**焦作工贸职业学院2025年学生技能大赛**

**生物化学技能赛项方案**

1. **竞赛目的：**

大赛旨在通过实践操作竞赛，促进学生将理论知识与实验技能深度融合，提升科学探究能力与创新思维。赛事聚焦实验设计、数据分析及团队协作等核心素养，激发学生探索生命科学的热情，培养严谨求实的科研态度。通过竞赛选拔优秀人才，为学校赛事及科研人才培养储备力量。

**二、竞赛对象：**

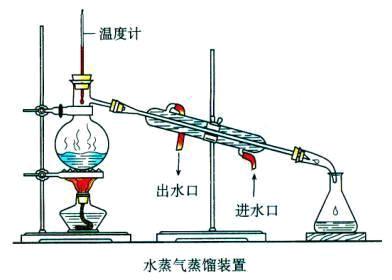
生物技术专业学生每个年级及班级派代表参加，其他专业自愿组队参加。本次比赛属于团队赛，每个小组3人。

1. **竞赛内容：**
2. **预赛内容**

酸碱中和滴定实验：用已知浓度的盐酸标准溶液，滴定未知浓度的氢氧化钠溶液。对不同小组严格按照评分标准中的操作规范和结果进行打分，当规范和结果得分相同时，按照滴定所用的时间进行打分，滴定用时越短，得分越高。

1. **决赛内容**

1、水蒸气蒸馏套件组装：



按照如上图所示，将水蒸气蒸馏套件进行组装。对不同小组严格按照评分标准中的操作规范进行打分，当规范得分相同时，按照组装所用的时间进行打分，组装用时越短，得分越高。

2、药品质量检测：用YD-1型片剂硬度测试仪对给定的药片进行硬度检测。用CS-2脆碎度测试仪对给定的药片进行脆碎度的测定。对不同小组严格按照评分标准中的操作规范进和测量结果的可靠性行打分，当规范和测量结果得分相同时，按照检测所用的时间进行打分，检测用时越短，得分越高。

**四、竞赛时间及地点**

竞赛时间：2025年05月22日

竞赛地点：院系楼微生物实验室5108

培训地点：生物工程学院无机化学实验室。

**五、竞赛流程**

1、选手需于赛前 20 分钟在候考区进行抽签。

2、决赛流程：所有选手须按规定时间提前30分钟进入竞赛场地，确认现场条件并由李书尚老师确认和讲解比赛规则，根据统一指令开始竞赛。小组选手操作结束，交给统分负责人。

监督员：赵家儒

摄影师：侯剑桥

计分员：李书尚

主持人：侯剑桥

比赛控场人和统分负责人：李书尚，赵家儒

**六、成绩评定**

1. 评分标准制定原则

竞赛评分本着“公平、公正、公开、科学、规范”的原则，应符合《全国职业院校技能大赛成绩管理办法》的相关规定，最终得分按百分制计。

1. 评委名单

李书尚；赵家儒；侯剑桥。

1. 评分标准
2. 生物化学技能大赛预赛评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 |  | 评分标准 | 得分 |
| 查漏 | 查漏（5分） | 仪器用前检验是否漏水、旋塞转动是否灵活（5分）。 |  |
| 洗涤 | 滴定管洗涤（10分） | 滴定管首先用自来水冲洗，再用蒸馏水清洗2～3次，最后待盛液润洗2-3（10分）。 |  |
| 待盛液润洗2-3次（5分）。 |  |
| 锥形瓶洗涤（10分） | 锥形瓶首先用自来水冲洗，再用蒸馏水清洗2～3次，最后待盛液润洗2-3（10分）。 |  |
| 装液 | 取标准盐酸溶液（20分） | 注入标准液至“0”刻度线以上2-3ml处；固定在滴定管夹上；迅速转动活塞将尖嘴气泡排除并调整液面在“0”刻度以下；记下准确读数（20分）。 |  |
|  | 取待测NaOH溶液（20分） | 注入待测液至“0”刻度线以上2-3ml处；固定在滴定夹上；迅速挤压玻璃球，将尖嘴气泡排出； 调整液面在“0”或“0”刻度线以下，准确记下读数；往洁净的锥形瓶内准确放入20.00ml的碱液；在锥形瓶NaOH溶液中滴入2--3滴酚酞试剂（20分）。 |  |
| 滴定 | 萃取液后处理（20分） | 左手控制酸式滴定管旋塞，右手拿住锥形瓶颈，边滴入盐酸边不断摇动； 眼睛要始终注视锥形瓶中溶液的颜色变化。当看到加一滴盐酸时，锥形瓶中溶液红颜色突变无色时，停止滴定。待30s不变色,准确记下盐酸读数，并准确求得滴定用去的盐酸体积。滴定操作重复2-3次。（20分）。 |  |
| 滴定体积计算 | 计算（15分） | 按照实际数据计算滴定体积；  回收率未计算0分；回收率高低酌情给分。 |  |

