

# 海鲜类香精的调配

刘华, 季大伟

- (1. 中国香料香精化妆品工业协会, 北京 100079;
2. 德之馨(上海)有限公司, 上海 201206)

**摘要:** 根据市场对海鲜类咸味香精的要求, 选取合适的已开发原料, 运用不同的加工技术, 包括美拉德反应技术和调香师的调香技术研发出适合市场需要的各类海鲜香精。并简单涉及到酶解物, 萃取物和反应物。通过天然反应香精和头香香气的完美搭配来体现海鲜的头香和口味一致性。本文仅探讨几个具有一般代表性的海鲜香精: 蟹味, 海苔和金枪鱼香精, 同时简单叙述了海鲜酶解物以及海鲜反应物的生产工艺流程及要点。

**关键词:** 海鲜; 酶解; 美拉德; 调香; 咸味香精

**中图分类号:** TS202.3      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1006-2513(2011)04-0068-03

## Compounding of seafood flavoring

LIU Hua, JI Da-wei

- (1. China Association of Fragrance Flavor And Cosmetic Industries, BeiJing, 100079;
2. Symrise Shanghai Ltd., Shanghai, 201206)

**Abstract:** According to the market demand for the seafood flavorings, we chose suitable materials and adopted different techniques including Maillard reaction and perfumery technology to blend savory flavors. Enzyme hydrolysis, extracts and Millard materials were used. The crab flavor, seaweed flavor and tuna fish flavor were used as examples showing the processing of compounding natural reaction flavor and volatile fragrance to meet the requirement for seafood flavor. The sea food enzymatic hydrolysis and Millard reaction were briefly discussed.

**Key words:** seafood; enzyme; maillard; compounding; savory flavor

### 1 前言

海鲜类香精的调配一直都是咸味香精调配中最复杂的调配, 海鲜类香气的成分比较复杂, 大部分特征性香气化合物的含量极低, 而同时这些含量很低的化合物常常香气域值也极低, 这样两个“极低”的特性大大增加了海鲜香精的调配难度, 使一般的调香人员在选料和用量上无法正确

把握。目前市场上一般的海鲜类香精大多是通过海鲜类实料的美拉德反应加简单调配头香做成膏状或喷雾干燥成粉末香精。本文将以海鲜类香精调配为话题, 通过海鲜香精的美拉德反应与纯调配进行阐述。

海鲜加工后具有一种特殊的香味, 其香味往往更能吸引人们的食欲。当今人们对食品的要求, 既重视营养也注重风味, 因而香味对海鲜类

收稿日期: 2011-03-15

作者简介: 刘华(1971-), 女, 工程师, 从事香料香精行业管理工作。

产品来说尤为重要。海鲜香味主要成分是硫化物和醛类，如硫化物中的甲硫醚、甲硫醇，以及挥发性有机酸的蚁酸、醋酸、丙酸和酪酸等，另外还有乙醇、乙醛、萜烯和酚等成分。其中甲硫醚在海鲜中大量存在，其特有的香气被称为海鲜香味。甲硫醇在海鲜中含量不多，萜烯化合物和醛类的含量也是很微量的，但这些成分恰是构成海鲜香味的重要成分，一经烘烤或蒸煮，这些海鲜特征香味就爆发出来，香气扑鼻，鲜味满口。

海鲜类产品多数具有咸香，鱼腥气和含酚的金属样尖刺香韵。

## 2 海鲜类香精调配中主要的特征化合物

名称	香气描述
3-甲硫基丙醛	煮土豆
2-乙酰基-1-吡咯啉	爆玉米，鱼
顺式-4-庚烯醛	土豆
1-辛烯-3-醇	蘑菇，泥土
2,6-壬二烯醛	黄瓜
二甲基硫醚	鱼，扇贝
吡嗪	鱼，胺气
3-甲基-3-咪喃硫醇	肉，金枪鱼
三甲胺	胺气，鱼
四氢吡咯	鱼，海藻
苯乙胺	鱼，胺气
异戊胺	胺气，鱿鱼
巯基丙酮	烤肉，鸡肉

