**附件1：浙江医药高等专科学校基础化学实验竞赛报名表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参赛系部 |  | 手机短号 |
| 参赛团队名称 |  |
| 专业 | 年级班级 | 姓名 | 参赛实验类别 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注：各队必须设队长一名，队长请用\*标注；必须要有参赛团队名称（如化学之星队）；参赛实验类别是指某一位参赛选手参加某一项实验内容，如张三，参赛实验类别：无机化学实验。

**附件2：基础化学实验竞赛题目**

**一、有机化学：**

**乙酰苯胺的制备**

参考教材：1、药用有机化学实验（主编：张斌，中国医药科技出版社）

 2、有机化学实验（主编：伍昆贤 ，中国医药科技出版社）

**二、无机化学：**

 **氯化钠的提纯**

参考教材：1、基础化学实训教程（主编：蔡自由，科学出版社）

 2、无机及分析化学实验（南京大学无机与分析实验编写组）

**三、分析化学：**

 **0.1mol**•**L**−**1 HCl溶液浓度的标定**

参考教材：1、基础化学实训教程（主编：蔡自由，科学出版社）

 2、无机及分析化学实验（南京大学无机与分析实验编写组）

**附件3：浙江医药高等专科学校基础化学实验竞赛评分细则**

基础化学实验操作竞赛因各学科要求不同，分无机、分析及有机化学实验，

分别按一定规则打分。参赛团队操作总分=（无机化学实验操作分+分析化学实验操作分+有机化学实验操作分）/3。各科操作评分标准如下：

**1、有机化学实验**

**乙酰苯胺的制备（120分钟）评分标准**

一、实验方案设计（共15分）

1、反应的主方程式及可能有的副反应式

2、实验过程中所用仪器的选型及所用原料的种类及规格

3、实验反应的步骤（乙酰苯胺粗品分离提纯所采用的步骤及选用的试剂种类）

二、实验仪器组装（共10分）

1、实验仪器安装与拆卸的顺序

2、实验仪器组装后的气密性

3、实验仪器组装后，仪器的轴在同一平面（即美观性）

三、实验仪器检验（共5分）

1、托盘天平的调零

2、实验过程中所用仪器的洁净性及抽滤操作中所用仪器的检验

四、实验药品取用（共5分）

1、向量筒倾到液体的操作及固体药品的称量

2、纯乙酰苯胺的称量

五、实验操作过程及实验现象、数据的记录（共40分）

1、乙酰苯胺制备中，反应温度（柱顶温度）及反应时间的控制

2、反应结束后反应液趋热加入冰水的操作（边加边搅拌）

3、抽滤装置的正确操作及抽滤后得到乙酰苯胺粗品的量

4、根据乙酰苯胺粗品的量，确定溶剂水的用量、活性炭的用量及活性炭加入溶液的操作

5、抽滤时，洗涤烧杯或锥形瓶、晶体时洗涤水的用量

6、冷却结晶时间（5-10分钟）

7、纯乙酰苯胺抽滤后，布氏漏斗内晶体转移至过滤纸或表面皿的操作；纯乙酰苯胺烘干的时间（5-10分钟）

8、各类实验过程中现象的记录

9、各种实验数据记录的正确性

六、残留物处理（共5分）

1、量筒中残留液体与多余固体药品的正确处理

