

第八届江苏技能状元大赛化工实验技术 (职工组) 项目技术文件

第八届江苏技能状元大赛组委会技术工作组

2026 年 5 月

目录

一、 技术描述	2
(一) 项目概要	2
(二) 基本知识与能力要求	2
二、 试题与评判标准	6
(一) 试题内容	6
(二) 评判标准	8
三、 竞赛细则	10
(一) 裁判员分组和职责	10
(二) 赛场管理制度	12
(三) 技术违规处理	13
四、 竞赛场地、设施设备等安排	13
(一) 赛场规格要求	13
(二) 场地布局图	14
五、 安全要求	17
(一) 选手安全防护要求	17
(二) 赛事安全要求	18
六、 附件	18
(一) 技能考核样题	18
(二) 过程考核表（样表）	19
(三) 专项知识试题库（附试题库文档）	20

一、技术描述

（一）项目概要

本赛项以世界技能大赛技术文件为依据，面向各类企业的化学检验人员（高级工及以上），重点考察选手在对物质进行质量检验的综合应用能力。

（二）基本知识与能力要求

本项目选手应具备的能力中所列出的知识点及特定技能是参照世界技能大赛项目标准规范编制的，可作为选手训练及准备的指引。本项目考核内容包含化工生产实际中对“氢能”、“化工总控”、“化学检验”知识的应用及对化工实验技术技能实操表现来评估选手对专业知识的理解和掌握水平。以下能力描述尽可能反映选手应具备的能力中所涉及的知识点与技能。如表1所示：

表1 选手应具备的能力

相关要求		权重比例 (%)
1	组织及管理	10
基本知识	参赛选手需了解和理解： <ul style="list-style-type: none">• 行业的规章制度• 个人岗位身份、职业道德和行为规范• 健康和安全法规• 化学实验原理• 工作规划、时间计划，组织和完成计划的相关原则• 化学、物理学、清洁能源的应用的基础知识• 相关物质的废弃物安全处置或循环回收的原理和方法	
工作能力	参赛选手应能： <ul style="list-style-type: none">• 根据工作现场情况列出MSDS• 按照行业规范正确穿戴个人防护服和设备，保证个人健康和安全	

	<ul style="list-style-type: none"> • 按照相关规定、规范的安全和环境标准进行工作 • 操作、维护实验室设施、装置和设备 • 回收实验室中的化学品 • 维护良好的实验室卫生整洁 • 确保电子设备完备、可用 • 独立地启动和完成工作任务 	
2	沟通及交际技巧	8
基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通讯使用的原则 • 人际交互的原则 • 本人工作可能对他人的影响 • 与工作角色和行业相关的专业词汇 • 用于数据呈现的分析方法的意图和目的 • 报告结果的限制 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建立和维持人际关系 • 与他人协同工作和互动 • 为化学工作人员或其他专业人员提供技术支持 • 运用发言、写作、肢体语言和主动倾听等方式在正式场合和非正式场合进行人际沟通 • 能够使用专业术语 • 从相关资源获取信息，根据需要引用资源 • 阅读和应用技术文档中的相关内容并分析，如： <ul style="list-style-type: none"> • 公式 • 分步指令 • 规范要求 • 图表 • 使用实验室信息和管理系统 • 应用分析技术进行数据呈现 • 使用各种文字和图形向他人传递信息 	

