

模块一 乙酸乙/正丙/正丁酯的合成 过程性考核评分表

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...

1

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一 乙酸乙/正丙/正丁酯的合成 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

A2 实验操作 (16 分)	原料分析	M	基 准 试 剂 和 原 料 样 品 称 重：操 作 规 范	天平使用规范每错一处扣 0.5 分，扣完为止	1.00		
		M	基 准 试 剂 和 原 料 样 品 称 重：称 量 误 差	KHP: $0.08\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.12\text{g}$, 扣 0.5 分/个; 称量误差 $\geq 0.12\text{g}$, 扣 1 分/个; 乙酸: $0.02\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.05\text{g}$, 扣 0.5 分/个; 称量误差 $\geq 0.05\text{g}$, 扣 1 分/个; 直至扣完为止	2.00		
		M	氢 氧 化 钠 溶 液 标 定、 乙 酸 含 量 测 定：滴 定 操 作	如果未规范操作, 每错一 次扣 0.5 分, 直至扣完为 止;	2.50		
		M	氢 氧 化 钠 溶 液 标 定 和 空 白、乙 酸 含 量 测 定：滴 定 终 点	如果终点颜色不是淡粉色, 每错一次扣 0.5 分, 直至扣 完为止	2.50		
		本页总配分：8 分				本页得分	

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一 乙酸乙/正丙/正丁酯的合成 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

A2 实验操作	原料分析	M	滴定校正	如果未进行体积校正或温度校正，则扣除所有分数。如果滴定管体积校正数据错误，或未在每次滴定结束后及时读取并记录温度，每错一次扣 0.5 分，直至扣完为止	1.00		
	产品合成	M	原料的取用量正确	醇、乙酸取用量： $0.15\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.3\text{g}$ ，扣 1 分/次； $0.3\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.5\text{g}$ ，扣 2 分/次； $0.5\text{g} \leq \text{称量误差} < 1\text{g}$ ，扣 3 分/次； $ \text{称量误差} \geq 1\text{g}$ ，扣 6 分/次	/		
		M	符合合成步骤	如果试剂加入顺序与方法错误，或加热及开关冷凝水的顺序错误，每错 1 处扣 0.5 分，扣完为止	1.00		
		M	反应器内安全沸腾	未使用磁力搅拌子，则扣除所有分数	0.50		
	产品分离提纯	M	正确洗涤粗产物	如果未正确使用碳酸钠饱和溶液除酸至酯层中性，则扣除所有分数	0.50		
		M	正确操作分液漏斗	如果分液操作不规范，每错一处扣 0.5 分，扣完为止	1.00		
	本页总配分：4 分，最高倒扣 12 分					本页得分	
A2 实验操作	产品分离提纯	M	粗产物干燥及过滤	如果未进行干燥或干燥不完全（静置时间少于 15 分钟，或溶液不澄清透明），或过滤时未用脱脂棉，或硫酸镁落入烧瓶内，错一处扣 0.5 分，扣完为止	1.00		

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一 乙酸乙/正丙/正丁酯的合成 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

		M	符合蒸馏操作步骤	如果加热及开关冷凝水的顺序错误，或未加磁力搅拌子，或蒸馏装置温度计水银球位置不正确，每错一处扣 0.50 分，扣完为止	1.00		
		M	产品馏分收集	正确收集前馏分和产物馏分，如果出现放空操作，这扣除所有分数	0.50		
	数据记录	M	原始数据记录	如果记录不及时，记录表中有缺项，或不进行规范修改，每错一处扣 0.25 分，扣完为止 ★如有涂（篡）改原始数据，则该模块成绩为 0 分。	0.50		
	文明操作	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；如果滴定管读数与裁判相差 0.03mL 以上，每出现 1 次扣除 2.0 分；滴定过程中禁止使用计算器、纸笔运算，否则倒扣 3 分	/		
本页总配分：3 分，有倒扣分						本页得分	
A2 实验操作	文明操作	J	实验装置正确组装和拆卸		1.00	裁判记录如下：	
				实验装置未组装，或反应结束后未拆卸	一	□0	
				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	□0.4	
				实验装置已组装并运行，连接件彼此配合紧密，无错误	三	□0.8	

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一 乙酸乙/正丙/正丁酯的合成 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...