## 3 海鲜香精的制备方法

海鲜香精的制备方法与其他肉味香精类似，一般都是采用头香加海鲜反应物来调配。其中海鲜反应物一般分为三类：海鲜萃取物、海鲜酶解物和海鲜美拉德反应物。

以下为海鲜香精各类反应物的生产工艺流程：

### 3.1 海鲜萃取物

(1) 一般直接用海鲜作为基料，加入酒精或

水等易萃取溶剂，将所有海鲜浸入到溶剂中放置24h至7d（一般自然萃取的最佳饱和状态在1d~7d之间）。

(2) 过滤后的溶液含有海鲜的香气，可以直接做为原料使用。

(3) 加温萃取，可以减少等待时间。一般只需2h~4个h就可以完成萃取，但不耐高温的香气部分会损失掉。

### 3.2 海鲜酶解物

(1) 选取新鲜或冰冻的海鲜切碎，依次投入水解酶，乳酸等原料反应釜。调节pH和各项其他指标，开启搅拌装置搅拌并加热，控制料温在45℃~50℃，反应3h~5个h至反应结束。

(2) 反应结束，升高温度杀酶，并保持搅拌至杀酶结束。

(3) 将料放出筛选过滤，均质然后冷却到室温，再进行喷雾干燥。

注意事项：

料温应该严格控制，并适当调节搅拌速度。（注意：反应温度和pH的高低取决于反应酶的最佳活性温度和pH）。

### 3.3 海鲜反应物

(1) 选取反应基料（如酶解物，抽提物等，也可直接用海鲜作为基料）和调配好的氨基酸和还原糖混合物加入反应釜中，调节好pH和各项其他指标，开启搅拌加热。

(2) 控制料温至反应结束。

(3) 开启出料考克，使反应料液入冷却锅，开启冷却水并继续搅拌。

(4) 待料冷却至80度左右时加入维生素E，冷却至70度即可出料。

## 4 海鲜类香精的调配

我们都以头香加各类反应物来调配符合市场要求的香精。

### 4.1 海苔香精的调配

海苔的香味主要以二甲基硫醚和吡嗪为主。海苔的味道是表里一致的，香味浓郁鲜美，让人回味。

以下给出加入海苔萃取物的海苔香精配方：

原料名称	用量 (100%)
二甲基硫醚	8
吡咯	0.48
甲基吡嗪	0.45
2-庚酮	0.3
三甲基吡嗪	0.6
MCP	0.12
己酸	0.3
3-乙基-2,5-二甲基吡嗪	0.6
辛酸	0.2
4,5-二甲基噻唑	0.05
乙酸壬酯	0.1
三醋酸甘油酯	27
石竹烯	0.05
海苔提取物	18
其他	6
丙二醇	37.75
合计	100

#### 4.2 蟹味香精的调配

河蟹具有海鲜特有的特征香气，其香味主要以3-甲硫基丙醛，三甲胺和二甲基硫醚为主，略带泥土气息和腥甜味，优质的蟹肉口感清甜。

以下给出加入蟹味酶解物的蟹味香精配方：

原料名称	用量 (%)
B. H. A 抗氧化剂	0.02
乳酸乙酯	0.1
3-甲硫基丙醛	0.1
苯甲醛	0.1
苯乙醇	0.1
十六酸乙酯	0.1
三甲胺	0.2
二甲基硫醚	0.2
1-辛烯-3-醇	0.2
油酸乙酯	0.2
2-乙酰基吡啶	0.3
左旋薄荷酮	0.3

原料名称	用量 (%)
四氢吡咯	0.5
反,反-2,4-庚二烯醛	0.5
辛酸乙酯	0.8
二甲基亚砷	5
硫噻唑	5
蟹肉酶解物	10
色拉油	76.28
合计	100