1. 生物化学技能大赛决赛评分标准

水蒸气蒸馏套件组装评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 |  | 评分标准 | 得分 |
| 水蒸气蒸馏的基本操作 | 铁架台与酒精灯放置（15分） | 将两个型号相似的铁架台置于实验桌上，遵循“从下至上，从左至右”的顺序进行仪器组装。安置好酒精灯，依据其外焰高度来调整铁圈的位置，并放上石棉网。（10分）。 |  |
| 在反应装置（100ml三颈圆底烧瓶）中加入适量待蒸馏物和少量水（5分）；  瓶内液体不得超过圆底烧瓶的1/3，超过0分。 |  |
| 蒸馏套件组装（20分） | 500ml三颈圆底烧瓶作为水蒸气发生器，左口用已插入玻璃管的带孔橡胶塞塞紧，另一口插入水蒸气导入管（10分）。 |  |
| 用100ml三颈圆底烧瓶作为反应装置，中间口用橡胶塞塞紧，左边的颈口与水蒸气导入管相连，使它正对烧瓶底中央距瓶底8-10mm。另一孔插入蒸馏弯头，蒸馏弯头的另一端连接一直形冷凝管，冷凝管底端用牛角管与锥形瓶相连（10分）。 |  |
| 蒸馏套件拆卸（15分） | 实验结束后，先移走热源，待冷却后关闭冷却水（15分）。  操作顺序错误0分。 |  |

药品质量检测评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 |  | 评分标准 | 得分 |
| 药品质量检测 | 药片硬度检测（20分） | 首先顺时针旋转转动圆盘，将探头向右移动至适当位置；将被测药片放置在测试台上，位于探头与测试台之间；然后逆时针缓慢旋转转动圆盘，探头缓慢向左移动，开始向被测药片施加挤压力，此时硬度数码管显示窗显示数值逐渐增大。（10分）。 |  |
| 当被测药片被挤压破碎时，硬度数码管显示窗显示数值最大并被系统锁定，仪器内部蜂鸣器开始断续鸣响，此时硬度数码管显示窗显示数值为该被测药片的硬度值。（10分） |  |
| 药片脆碎度的测定  （20分） | 将仪器仪器应放置在坚固的水平工作台或桌面上，将待测药片称重后装入两套转盘部件（左右各一套），分别套装在仪器水平转轴上，并用锁紧母紧固。（10分）。 |  |
| 仪器开机后，系统处于初始准备测试状态，转盘旋转圈数默认预置为100圈，圈数显示窗为100（单位：r）；转盘旋转速度固定为25转/分，转速显示窗显示25(单位：RPM). 设置完成后按启动键。当仪器运转完毕后，取出待测药品，用吹风机吹去药片表面的粉末，称量此时药片的质量。（10分）。 |  |
| 仪器  复位  （10分） | 实验结束后，将仪器复位。（5分）  必须清理仪器和部件，并将仪器擦拭干净。（5分） |  |

**七、奖项设置**

一等奖1组，二等奖1组，三等奖1组，优秀奖1组。

**八、结果公示**

对此次比赛最终成绩在院内进行公示。

生物工程学院

2025年4月29日