				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	<input type="checkbox"/> 1.00		
		J	工作场所组织和管理		0.50	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	<input type="checkbox"/> 0		
				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	<input type="checkbox"/> 0.2		
				工作场所状况良好。量具、器皿始终在适当的位置	三	<input type="checkbox"/> 0.4		
				工作场所状况良好。量具、器皿始终在适当的位置，试剂瓶复原，使用了有效组织工作场所的其他方法	四	<input type="checkbox"/> 0.5		
本页总配分：1.5 分					本页得分			

注：倒扣分最多扣至 A1~A2 项总得分为 0

现场裁判签名：_____

项目裁判长签名：_____

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块二 乙酸乙/正丙/正丁酯的产品质量分析与评价 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

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 (勾选□和○)	得分
B1 实验准备 (4.75)	安全健康环保	M	熟悉现场健康、安全 and 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 0.25 分	0.75		
		M	全过程个人防护用品穿戴	如果未按要求正确佩戴口罩/实验服/护目镜/手套, 则扣除所有分数	0.50		
		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	1.00		
		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) 台面不整洁, 称量或取样洒落台面 1 次 0.5 分, 扣完为止	1.00		
		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	0.50		
	仪器准备	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	1.00		
B2 实验操作 (7)	气相色谱调试	M	气相色谱仪及自动进样器使用	如果开关机顺序错误, 或未规范操作自动进样器则扣除所有分数	2.00		
本页总配分: 6.75 分					本页得分		

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块二 乙酸乙/正丙/正丁酯的产品质量分析与评价 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

B2 实验操作	气相色谱调试	M	气体钢瓶的使用	分压压力不合适、开关减压阀过快，每出现 1 项扣除 0.5 分，扣完为止	1.00		
	溶液配制	M	标准品、样品称量：操作规范	天平使用规范每错一处扣 0.5 分，扣完为止	0.50		
		M	目标产品及内标标准品称量：操作规范：称量误差	$0.2\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.4\text{g}$ ，倒扣 0.5 分/次； $0.4\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.6\text{g}$ ，倒扣 1 分/次； $0.6\text{g} \leq \text{称量误差} < 0.8\text{g}$ ，倒扣 1.5 分/次；等比类推，扣完 5 分为止	/		
		M	标准系列和样品溶液配制	若吸量管使用、容量瓶使用不当，内标物选择不当，每出现 1 项扣 0.5 分，扣完为止	1.50		
	色谱分析	M	标准系列和样品测定	气相色谱条件设置不合理，目标产物和内标物与其相邻两峰分离度 <1.5 ，样品分析不正确，平行测定少于 3 次，出现 1 项全部扣除该项分数	1.50		
	文明操作	M	重大操作失误	如果存在重称、重移、重配行为，数据、色谱瓶装样、进样器样品位置、谱图打印未经裁判确认，每出现 1 次扣除 2.0 分，无上限	/		
本页总配分：4.5 分，有倒扣分					本页得分		
B2 实验操作	文明操作	J	工作场所组织和管理		0.50	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	<input type="checkbox"/> 0	
				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	<input type="checkbox"/> 0.2	

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块二 乙酸乙/正丙/正丁酯的产品质量分析与评价 过程性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…○…装订线…○…

				工作场所状况良好。量具、器皿始终在适当的位置	三	<input type="checkbox"/> 0.4	
				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	<input type="checkbox"/> 0.5	
本页总配分：0.5 分					本页得分		

注：倒扣分最多扣至 B1～B2 项总得分为 0

现场裁判签名：_____

项目裁判长签名：_____

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一、模块二的结果性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...

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 (勾选□和○)	得分
A3 结果报告 (15)	数据处理	M	滴定计算	如果计算过程不完整，扣 1 分，如果计算结果不正确，则扣 2 分	2.00		
		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	1.00		
		M	氢氧化钠标准溶液浓度标定结果：精密度	相对极差≤0.10%，得 3 分； 0.10%<相对极差≤0.20%，得 2.5 分； 0.20%<相对极差≤0.30%，得 2 分； 0.30%<相对极差≤0.40%，得 1.5 分； 0.40%<相对极差≤0.50%，得 1 分； 相对极差>0.50%，不得分	3.00	是： _____%	
		M	氢氧化钠标准溶液浓度标定结果：准确度	相对误差 ≤0.10%，得 3 分； 0.10%< 相对误差 ≤0.20%，得 2.5 分； 0.20%< 相对误差 ≤0.30%，得 2 分； 0.30%< 相对误差 ≤0.40%，得 1.5 分； 0.40%< 相对误差 ≤0.50%，得 1 分； 精密度不得分或 相对误差 > 0.50%，不得分	3.00	是： _____%	
		M	原料乙酸含量测定结果：精密度	相对极差≤0.10%，得 3 分； 0.10%<相对极差≤0.20%，得 2.5 分； 0.20%<相对极差≤0.30%，得 2 分； 0.30%<相对极差≤0.40%，得 1.5 分； 0.40%<相对极差≤0.50%，得 1.0 分； 相对极差>0.50%，不得分	3.00	是： _____%	
本页总配分：12 分					本页得分		

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一、模块二的结果性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...