3	化工实验技术与技能	40
基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 氢能知识、化工过程控制知识 • 化学检验知识 • 物理化学的概念和实践方法 • 实验室技术和科学实验原理 • 将项目管理原理应用于实验室工作 • 采样方法、分析方法、仪表装置的开发和有效性要求 • 使用工具包对实验支持的最新趋势 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用科学技术技巧、步骤和方法进行实验任务的相关准备 • 使用指定的仪器和实验室设备，包括必要的校准 • 评估材料或使用产品的品质 • 使用特定的方法完成实验室任务，包括标准、操作步骤 • 完成特定的采样任务，以及从液体和固体混合物中的分离过程 • 化学分析法，如滴定法、体积法、重量法 • 光谱法 • 物理或化学分离技术 • 确定有机或无机化合物的构成 • 对分析程序、方法和设备仪器的有效性需求 • 遵照标准化公式，或创建经验公式 • 制造、处理和准备化学溶液 	
4	实验数据处理	10
基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数据记录的可追溯性、机密性的相关规定 • 使用的表格的安全步骤程序 • 有关记录和显示数据的软件功能 • 确保信息的准确处理 • 误差和错误的影响 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 参考和引用所需方法 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 对实验工作进行记录和保留文档，包括使用给定的排版风格、计算机信息技术方法和统计方法 • 处理和收集来自自动化数字机器的数字化信息 • 制作可信的、精确的数据 • 呈现实验工作结果，有效地处理问题 • 书写技术报告并适当地使用图形和图表 • 检查汇编整理、分类、计算、制作表格及完成程度的工作 • 有效地认识错误、不准确和不足之处 • 整理用于校验或审计的信息、数据 • 文档存档 	
5	对实验结果的分析、解读和评估	12
基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 质量管理的原则 • 生产过程中质量管理的应用 • 运用数学、统计学和分析方法对数据分析 • 误差的本质、可能性、来源，误差的类型 • 质量控制的原理和方法 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保持良好的动觉和运动技能 • 能够保持个人持续的关注和精力集中 • 遵照相关步骤，符合工作场所的质量标准 • 分析、解读和评估数据，识别需要深入调查的结果 • 确定信息是否符合标准 • 在工作角色职责范围内独立开展工作 • 识别使用的分析方法得出结果的含义，并判断其重要性 • 使用适当的计算、统计和数学方法或公式对问题进行求解 • 通过分析基本原理、推论确定结果 	
6	应用科学方法解决问题	10

基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运用科学原理、方法去解决问题的原理和应用方法 • 用批判性思维的原理去解决复杂问题 • 由于自身角色的范围和局限对解决问题的理解和专业知识 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能正确认知可能出现的问题或疑似问题 • 大量和干扰性材料的识别和察觉 • 应用适当的科学方法识别原因并获得解决方法 • 合并汇总不同的信息形成可信的结论或判断 • 提出建议或科学的解决方法改进工作流程 	
7	化工实验技术的趋势	10
基本知识	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 跨学科的科学规律 • 在科学发展中应用化学的角色 • 可持续发展日益增加的重要性 	
工作能力	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装、试运行和测试自动化实验室系统 • 自动化实验室系统的应用 • 维护和保养自动化实验室系统 • 能系统性的搜索、确定故障位置，消除自动化实验室系统的错误、缺陷和故障 	

二、试题与评判标准

（一）试题内容

1.基本内容

依据化学检验员国家职业标准（6-31-03-01）要求，参赛选手需按要求完成下列工作任务。

模块 A：化工实验技术项目专项知识

考核目标：通过笔试测试选手对“氢能”、“化工总控”、

“化学检验”专业知识的应用能力。

模块B：化学分析法分析样品中组分

考核目标：（1）化学分析法的理论应用及仪器操作技能；
（2）化学分析法对物质进行定量分析的能力；
（3）化学类实验室的组织与管理能力。

考核技能：（1）能按照 HSE 要求做好个人防护
（2）能根据实验需要配制相关溶液；
（3）能运用化学分析法进行定量分析；
（4）能撰写电子版专业综合报告；
（5）能按照行业规范进行实验室组织与管理。

模块C：分光光度法分析样品中组分

考核目标：（1）分光光度法的理论应用及仪器操作能力；
（2）分光光度法对物质进行分析的能力；
（3）化学类实验室的组织与管理能力。

考核技能：（1）能按照 HSE 要求做好个人防护；
（2）能根据实验需要配制相关溶液；
（3）能操作可见分光光度计对物质进行分析；
（4）能撰写电子版专业综合报告；
（5）能按照行业规范进行实验室组织与管理。

2.样题及赛题变化

化工实验技术竞赛项目遵循公平、公正原则，命题流程借鉴世界技术大赛的命题方式，采取以下方式确定并公布样题：本赛项样题将随技术文件公布，公布后裁判长组织各参赛队围绕命题

