|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分内容** | **评分项** | **评判类型** | **评分指标** | **指标分数描述** | **配分** | **测量要求**  **与裁判记录** | | **得分** |
| **A1**  **实验准备** | 安全健康环保  仪器设备准备  （6分） | M | 熟悉现场健康、安全和环境保护内容，写出相应措施 | 若实验操作正式开始前，未在报告纸上撰写相关内容，则扣除所有分数；若内容缺项，每少一项则扣除0.5分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| M | 全过程个人防护用品穿戴 | 若未按要求正确穿戴口罩/实验服/护目镜/手套等，扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| M | 全过程无破碎玻璃器皿 | 如果不满足要求，则扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| M | 实验室器具贴标签 | 对于易混用玻璃器皿，若有一个未贴标签，则扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| M | 工作场所全过程干净整洁，无试剂溢出或洒落 | 如果不满足条件，则扣除所有分数（去离子水可些许洒落，需随手擦干） | 1.0 |  | |  |
| M | 在专用容器中处理废物 | 如未在专用容器中处理废物，则扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| **A2**  **实验操作** | 标准溶液标定  （5.5分） | M | KHP基准试剂称重：规范操作 | 如果未按规范操作，则扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| M | KHP基准试剂称重：准确称量 | 称量范围≤±5%，得满分 | 1.0 |  | |  |
| ±5%<称量范围≤±10%，得一半分 |
| 称量范围>±10%，不得分 |
| M | NaOH溶液标定和空白：滴定操作 | 如果未按规范操作，每出现1次错误，则扣除0.5 分，未做空白扣0.5分，直至扣完为止 | 1.5 |  | |  |
| M | NaOH溶液标定：体积识读 | 读数差在 0.05mL以内为正确，每错一个扣0.5分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| M | NaOH溶液标定：滴定终点 | 如果某次颜色不是淡粉色， 则扣除 0.5分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| 样品含量测定  （5分） | M | 乙酸样品称重：规范操作 | 如果未按规范操作，则扣除所有分数 | 1.0 |  | |  |
| M | 乙酸样品称重：  准确称量 | 称量范围≤±5%，得满分 | 1.0 |  | |  |
| ±5%<称量范围≤±10%，得一半分 |
| 称量范围>±10%，不得分 |
| M | 乙酸样品分析：  滴定操作 | 如果未按规范操作，每出现1次错误，则扣除0.5 分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| M | 乙酸样品分析：体积识读 | 读数差在 0.05mL以内为正确，每错一个扣0.5分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| M | 乙酸样品分析：  滴定终点 | 如果某次颜色不是淡粉色， 则扣除 0.5 分，直至扣完为止 | 1.0 |  | |  |
| 数据记录  （1.5分） | M | 原始数据记录 | 原始数据记录不及时，或用其他纸张记录，则扣 0.5 分；不规范改正数据，扣0.5分，缺项，扣 0.5分 | 1.5 |  | |  |
| 文明操作  （2分） | M | 重大操作失误 | 如果存在重称（吸）、重测行为，每出现 1次扣除 2.0 分 | / |  | |  |
| J | 工作场所组织和管理 |  | 2.0 | 裁判记录如下： | | |
| 工作场所混乱。所使用的试剂、 量具、器皿留在上次操作现场 | / | 0.0 | * 仪器杂乱 * 试剂瓶未归位 * 废弃物未及时处理 | |
| 工作场所保持整齐有序。试剂、 量具、器皿使用后放回原处，但无固定地点要求的试剂、量 具、器皿是自行随意摆放的 | / | 1.0 | * 试剂架较乱 * 锥形瓶等未有序摆放 * 废弃物未及时处理 | |
| 工作场所状况良好。试剂、量 具、器皿始终在适当的位置 | / | 1.5 | * 试剂架整齐 * 锥形瓶等有序摆放 * 废弃物及时处理 | |
| 工作场所状况良好。试剂、量 具、器皿始终在适当的位置。 使用了有效组织工作场所的其 他方法 | / | 2.0 | * 始终整齐有序 * 工位管理有个人特色和创新 | |
| **实验用时** | | **结束时间： 点 分； 有无补时：有 无 故障排除时段：** | | | | | | |