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 (勾选□和○)	得分
A3 结果报告	数据处理	M	原料乙酸含量测定结果：准确度	相对误差 ≤0.10%，得 3 分； 0.10%< 相对误差 ≤0.20%，得 2.5 分； 0.20%< 相对误差 ≤0.30%，得 2 分； 0.30%< 相对误差 ≤0.40%，得 1.5 分； 0.40%< 相对误差 ≤0.50%，得 1 分； 精密度不得分或 相对误差 > 0.50%，不得分	3.00	是： _____ %	
B3 结果报告 (39)	数据处理	M	谱图及打印选项	如果谱图不全，或谱图打印选项信息不全面，扣除所有分数	1.00		
		M	混标、单标样品的鉴别	如果混标全部出峰，未将标准物和内标物进行单标进样鉴别；如果混标未全部出峰，未将醇、醚、标准物和内标物单标进样鉴别	1.00		
		M	标准溶液谱图中的产品标准品、内标物峰面积记录	如果未记录或记录错误，则扣除所有分数	0.50		
		M	标准工作曲线：绘制	横坐标、纵坐标表述没按试题要求，Ai/As 计算错误，每错 1 项扣 0.5 分，扣完为止	1.50		
		M	标准工作曲线：标定点	标准工作曲线不足 5 个标定点，5 个点分布不均匀、不合理，则扣除所有分数	1.00		
本页总配分：8 分					本页得分		

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职）

模块一、模块二的结果性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...

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 (勾选□和○)	得分
B3 结果报告	数据处理	M	标准工作曲线：相关性	r ≥ 0.9999，得 4.5 分； 0.99950 ≤r< 0.99990，得 3.5 分； 0.99900 ≤r< 0.99950，得 2.5 分； 0.99500 ≤r< 0.99900，得 1.5 分； 0.99000 ≤r< 0.99500，得 0.5 分； r < 0.99000，得 0 分	4.50	r=_____	
		M	产品溶液的峰面积	样品溶液峰面积超出标准工作曲线峰面积范围，扣除所有分数	1.00		
		M	计算产物中乙酸乙/正丙/正丁酯含量	如果未进行计算或计算不正确，则扣除所有分数	2.00		
		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	1.00		
		M	标准品的校核：准确度	99%≤纯度≤101%，得 3 分； 98%≤纯度<99%或 101%<纯度≤102%，得 2 分； 95%≤纯度<98%，或 102%<纯度≤105%得 1 分； 纯度<95%，或纯度 > 105%，得 0 分	3.00	校核品纯度=_____%	
		M	精制乙酸乙酯/正丙/正丁酯的纯度：平均值	90%≤纯度<100%，得 1.0~6.0 分。根据纯度高低排序，按 11 级、0.5 分/档，进位法赋分； 从 1~11 级，每级比例依次为 5%(且与最高纯度选手的差值不超过 5%)、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、5%	6.00	纯度=_____% 赋分等级____级 得分为____分	
				纯度<90%，扣除所有分数		□是：_____%	
本页总配分：17.5 分					本页得分		

2023 年全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项（高职） 模块一、模块二的结果性考核评分表

考场：_____ 赛位号：_____ 考核时间：2023 年____月____日

...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...○...○...装订线...

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 (勾选□和○)	得分
B3 结果报告	数据处理	M	精制乙酸乙/正丙/正丁酯的纯度：精密度	相对极差≤1.50%，得 0.5~4.5 分。根据纯度高低排序，按 11 级、0.4 分/档，进位法赋分；从 1~11 级，每级比例依次为 5%(且与最低相对极差选手的差值不超过 5%)、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、5%	4.50	相对极差=_____% 赋分等级____级 得分为____分	
				相对极差>1.50%，或非 3 次真平行，此项均不得分		□是：_____%	
		M	最终产物收率	55%≤产率<100%，得 1.0~6.0 按 11 级、0.5 分/档，进位法赋分；从 1~11 级，每级比例依次为 5%(且与最高产率选手的差值不超过 5%)、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、10%、5%	6.00	收率=_____% 赋分等级____级 得分为____分	
				收率<55%，或相对极差未得分，或校核品准确度未得分，均得 0 分		□是：_____% □纯度未得分	
	撰写报告	M	实验结果评价	从原料含量测定、产品纯度、产品产率三个方面，分别确定出最可能影响本次实验结果的首要因素，缺 1 项扣 0.5 分	1.50		
		J	报告编制水平		4.50		
				HSE 正确	1.50		
				报告数据完整，结构有条理，工作描述清晰	1.00		
	思考题正确			2.00			
	本页总配分：16.5 分			本页得分		总得分	

模块一、模块二总分 90 分 评分裁判签字：_____ 复核裁判签字：_____

项目裁判长签字：_____ 赛项裁判长签字：_____ 2023 年____月____日