

# 纤维素助滤剂与硅藻土在淀粉糖工业的性能比较

曾祥燕, 周彦斌, 徐正康

(广州双桥股份有限公司研发中心, 广东 广州 510280)

**摘要:** 本文比较了纤维素和硅藻土在淀粉糖工业和过滤性能, 结果表明, 纤维素助滤剂有非常好的过滤速度和分离效果, 能有效地运用于淀粉糖工业。

**关键词:** 过滤; 淀粉糖; 分离

中图分类号: TS245.4; 文献标识码: A; 文章编号: 1673-9078(2007)05-0068-02

## Filter Function Compare of Cellulose and Diatomite in Starch Sugar Industry

ZENG Xiang-yan, ZHOU Yan-bin, XU Zheng-kang

(R&D Department, Guangzhou Shuangqiao Company Ltd., Guangzhou 510280, China)

**Abstract:** In this paper, the filter function compare of cellulose and diatomite in starch sugar industry. Results showed that the cellulose could greatly improve the filtration rate as well as the separation efficiency.

**Key words:** Filtration; Starch sugar; Clarification

传统的过滤方法一般以硅藻土和珍珠岩为助滤剂, 过滤后的副产物不能降解, 造成污染, 对后处理工序带来一定的难度。纤维素助滤剂以多种天然原材料为原料, 通过研磨技术和分馏法(筛分、筛选)精制而成, 是可百分之百可降解的环保产品, 与传统的助滤剂相比, 主要具有 7 方面的优点: (1)、湿饼密度低, 实际消耗少, 使用成本低; (2)、对人体健康无害; (3)、可作动物饲料或堆肥处理; (4)、具有更高过滤流速及更长过滤循环周期; (5)、在管道中不易沉淀; (6)、属于柔软的有机材料, 不会对设备造成磨损危害; (7)、重金属含量低, 纯度高<sup>[1-3]</sup>。本文探索了新型助滤剂在淀粉糖工业中的应用, 为新型助滤剂的应用提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 实验材料

纤维素助滤剂(食品级); 硅藻土(食品级), 临江市亨泰助滤剂有限公司; 淀粉糖浆(食品级), 广州双桥股份有限公司。

### 1.2 实验仪器

紫外可见分光光度计: Lambda35; 电导仪: DDS-6700 型; 水分测定仪: MB35; 电阻炉: SX-5-12; 天平: PB2002-N; 玻璃仪器若干等。

收稿日期: 2007-01-31

### 1.3 实验装置(如图 1)

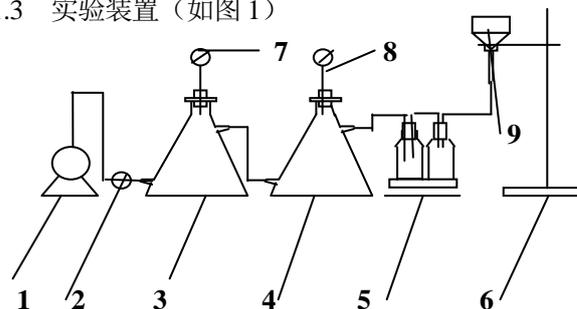


图 1 实验装置

1. 真空泵, 2. 控制阀, 3. 缓冲瓶, 4. 缓冲瓶, 5. 收集瓶, 6. 铁架台, 7. 控制阀, 8. 真空表, 9. 不锈钢漏斗

## 2 结果与分析

### 2.1 过滤性能的对比

助滤剂过滤性能的优劣体现在过滤速度的快慢和滤液质量等指标的好坏上, 本实验采用涂层法和直接添加法<sup>[4]</sup>两种方法比较全面考察纤维素助滤剂和硅藻土的过滤性能。实验过程如下: 从大生产中取玉米淀粉糖浆, 分别称取 4 个 2000 g 的样品, 放入 60 °C 的水浴中恒温; 同时称取 6 g 有机助滤剂和硅藻土各两个, 分成两组, 两个直接倒入恒温的糖浆样品中, 另两个涂层备用。实验结果如表 1。