思路、关键考核要点等进行讨论，对提出的问题及时解答，吸收合理的意见建议并作相应修改。正式赛题在样题的基础上有不超过 30% 的改动。

（二）评判标准

1. 竞赛试题配分

（1）竞赛方式

本赛项采用个人单独比赛的模式，通过阅读赛题明确竞赛内容，完成测定样品中组分含量等任务书中所规定的操作内容。

（2）竞赛内容

模块 A：化工实验技术项目专项知识（笔试）

模块 B：化学分析法分析样品中组分（操作技能）

模块 C：分光光度法分析样品中组分（操作技能）

分数权重，详见表 2。

表2 竞赛模块分数权重表

模块编号	模块名称	配分权重	评价方式
A	清洁能源的专项知识	10%	笔试
A	化学分析法分析样品中组分	50%	测量
B	分光光度法分析样品中组分	40%	测量
总计		100%	

2. 成绩计算方式

本项目采用 100 分制，各个评分项的分数应精确到小数点后两位，各任务原始成绩直接相加即为参赛选手最终竞赛成绩。

3. 操作技能评判方法

操作技能评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据

表述的评判称为测量，凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

（1）主观评价权重表

评价分打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，每名裁判员按照“0—3” 4 个分数等级评判，裁判相互间评价等级必须小于等于 1，否则需要在小组长或裁判长的监督下进行重新评价。主观评价权重表 3 所示：

表3 主观评价权重表

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准
1 分	达到行业基本标准
2 分	达到行业较高标准，或具有本岗位操作8 年以上工作经历所达到的水平
3 分	达到行业优秀水平，或具有本岗位操作10 年以上工作经历所达到的水

（2）测量分打分方式

测量分打分按竞赛模块设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

表4 样品中组分测定样例

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分
满分或零分	滴定管操作	1.00	1.00	0
从满分中扣除	实验过程的记录，从有缺项和	2.00	2.00	0~2.00
	条理两个维度评价	1.00	1.00	0~1.00
从零分开始加	实验结果的准确度，从结果的	6.00	6.00	0~6.00
	合理性和准确程度两个维度评	2.00	2.00	0~2.00

4.成绩并列

各考核模块考核成绩均为实分制，依据各模块的得分统计计入总分，满分为 100 分。选手的最终成绩依据其所得分值排序，当选手出现成绩并列时以各竞赛模块所占权重比例为依据进行成绩排序，其先后次序为：B→C→A。

三、竞赛细则

本赛项的竞赛将在规定竞赛日内分多场次完成。为保证公平，各参赛单位领队参加公开抽签，确定比赛场次。各参赛队按照抽签确定的时段分批次进入比赛场地参赛。参赛选手在规定时间内，根据赛场提供的赛项任务书和有关资料，以笔试和现场技能操作方式完成赛项任务。

表5 竞赛实施安排

竞赛日期	竞赛时间	工作内容	参与人员
C-3	全天	裁判、选手报到	参赛选手、裁判员
C-2	全天	裁判员技术培训、选手熟悉场地	参赛选手、裁判员、裁判长、场地经理、技术支持人员
C-1	全天	选手技术培训，熟悉场地、抽签、分组	参赛选手、裁判员、裁判长、技术支持人员
C1	10: 00~11: 00	模块 A 考核	裁判长、裁判员、参赛选手
	14: 00~17: 00	模块 B、C 分组考核	裁判长、裁判员、参赛选手
C2	09: 00~12: 00	模块 B、C 分组考核	裁判长、裁判员、参赛选手
	14: 00~18: 00	裁判评卷	裁判长、裁判员、
C3	09: 00~10: 00	技术点评	裁判长、裁判员、参赛选手