2、乙酰苯胺粗品处理过程中分离液体的正确处理

七、仪器洗涤与整理（共5分）

1、各类实验仪器的洗涤方法及实验过程中仪器的烘干

2、实验过程中，实验仪器的损坏；实验结束后，实验台面的整洁性

八、产物的产率和质量（共15分）

1、纯乙酰苯胺的质量及外观形状（白色有光泽片状结晶或白色结晶粉末）

2、计算乙酰苯胺的产率（产率应≥50％，若不足，按5％依次递减扣分，最低分数为2分）

**2、无机化学实验**

**氯化钠的提纯（120分钟）评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核项目 | 技能要求 | 分数 | 评分 |
| 称量 | 检查并调节托盘天平零点 | 3 |  |
| 正确选择称量纸或器皿进行称量 | 3 |  |
| 用镊子夹取砝码（5g以下用游码） | 2 |  |
| 在右盘加所需药品质量的砝码（或游码） | 2 |  |
| 在左盘加药品 | 2 |  |
| 正确判断平衡 | 4 |  |
| 称量完毕，把砝码放回原砝码盒内 | 2 |  |
| 把游码回零 | 2 |  |
| 加热溶解 | 量筒的正确使用和读数 | 4 |  |
| 电炉加热须垫上石棉网 | 2 |  |
| 玻棒长度与烧杯大小相适应，斜放在烧杯中，露出烧杯的长度应是烧杯内长度的1/2 | 4 |  |
| 搅拌使溶液做匀速圆周运动，玻棒不要碰到烧杯边缘和底部，玻棒转速适宜。 | 4 |  |
| 沉淀和过滤 | 边搅拌边滴加BaCl2，加热沉淀要边搅拌加热近沸，正确检测SO42-是否沉淀完全 | 4 |  |
| 搅拌加热煮沸5min,沉淀完全，倾斜法滤去BaSO4沉淀 | 3 |  |
| 边搅拌边滴加Na2CO3，搅拌加热煮沸，正确检测是否沉淀完全 | 4 |  |
| 边滴加边搅拌加入NaOH,正确调节溶液pH值为10--11 | 3 |  |
| 搅拌加热煮沸2-3分钟，用普通漏斗正确过滤（滤纸的正确折法，玻棒在三层一边引流，尽量将上层清液过滤），并将滤液用蒸发皿收集，再用HCl中和至pH为3--4 | 6 |  |
| 蒸发浓缩 | 蒸发浓缩时必须用玻棒不断搅拌，防止固液受热不均溅出烫伤 | 5 |  |
| 蒸发浓缩至稠厚的糊状，留少量水分溶解K+、Br-等可溶性杂质 | 5 |  |
| 减压过滤 | 抽滤瓶和布氏漏斗要塞紧，滤纸大小要合适，要用少量蒸馏水润湿压紧，防止漏气 | 5 |  |
| 正确将蒸发皿中的NaCl转移至布氏漏斗，将抽滤瓶的支管通过橡皮管与真空泵正确连接 | 3 |  |
| 抽滤结束，应先拔掉抽滤瓶支管上与真空泵相连的橡皮管，再关闭真空泵 | 4 |  |
| 将布氏漏斗取下，漏斗口径向上，用手轻轻敲击布氏漏斗边缘或用洗耳球在颈口用力吹，可使滤纸及沉淀脱离漏斗，将沉淀转移至原先准备好的干净滤纸上，晾干或烘干  | 5 |  |
| 滤液由抽滤瓶上口倾出，抽滤瓶的支管必须朝上 | 4 |  |
| 其它 | 准确称量晶体，计算产率，书写实验报告 | 10 |  |
| 将所用仪器洗涤干净，放回原处，实验台面整理干净、整齐 | 5 |  |
| 合 计 | 100 |  |