评判类型： M=测量， J=评判

A1～A2项得分： 现场裁判签名：

赛项裁判长签名： 2023年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分内容** | **评分项** | **评判类型** | **评分指标** | **指标分数描述** | | **配分** | | **测量要求**  **与裁判记录** | | **得分** |
| **A3**  **结果报告** | 数据处理 （21分） | M | 计算 | 如果未进行滴定管体积校正、温度校正，或计算过程及结果不正确，则扣除该项的所有分数 | | 2.0 | |  | |  |
| M | 有效数字保留与 修约 | 如果有效数字保留或修约不正确，则扣除所有分数 | | 1.0 | |  | |  |
| M | NaOH标准溶液浓度标定结果： 精密度 | 相对极差≤0.10%，得满分 | | 4.0 | |  | |  |
| 0.10%＜相对极差≤0.20%，得 3.0 分； | |
| 0.20%＜相对极差≤0.30%，得 2.0 分； | |
| 0.30%＜相对极差≤0.40%，得 1.0 分； | |
| 0.40%＜相对极差≤0.50%，得 0.5 分； | |
| 相对极差＞0.50% ，或未平行标定4次， 不得分 | |
| M | NaOH标准溶液浓度标定结果： 准确度 | ∣相对误差∣≤0.10%，得满分； | | 5.0 | |  | |  |
| 0.10%<∣相对误差∣≤0.20%，得 4.0 分； | |
| 0.20%<∣相对误差∣≤0.30%， 得 3.0 分； | |
| 0.30%<∣相对误差∣≤0.40%， 得 2.0 分； | |
| 0.40%<∣相对误差∣≤0.50%， 得 1.0 分； | |
| ∣相对误差∣>0.50%，或未平 行标定 4 次， 或精密度未得分，均不得分 | |
| M | 乙酸含量测定  结果：精密度 | 相对极差≤0.10%，得满分； | | 4.0 | |  | |  |
| 0.10%＜相对极差≤0.20%，得 3.0 分； | |
| 0.20%＜相对极差≤0.30%，得 2.0 分； | |
| 0.30%＜相对极差≤0.40%，得 1.0 分； | |  | |  |
| 0.40%＜相对极差≤0.50%，得 0.5 分； | |  | |  |
| 相对极差>0.50%，或未平行测定 3次，不得分 | |  | |  |
| M | 乙酸含量测定  结果：准确度 | ∣相对误差∣≤0.10%，得满分； | | 5.0 | |  | |  |
| 0.10%<∣相对误差∣≤0.20%， 得4.0分； | |  | |  |
| 0.20%<∣相对误差∣≤0.30%， 得3.0分； | |  | |  |
| 0.30%<∣相对误差∣≤0.40%， 得 2.0分； | |  | |  |
| 0.40%<∣相对误差∣≤0.50%， 得 1.0分； | |  | |  |
| ∣相对误差∣>0.50%，或未平行测定 3 次，或精密度未得分， 均不得分 | |  | |  |
| 撰写报告（4分） | J | 报告编制水平 |  | 4.0 | | 裁判记录如下： | | | |
| 报告没有条理， 数据不完整 | / | | 0.5 | | / | |
| 报告数据完整， 正文结构基本清晰 | / | | 1.0 | | * 数据完整清晰 * 正文基本清晰 | |
| 报告数据完整， 结构有条理， 工作描述清晰 | / | | 2.0 | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE基本正确 | |
| 报告数据完整， 结构有条理， 工作描述清晰，实验原理表述得当 | / | | 3.0 | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE基本正确 * 原理基本正确 | |
| 报告数据完整， 结构有条理， 工作描述清晰，实验原理表述得当，结果分析有一定依据 | / | | 4.0 | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE基本正确 * 原理基本正确 * 结果评价合理 | |