表 1 硅燥土与纤维素助滤剂的过滤性质的对比 单位: s

滤液质 量/g	直接添加法的过滤时间(s)		涂层法的过滤时间(s)	
	硅燥土	纤维素助滤剂	硅燥土	纤维素助滤剂
100	101	82	142	94
200	207	134	294	207
300	312	185	441	322
400	417	237	594	439
500	521	289	751	557
600	617	340	911	677
700	719	394	1072	801
795	817	450	1242	929
890	916	509	1403	1061
980	1003	563	1560	1185
1070	1088	617	1721	1300
1155	1170	669	1884	1413
1240	1254	721	2046	1526
1315	1336	776	2208	1641
1390	1419	833	2372	1754
1450	1460	891	2536	1866

从表 1 可看出,直接添加法过滤速度明显比涂层的过滤速度快,这是由于糖浆的杂质阻塞了涂层表面层的滤孔,使得过滤速度下降。同时还可看出,不管是采用直接添加法还是涂层法,纤维素助滤剂的过滤速度都比相应的硅燥土过滤速度要快。

## 2.2 滤液的技术指标

(上接第 64 页)

### 3.3.4 标签标识

如过敏原在设计过程中无法去除,或被鉴定为不可或缺的物质,该产品应加注适当的标签(遵照加注标签规则和内部规定的原则),研发和制造部门应及时告知营销部门不可或缺的过敏原。

如产品配制中包含过敏原,必须在原料表中标明来源,如卵磷脂可标注为“大豆卵磷脂”。过敏原必须在标签中标明,防止产生曲解,标签清楚传达了所有含有的过敏原。如加工辅料在制成品中的含量足以引起过敏反应,则必须加注标签,标明制成品中可能包含的加工辅料,同时应寻求非过敏原加工辅料替代品。

在下列情况下应更改标签以明确标注:配方中含有不可或缺的过敏原,如原料鉴别为供货商的残留物及再加工含有过敏原;不可避免的交叉污染;不可避免的残留物等等。

## 4 小结

为了更进一步地考察助滤剂的各项性能,对采用直接添加法过滤所得滤液的各项指标进行了测量,测量结果如表 2 所示。

表 2 纤维素助滤剂与硅燥土技术指标对照

项目	透光率/%	pH(23.3 °C)	电导(uS/cm)
纤维素助滤剂	96.63	4.28	272
硅燥土	95.72	4.55	513

从表 2 可看出,采用纤维素助滤剂比采用硅燥土助滤剂,滤液的透光率明显比采用硅燥土的高,而电导则比采用硅燥土低,这是由于硅燥土含有较多的矿物质离子,释放到糖浆溶液中,导致电导升高。纤维素助滤剂由于离子浓度的降低,对淀粉糖生产的后续工序离子交换减轻了压力,增加离子交换树脂的使用周期和使用寿命,能完全用于淀粉糖浆的过滤,我公司并成功地进行了大生产的试产。

## 参考文献

- [1] 谭蔚,石建明,朱企新等.国外过滤与分离技术的进展[J].化工机械,2002,29(4):245-248
- [2] 谷桐彦.浅谈啤酒过滤[J].酿酒,2004,31(2):61-62
- [3] 李华,沈恒根,刘书平等.新型复合滤料过滤性能的实验研究及其应用[J].环境工程,2005,23(1):36-39
- [4] 颜景斌,黄伟,董玉乐等.珍珠岩助滤剂在林可霉素发酵液过滤中的应用[J].医药工程设计杂志,2004,25(4):16-18

过敏原的控制在我国内销产品的生产中还没有完全控制,但在出口企业及欧美、澳大利亚等地区已经广泛的受到关注,其控制方法及检测方法也已日渐成熟。随着过敏人群的增加,生产含有过敏原食品的企业也需加大控制力度,以使食品能够更加适合不同的消费人群,减少由此导致的食物安全危害。

## 参考文献

- [1] Arjon J. Declaration of allergens on the label of food products purchased on the European market. Trends in Food Science & Technology, 2006, 10, 1016, 1-5
- [2] Tricia T. Food allergen labeling and consumer protection act of 2004 in effect. Journal of the American dietetic association, 2006, 106(11), 1742-1745
- [3] Eva Untersmayr. Mechanism of type I food allergen. Pharmacology & Therapeutic, 2006, 112, 787-798
- [4] 黄峙.食物过敏原及检测技术的研究进展.食品科学, 2003, 24 (8): 240-244