**项目名称：谷氨酸浓缩连续等电与转晶新工艺技术研发**

**推荐奖种：福建省科学技术进步奖**

**推荐单位：**南平市科技局

**主要完成单位：**福建省建阳武夷味精有限公司，福建师范大学生命科学学院

**主要完成人及其贡献（按排名情况）：**

1、李友明：负责项目整体规划，项目建设过程中的协调，论文《谷氨酸高产菌株的诱变选育研究》第一作者

2、刘峰：项目技术负责人，负责微生物育种，论文《响应面法优化谷氨酸发酵条件》第一作者

3、郭继龙：负责项目的设备研发

4、胡建明：负责项目中试调试，论文《谷氨酸浓缩连续等电与转晶新工艺技术研究》第一作者

5、黄鹭强：负责项目检验、检测

6、黄世铅：负责项目的技术检索

7、陈由强：负责项目的工艺研发，论文通讯作者

**项目简介：**

1、项目所属科学技术领域

轻工和化工生物技术、微生物发酵新技术

2、主要内容

      通过对经育种筛选到的谷氨酸高产新菌株的发酵工艺进行优化，提高了谷氨酸产量；研究了连续等电技术工艺能耗，硫酸、液氨投入量，生产周期对谷氨酸提取品质的影响，确定了连续等电技术新工艺参数；研究了转晶的新工艺参数,提高了产品的外观和纯度，加快了中和液滤速以及缩短了结晶周期；采用了四效蒸发器的浓缩技术、卧螺离心技术以及母液专用水解技术，降低了后道低浓度废水和循环制品的数量，减轻了车间设备的负荷，达到提高产品的品质，降低生产成本，实现清洁生产的目标。

3、技术特点

①采用紫外诱变和化学诱变方法，选育出了性能稳定的谷氨酸高产菌株T3-1，并通过单因素、正交试验以及响应面分析法优化了发酵培养基成分及条件，得出发酵的最佳培养基成分为：硫酸镁0.7g/L，磷酸：2.1ml/L、糖蜜：6g/L，维生素H：14μg/L，维生素B1：9μg/L, 酶解糖：45.5g/L，泡敌：0.5 g/L，大豆油：0.96g/L，大米浸泡水200ml/L。发酵最佳条件为：初始pH值7.5，装液量20ml/500ml，发酵周期36h。

②项目改变了传统的谷氨酸提炼工艺，采用连续等电及转晶工艺，研究卧螺离心以及母液专用水解技术的工艺参数，最终确定最佳工艺：超滤膜孔径80nm，压力为0.25Mpa，固液比78%，温度90℃，pH4.6，硫酸量1:0.5，喷射温度120℃，层流罐维持时间120分钟。在此优化条件下进行转晶，β型晶体收率达到98.55%，水解收率为96.3%，精制收率为126%、谷氨酸含量为13.5g/l。

  ③采用新的转晶工艺后，晶生产周期减少2.2小时,节省蒸汽用量2.4吨/吨味精,每吨谷氨酸钠的提取成本与现行生产工艺比较降低成本30.2%，味精生产工艺中的废水（>20吨/吨谷氨酸钠）减少为2吨废水/吨谷氨酸钠。

  ④该项目建立了连续等电点、转晶、四效蒸发器的浓缩、卧螺离心以及母液专用水解等3项新技术工艺，申请3项相关专利，发表3篇论文。

4、经济、社会效益

    采用新技术可提高谷氨酸钠的质量，生产味精各项理化指标均符合GB/T8967-2007《谷氨酸钠（味精）》要求。采用本工艺进行生产，公司每年可增产3000吨味精，减少污水排放几万吨。

**代表性论文专著目录：**

谷氨酸高产菌株的诱变选育研究、响应面法优化谷氨酸发酵条件、谷氨酸浓缩连续等电与转晶新工艺技术研究。

**主要知识产权证明目录（实用新型专利）：**

1、一种料液连续取样装置 ZL 2013 2 0233971.1

2、一种排污斗 ZL 2014 2 0585531.7

3、一种谷氨酸渣冷却设备 ZL 2014 2 0585712.X

**推广应用情况：**

1、该成果应用后，产品的发酵产酸≥12%，提取收率≥95%，精制收率≥124%，水解收率≥95%.晶体生产周期减少1.5小时以上，节省味精生产蒸汽用量2吨/吨；谷氨酸钠的提取收率大雨99%，每吨谷氨酸钠的提取成本与现行生产工艺比较降低成本15%以上。

2、该成果应用后，可有效提高产品质量和市场竞争力，不仅可以减少味精企业的三废排放，而且可以调整农业和农村经济结构，促进我区域经济的快速发展。