评判类型： M=测量， J=评判

A1～A2项得分： A3项得分： 总得分：

评分裁判签字： 复核裁判签字：

赛项裁判长签字： 2023年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分**  **内容** | **评分项** | **评判**  **类型** | | **评分指标** | | **指标分数描述** | | | | **配分** | | | **测量要求**  **与裁判记录** | **得分** |
| **B1**  **实验**  **准备** | 安全健康环保  反应物用 量计算  （8分） | M | | 熟悉现场健康、安全和环境保护内容，写出相应措施 | | 若实验操作正式开始前，未在 报告纸上撰写相关内容，则扣 除所有分数；若内容不完整， 每少1项则扣除0.5分 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 全过程个人防护用品穿戴 | | 如果未按要求正确穿戴口罩/实验服/护目镜/手套，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 全过程无破碎玻璃器皿 | | 如果不满足要求，则扣除所有 分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 实验室器具贴标签 | | 对于易混用玻璃器皿，若有1个未贴标签，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 工作场所全程干净整洁，无试剂洒落 | | 如果不满足条件，则扣除所有分数（去离子水可些许洒落， 需随手擦干） | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 反应物料使用量计算 | | 如果冰醋酸、乙醇用量（质量）计算错误，扣1分；称量误差>0.15g，扣1分 | | | | 2.0 | | |  |  |
| M | | 在专用容器中处理废物 | | 如果未在专用容器中处理废 物，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| **B2**  **实验**  **操作** | 有机物合成（3分） | M | | 符合合成步骤 | | 合成装置试漏，试剂加入顺序与方法，每错1处扣 0.5分，扣完为止 | | | | 1.5 | | |  |  |
| M | | 浓硫酸取用 | | 取用浓硫酸后的量筒未立刻清洗，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 反应混合物安全沸腾 | | 未使用磁力搅拌子（助沸剂），则扣除所有分数 | | | | 0.5 | | |  |  |
| 产品分离  提纯  （6分） | M | | 正确洗涤粗产物 | | 如果未按照洗涤剂使用的正 确顺序和加入量，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 分液漏斗的正确操作 | | 如果有一个错误操作（漏液；漏斗中液体体积超出1/3 ~1/2 范围；液体全部下出），则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 粗产物干燥 | | 如果未进行脱水或脱水不完全（静置时间少于15分钟，仍然存在水乳状液），或未使用脱脂棉过滤，则扣除所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 符合蒸馏操作步骤 | | 蒸馏装置试漏、温度计水银球位置正确，否则扣除该项分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| M | | 产品馏分收集 | | 正确收集前馏分和产物馏分 （72~80℃），否则扣除该项分数 | | | | 2.0 | | |  |  |
| 含量分析  （1分） | M | | 色谱分析溶液的正确称量 | | 如果称量未按规范（水平检查、托盘清扫等），则扣除该项的所有分数 | | | | 1.0 | | |  |  |
| 数据记录  （1分） | M | | 原始数据记录 | | 如果记录不及时，或过程中用其他纸张记录，或不规范修改、缺项，每错一处扣0.5分，扣完为止 | | | | 1.0 | | |  |  |
| 文明操作  （4分） | | M | | 重大操作失误 | | 如果存在重称、重测行为，每出现 1次扣除2.0分，扣分上限 6 分，扣完为止 | | | | / | |  |  |
| J | | 实验装置正确 组装和拆卸 | |  | | 2.0 | | | 裁判记录如下： | | |
| 实验装置未组装，或反应结束后未拆卸 | 一 | 0.0 | | | * 装置未组装 * 装置未拆卸 | | |
| 实验装置已组装并运行，但是连接件彼此配合不紧密，并/或存在一些错误 | 二 | 0.5 | | | * 未从热源到接收瓶装 * 未从接收瓶到热源卸 * 未检查气密性 * 水银球错位 | | |
| 实验装置已组装并运行，连接件彼此配合紧密，无错误 | 三 | 1.0 | | | * 装卸规范 * 检验气密性且良好 * 水银球准确 | | |
| 与上述“三”相 同，整体装置竖看一直线、横看一平面，使用额外装置增加工艺效率 | 四 | 2.0 | | | * 与“三”相同 * 塑料链接夹 * 装置牢靠美观 | | |
| J | | 工作场所组织 和管理 | |  | | 2.0 | | | 裁判记录如下: | | |
| 工作场所混乱。 所使用的量具、 器皿留在上次操作现场 | 一 | 0.0 | | | * 仪器杂乱 * 试剂瓶未归位 * 废弃物未及时处理 | | |
| 工作场所保持整齐有序。量具、器皿使用后放回原处，但无固定地点要求的量 具、器皿自行随意摆放 | 二 | 1.0 | | | * 滴管随意摆放 * 药匙随意摆放 * 玻璃器皿倒置 | | |
| 工作场所状况良 好。量具、器皿始终在适当的位置 | 三 | 1.5 | | | * 滴管摆放规范 * 药匙摆放规范 * 器皿摆放规范 | | |
| 工作场所状况良 好。量具、器皿始终在适当的位置。使用了有效组织工作场所的其他方法 | 四 | 2.0 | | | * 始终整齐有序 * 工位管理有个人特色和创新 | | |
| **实验用时** | | | **结束时间： 点 分； 有无补时：有 无 故障排除时段：** | | | | | | | | | | | |