注：以上竞赛日程仅供参考。竞赛开始前或将根据实际情况做适当调整。以竞赛现场公布的时间表为准。

（一）裁判员分组和职责

本次竞赛设立裁判组，裁判组由裁判长 1 名、若干名裁判员组成。裁判长负责组织全体裁判员做好赛前技术准备及竞赛各环

节的技术工作，组织本项目开展技术总结和技术点评。裁判组接受竞赛组委会的领导。

1.裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

2.裁判员

裁判员由各代表队择优推荐，每个参赛队限推荐 1 名裁判员。经省组委会技术工作组审核确定后承担裁判员执裁工作。全部裁判工作均采取回避制度，裁判员不对来自同一参赛队的选手进行评判。如裁判员人数不能满足工作需要，由项目裁判长在赛前提出增加裁判员人选申请，由省组委会技术工作组遴选确定后增补。裁判员应服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；熟练掌握竞赛技术规则，参加赛前培训和技术讨论；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；公平公正执裁，不徇私舞弊；坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

3.工作人员

包括技术支持人员、录分员及赛务保障人员等。按照大赛统一要求，在裁判长领导下做好相应的竞赛保障工作。

(二) 赛场管理制度

1. 所有参观人员必须在参观通道内，不得进入竞赛区域；
2. 现场保持安静，不得大声交谈及喧哗；
3. 现场参观允许拍照，严禁使用闪光灯，赛场内部禁止拍照；
4. C-1 选手可以熟悉比赛工位和设备；
5. 竞赛期间选手禁止携带拍照、存储及通信设备，如带到赛场需要交给本单位场外人员保管或由赛场工作人员集中保管；
6. 比赛过程中禁止与裁判员或其他选手进行一切形式的交流；
7. 选手上交的电子文档由工作人员用赛场指定 U 盘进行拷贝；
8. 各参赛单位场外人员在竞赛过程中严禁与任何选手交谈或作出任何提示、影响、干扰行为，如被发现将相应扣除当事人所在参赛队的成绩；
9. 竞赛期间，选手需要通过提示牌与现场裁判进行应答或举手交流，本代表队裁判需要回避，由其他代表队裁判员前去处理；
10. 竞赛期间本代表队的裁判与选手禁止一切的交流形式；
11. 选手如怀疑设备问题可向裁判示意，并选择两种处理方式：1 是技术工作人员检查设备时同时工作，不予补时，2 是离开工位让技术工作人员检查设备，如是设备问题给予相应补时，如设备无恙则不予补时；
12. 严禁在竞赛过程中向赛场内传递任何物品，如有需要必须经过现场裁判确认后由裁判转交；
13. 在相关操作过程中，选手需要佩戴必要的防护用品,禁止做违规操作；
14. 竞赛现场发布的试卷禁止带出场外，竞赛结束后由现场

裁判统一收回存档；

15. 竞赛过程中除记者外，禁止定点长期摄像及逗留；

16. 竞赛现场任何位置严禁吸烟；

17. 其他未尽事宜，参照世界技能大赛相关标准要求。

（三）技术违规处理

1.不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

2.竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

3.选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

4.选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

5.在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10-20 分，情况严重者取消比赛资格。

6.因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5-10 分。

7.扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5-10 分，情况严重者取消比赛资格。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 赛场整体规划

赛场内选手工位独立，确保选手正常开展比赛，不受外界影响；工位集中布置，保证竞赛氛围。设置安全通道和警戒线，确

保进入赛场的竞赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。根据赛项流程设置选手集合报到区、选手休息区、技术支持休息区、赛事办公工作（储物）区、录分室、裁判休息交流等区域（如有需要，可再设其他空间）。