**3、分析化学实验**

**0.1mol**•**L**−**1 HCl溶液浓度的标定（120分钟）评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核项目 | 技能要求 | 分数 | 评分 |
| 实验方案设计 | 反应的主方程式 | 2 |  |
| 实验过程的仪器和试剂 | 3 |  |
| 实验反应的步骤 | 10 |  |
| 小 计 | 15 |  |
| 电 子 天 平 的 称 量 | 开机预热一定时间，会判断天平是否水平，并会调节 | 1 |  |
| 称量药品不能直接放在天平盘上 | 1 |  |
| 按下去皮键TAR，天平自动校对零点 | 1 |  |
| 减重称量法称取样品 | 1 |  |
| 手不接触称量瓶（用纸条夹取放） | 1 |  |
| 敲瓶动作（距离适中，轻敲瓶上部，逐渐竖立，轻敲瓶口） | 1 |  |
| 无倒出容器外 | 1 |  |
| 称一份样品，倒样不多于3次，多一次扣1分 | 1 |  |
| 称量范围 ～ g，超出±0.1g，扣1分 | 1 |  |
| 称量时间（调好零点到记录第二次读数，12分钟，超1min扣1分） | 1 |  |
| 小 计 | 10 |  |
| H容量瓶 | 检漏、洗涤（洗净标准瓶内壁不挂水珠） | 2 |  |
| 溶解 | 2 |  |
| 定量转移入容量瓶（操作正确，冲洗烧杯、玻棒3次，不溅失） | 2 |  |
| 稀释至标线（离标线小于1cm，用滴管加水） | 2 |  |
| 摇匀（3/4时初步混匀，最后混匀10+2次） | 2 |  |
| 小 计 | 10 |  |
| 移液 | 洗涤（洗净标准内壁和下部外壁不挂水珠，吸干尖端内外水分） | 2 |  |
| 用待吸溶液润洗3次（每次溶液适量） | 2 |  |
| 吸液操作（手法规范，吸空不给分） | 2 |  |
| 放液（垂直，靠壁，液体全部流尽后停留15s，不吹） | 4 |  |
| 小 计 | 10 |  |
| 滴定管 | 滴定管试漏 | 1 |  |
| 酸式滴定管涂油（操作正确，油量适宜，不堵塞，不漏水） | 1 |  |
| 洗涤（洗净标准是管内壁不挂水珠） | 1 |  |
| 用操作液润洗滴定管3次（每次溶液适量）装液（溶液先摇匀，装入时不能外漏，不通过其他容器） | 1 |  |
| 管尖气泡的检查与排除， 调整刻度 | 1 |  |
| 小 计 | 5 |  |
| 滴定操作 | 滴定管的操作手法规范 | 1 |  |
| 逐滴加入，能快能慢，加一滴或半滴溶液的方法操作正确 | 1 |  |
| 锥形瓶（位置适中，手法规范），用腕关节不断转动，使溶液向同一方向做圆周运动 | 1 |  |
| 滴定速度先快后慢，以每min不超过10mL为宜（4滴/秒） | 1 |  |
| 近终点时应半滴半滴的加入，直到滴定终点不褪色为止 | 1 |  |
| 滴定中要用少量的去离子水将溅在内壁上的试液冲入瓶中读弯月面下沿试线最低点；读至0.01ml，及时记录） | 1 |  |
| 读数时滴定管应垂直放置，观察时视线与弯月面最低点（或蓝点）在同一水平 | 1 |  |
| 每次初始最好在同一刻度，以减少误差 | 1 |  |
| 取拿滴定管时，手指应捏住滴定管的无溶液无刻度部分 | 1 |  |
| 颜色 | 1 |  |
| 小 计 | 10 |  |
| 结果 | *C*(HCl)= mol•L−1，相对平均偏差= % | 25 |  |
| 准确度 | 分数 | 相对平均偏差 | 分数 |  |  |
| ±0.2%内 | 15 | ≤0.1% | 15 |  |  |
| ±0.5%内 | 12 | ≤0.2% | 12 |  |  |
| ±1%内 | 9 | ≤0.3% | 9 |  |  |
| ±1%外 | 6 | >0.3% | 6 |  |  |
|  其它 | 数据记录，结果计算（列出计算公式），报告格式 | 10 |  |
| 清洁、整洁 | 5 |  |
| 小 计 |  |  |
| 总 分 |  |  |

**附件4：浙江医药高等专科学校基础化学实验竞赛其他注意事项**

1、参加操作竞赛的队员由竞赛现场教师组织本次参赛队员抽取赛位号，然后按抽取的赛位号，队员进入各相关实验室进行操作竞赛。竞赛裁判负责对各参赛选手的身份检查。

2、竞赛过程中，参赛队员不得中途离开，否则按弃权处理。

3、如果参赛队员提前结束竞赛，应举手向裁判教师示意，并提交所有竞赛资料；竞赛时间到后，各参赛队员必须停止操作，提交所有竞赛资料。经竞赛裁判教师许可后，参赛选手方可离开竞赛场地。

4、参赛队员对承办方工作人员、参赛队人员、裁判等的违规行为，及大赛有失公正的评判、奖励等，均可提出申诉。队员申诉均须通过本人，按照规定时限由队长用书面形式向仲裁委员会提出。仲裁委员会要认真负责地受理选手申诉，并将处理意见通知当事人。仲裁委员会的裁决为最终裁决，参赛队员不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则按弃权处理。