评判类型： M=测量， J=评判

B1～B2项得分： 现场裁判签名：

赛项裁判长签名： 2023年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分 内容** | **评分项** | **评判**  **类型** | **评分指标** | **指标分数描述** | | | **配分** | | | **裁判记录** | **得分** |
| **B3 结果 报告** | 数据处理  （25分） | M | 计算 | 计算过程及结果不正确，则扣除该项所有分数 | | | | 1.0 | |  |  |
| M | 有效数字保留与 修约 | 如果有效数字保留或修约不正确，则扣除该项所有分数 | | | | 1.0 | |  |  |
|  | 精制乙酸乙酯的纯度 | 纯度≥97%，得满分 | | | | 8.0 | |  |  |
| 纯度≥96%，得7分 | | | |
| 纯度≥95%，得6分 | | | |
| 纯度≥94%，得5分 | | | |
| 纯度≥93%，得4分 | | | |
| 纯度≥92%，得3分 | | | |
| 纯度≥91%，得2分 | | | |
| 纯度≥90%，得1分 | | | |
| 纯度＜90%，不得分 | | | |
| M | 最终产品收率 | 收率≥75%，得满分 | | | | 15.0 | |  |  |
| 收率≥70%，得12分 | | | |
| 收率≥65%，得10分 | | | |
| 收率≥60%，得8分 | | | |
| 收率≥55%，得6分 | | | |
| 收率≥50%，得4分 | | | |
| 收率≥45%，得2分 | | | |
| 收率≥40%，得1分 | | | |
| 收率＜40%，或纯度未得分，均不得分 | | | |
| 撰写报告  （7分） | M | 产品质量评价  （查阅报告） | 从反应物料、合成操作、产品测定 三个方面，分别确定出影响本次产品质量的首要因素，缺1项扣1分 | | | | 3.0 | |  |  |
| J | 报告编制水平 |  | 4.0 | 裁判记录如下： | | | | | |
| 报告没有条理，数据不完 整 | **/** | ☐0.5 | | | / | | |
| 整体资料完整，数据完整，报告正文结构基本清晰 | **/** | ☐1.0 | | | * 数据完整清晰 * 正文基本清晰 | | |
| 报告数据完整，结构有条 理，工作描述基本清晰 | **/** | ☐2.0 | | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE 基本正确 | | |
| 报告数据完整，结构有条 理，工作描述清晰，结果分析有一定依据 | **/** | ☐3.0 | | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE 基本正确 * 原理基本正确 * 结果评价一般 | | |
| 报告数据完整，有条理， 工作描述清晰，结果评价好，包含科学解释或新发现 | **/** | ☐4.0 | | | * 报告结构完整 * 数据完整清晰 * HSE正确 * 原理要点正确 * 结果评价合理 | | |

评判类型： M=测量， J=评判

B1～B2项得分： B3项得分： 总得分：

评分裁判签字： 复核裁判签字：

赛项裁判长签字： 2023 年 月 日