2. 竞赛工位规划

竞赛工位：每个工位占地约 $1.5\text{m} \times 0.80\text{m}$ ，标明工位号，并配备水、电装置、座椅 1 把。

3. 场地消防和逃生要求

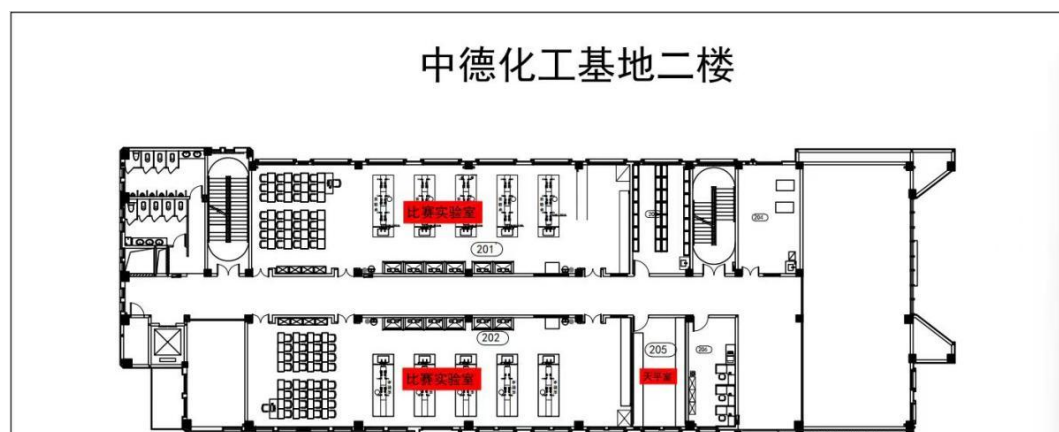
（1）赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告知选手和裁判员安全通道和安全门位置。

（2）赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。

（3）赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。

（4）承办单位应做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

（二）场地布局图



(三) 基础设施清单

1. 设备工具清单

(1) 赛场提供设施、设备清单

赛场提供设施、设备清单见表 6。

表 6 赛场提供的设备工具清单表

序号	名称	型号 (备注)	单位	备注
1	紫外可见分光光度计		台	
2	分析天平	Max 220g d = 0.1mg	台	
3	分析天平	MAX200g, d = 0.1g	台	
4	滴定台架		个	
5	锥形瓶	大口, 300mL	只	
6	烧杯	100、250、500、1000mL	只	
7	广口试剂瓶	无色: 100ml、250、500mL;	只	
8	量筒	5ml、10mL、25mL、50mL、100mL	个	
9	封闭式电炉	1000W	台	
10	超声波清洗机	10L	台	
11	pH 试纸	0.5-5.0, 1-14	本	
12	白称量瓶	高型 35*70, 25*40	个	
13	白色干燥器	直径 180mm	只	
14	玻璃棒	0.4*20cm	支	
15	擦镜纸	10*15cm	本	
16	称量纸	100*100mm	盒	
17	滴瓶	30mL 棕色	只	
18	洗耳球	60mL	个	
19	秒表	可计“时、分、秒”	只	
20	计算器	科学型	个	
21	个人安全防护用品		套	
22	实验室用抹布	绿色、蓝色 35×35cm	块	
23	试剂标签	不干胶标签	本	
24	塑料刻度计量烧杯	1000mL	只	
25	塑料筐	445×325×70	个	

26	洗瓶	500mL	只	
27	选手用笔记本电脑	系统 windows10, office 2019	台	
28	U 盘	8G	个	
29	药匙	105/125/140mm	只	
30	一次性滴管	5mL	支	
31	移液管架	梯形	个	
32	转子	圆柱形, 8*20mm	个	
33	磁力搅拌芯取出器	250mm	只	

(2) 选手自备仪器、设备清单

选手自备仪器、设备清单如表 7

序号	名称	型号（备注）	单位	数量
1	滴定管	50mL	支	自定
2	称液管（枪）	各种规格	支	自定
3	容量瓶	各种规格	只	自定
4	比色皿			自定

2. 赛场辅助设施

赛场还需准备如下辅助设施，见表 8。

表 8 赛场提供辅助设备表

序号	名称	规格	数量	备注
1	音响及扩音器	能涵盖整个赛场	1 套	
2	无线麦克风		2 个	与音响配套
3	赛场时钟	具有时/分/秒/毫秒计时	1 套	赛场都可见
4	计时秒表		若干	
5	打印机		1 台	
6	打印纸	A4	2 箱	
7	签字笔	红、黑	若干	
8	订书机及钉		1 套	
9	评分夹		若干	
10	文件柜		1 套	用于存放赛场资料
11	饮水机		若干	根据赛场布置
12	桶装水		若干	

