间进程	仪器准备	试剂准备	实验设计	实验操作	实验结果	清场规整	自我评价	改进措施
评 价	评价指标 (权重)	职业素质 15%	获取信息 能力 15%	思维 能力 10%	操作 能力 15%	观察 能力 15%	表达 能力 10%	创新 能力 5%	协作 能力 15%	总分 (100)
	考核要点	参考六步教学法中,成果评价 S-6 中“评价考核要点”								
	自评成绩									
	互评成绩									
	教师评价									
	综合评价									
工作总结										



# 学习项目 3 化学反应程度判定及反应速率的控制

## 任务计划单

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 组别: \_\_\_\_\_

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能			
学习项目	3 - 化学反应程度判定及反应速率的控制			
学习项目				
学习任务	任务 7: 观察总结化学反应速率及浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响 任务 8: 观察总结浓度和温度对化学平衡的影响			
预习内容				
任务安排	学时	地点	交报告时间	
人员分工	姓名	角色	具体任务	备注
进程安排				
药品计划	名称	规格	数量	备注
仪器与材料计划	名称	规格	数量	备注

实验设计

检 查  
评 价  
标 准

## 实施、自查、评价单

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能	
学习项目	3 - 化学反应程度判定及反应速率的控制	
计划及方案改进	研讨、咨询、改进计划及方案	确定方案
实验结果记录		
实验结果处理		

自 查	人员分工	时间进程	仪器准备	试剂准备	实验设计	实验操作	实验结果	清场规整	自我评价	改进措施
评 价	评价指标 (权重)	职业素质 15%	获取信息 能力 15%	思维 能力 10%	操作 能力 15%	观察 能力 15%	表达 能力 10%	创新 能力 5%	协作 能力 15%	总分 (100)
	考核要点	参考六步教学法中,成果评价 S-6 中“评价考核要点”								
	自评成绩									
	互评成绩									
	教师评价									
	综合评价									
工作总结										



## 学习项目 4 电离平衡常数的测定

### 任务计划单

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 组别: \_\_\_\_\_

学习情境	1 - 分析化学基础知识和基本技能			
学习项目	4 - 电离平衡常数的测定			
学习项目				
学习任务	任务 9: 配制不同浓度的 HAc 溶液 任务 10: 室温下, 醋酸溶液 pH 的测定及其离解常数的测定			
预习内容				
任务安排	学时	地点	交报告时间	
人员分工	姓名	角色	具体任务	备注
进程安排				
药品计划	名称	规格	数量	备注
仪器与材料计划	名称	规格	数量	备注

实验设计

检 查  
评 价  
标 准