13	讨论区工作台		若干	摆放在讨论区
14	讨论区桌椅		若干	摆放在讨论区
15	隔离栏		若干	包围赛场
16	安全标志		若干	
17	常用急救药盒		2 套	常用药品
18	灭火器		若干	根据赛场布置

3. 竞赛用耗材

竞赛用耗材主要为化学试剂，另外列表。

4. 参赛选手禁止使用的物品和材料

选手禁止携带的设备和材料，见表 9 所示。

表 9 场地禁止使用的设备材料清单

序号	设备和材料名称
1	U 盘及其他数据储存传输物品
2	通讯设备
3	照相和录像设备
4	书籍和参考资料
5	笔记簿、草稿纸
6	易燃易爆物品
7	有毒危险品
8	计算器及计时装置

五、安全要求

（一）选手安全防护要求

1. 选手应严格遵守化学类实验安全操作规程。

2. 选手停止操作时应保证实验设备能正常运行；比赛结束后所有设备必须保持在静止状态；不拆部分或硬件连接部分应确保能正常运行。

3. 选手要有良好的环境保护意识和践行能力。

(二) 赛事安全要求

1.禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒、有害物品进入竞赛现场。

2.禁止选手及所有参加赛事的人员在竞赛现场饮食、吸烟和宗教活动等行为。

3.承办单位设置专门的安全防卫组,负责考核期间健康和安全事务。工作内容包括检查场地安全状况、化学品及废弃物的管理、车辆交通及其周围环境的安全防卫、紧急应对与会人员食品安全、工作伤害、安全突发事件等。

六、附件

(一) 技能考核样题

1.化学分析法分析样品中组分

(1) 竞赛要求

选手须根据试卷要求独立完成实验并撰写专业综合报告。

(2) 竞赛内容

①技术要求

配制工作溶液、分析样品中组分含量、撰写并上交专业综合报告、实验室组织与管理等。

②技术支撑

检查、准备分析计量仪器;配制工作溶液;对样品中组分进行分析;进行测定结果计算并正确表达。

(3) 提交报告

实验报告内容包括 HSE 内容、工作溶液配制过程、样品处理及

测试过程、测试结果计算过程及结果表达、实验室组织与管理等。报告以电子稿方式呈现并上交。

2.分光光度法分析样品中组分

(1) 竞赛要求

选手须根据试题要求完成实验并撰写工作报告。

(2) 竞赛内容

①技术要求

准备实验、对样品中组分进行分析、撰写并上交电子版报告，实验室组织与管理等。

②技术支撑

检查、准备紫外-可见分光光度计；配制工作溶液；制备样品；对组分进行分析；按照试题要求进行结果计算及表达。

(3) 提交报告

实验报告内容包括实验中涉及的 HSE 内容、样品制备过程、对组分定量分析过程及结果、实验室组织与管理等。报告以电子稿方式呈现并提交，附需要打印的各类图表。

(二) 过程考核表（样表）

模块 B.化学分析法测定样品中组分过程考核表（样表）

工位号：

裁判：

模块	项目标准	评分类别	项目考核描述	评分标准	Y/N	第一裁判	第二裁判
B1	工作场地管理、设备	M1	熟知 HSE 要求	是否在开始实验前完成 HES 描述			
		M2	个人安全防护	实验全程是否佩戴口罩、正确使用护目镜和各类手套			
		M3	无试剂洒出	实验全程是否无试剂洒出			

	及 剂 备	M4	无仪器、设备损坏	实验全程是否无仪器、设备损坏			
		M5	标签	是否所有玻璃仪器均贴有标签或注有标识			
		M6	配制溶液	是否按照试题要求配制溶液			
		M7	废弃物处理	实验全程是否均将废弃物按类型处理			
A2	实 验 技能	M8	称量	是否按试题要求称量			
		M9	移液管使用	是否规范使用移液管			
		M10	滴定管使用	是否规范使用滴定管			
		M11	标准滴定溶液的标定	是否进行4次及以上标准滴定溶液的标定			
		M12	组分含量测定	是否进行3次平行样品测定			
		M13	滴定终点判断	滴定终点判断是否正确			

(三) 专项知识试题库 (附试题库文档)