#### 4.3 鱼味香精的调配

金枪鱼具有鱼腥气，其香味主要以三甲胺，二烯醛类和双二硫醚（牛肉类香味物质）为主，微带油脂气，坚果香和蘑菇样味道。

以下给出加入金枪鱼美拉德反应物的金枪鱼香精配方：

原料名称	用量 (%)
B. H. A 抗氧化剂	0.02
壬酸	0.1
反,反-2,4-癸二烯醛	0.1
醋酸	0.2
2-甲基吡嗪	0.2
硫噻唑	0.2
3-甲硫基丙醛	0.4
二甲基二硫醚	0.5
2,3-二甲基吡嗪	0.5
双(2-甲基-3-咪喃基)二硫醚	0.5
二甲基硫醚	1
1-辛烯-3-醇	1
2,3,5-三甲基吡嗪	1
辛酸	1
三甲胺	6
金枪鱼反应物	10
其他	2.2
色拉油	75.08
合计	100

(下转第 82 页)

著,并且光照度和有机底物的浓度对螺旋藻的生长影响是相关联的<sup>[13]</sup>。有机底物葡萄糖和醋酸盐都能提高螺旋藻的生长速率和细胞产率,但从提高螺旋藻生长速率增加产量的角度上,葡萄糖远优于醋酸盐<sup>[5]</sup>。Ogawa 与 Terui<sup>[9]</sup>用 C<sub>14</sub>对葡萄糖进行追踪研究发现,80h 后培养液中不再有葡萄糖存在,其中 50%的葡萄糖转化成了螺旋藻的细胞结构,35%以 CO<sub>2</sub>形式释放,19%则以有机副产物的形式分泌到培养液中。

## 2.4 小结

对螺旋藻混合营养培养过程中无机碳 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>和有机碳源葡萄糖进行详细的检测及分析,结果表明:在培养 3d 时各组所添加的葡萄糖基本用完,培养 9d 时,葡萄糖浓度为 3.0g/L 组培养液 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>含量最低。同时优选了螺旋藻混合营养培养的 NaHCO<sub>3</sub>添加量,研究发现 NaHCO<sub>3</sub>含量对螺旋藻混合营养细胞积累有很大的影响,NaHCO<sub>3</sub>的浓度在 8.4g/L~16.8g/L 时基本对螺旋藻生物量的积累没有太大的影响。

### 参考文献:

[1] 董育红,张振兰,孔建.螺旋藻培养液中碳、氮、磷浓度的变化规律[J],山西农业科学,2006(1):21,35.

(上接第 70 页)

## 5 结束语

海鲜香精的应用弥补了因烹制而损失的特征香气,也缓解了海鲜价格高的窘状,虽不能完全取代海鲜成分,但在改善产品口感、香气和均衡成本上起到很大作用。在降低成本的同时,使海鲜类产品的口感和香气保持一致,符合大众消费的双重需求。本文通过从运用不同的反应技术,头香调配技术展开话题提供给市场专业人士和生产厂家作为参考。另外,由于原料的选取以及反应物的工艺等原因,最终的香精产品香气会有很大的差异,以上配方和资料仅供业内人士参考切磋使用。

### 参考文献:

[1] 孙宝国,郑福平,刘玉平.《香料与香精》[J].中国石化出版社,2000.  
[2] 王德峰.《食用香料制备与应用手册》[M].中国轻工业出版社,2000.  
[3] 《食品分析》天津轻工业大学,无锡轻工业大学合编[M].中国轻工业出版社,1983,11,第一版.

[2] 常志州,吴浩,张建英.螺旋藻培养中碳酸氢钠施用技术研究[J],土壤肥料,1998,(2):32-34.  
[3] 曹和平陈善冲潘晓云.碳酸氢钠浓度对钝顶螺旋藻净光合速率的影响[J],江西农业科技,1986,(7):18-19.  
[4] 田华.螺旋藻高密度培养工艺的研究[D],贵州大学2006届硕士学位论文,2006.  
[5] 于丽娟.混合营养对螺旋藻生长与多糖含量影响的研究[D],贵州大学2004届硕士学位论文,2004.  
[6] 史成颖.影响螺旋藻生长的理化因子[D],安徽农业大学2003届硕士学位论文,2003.  
[7] Zhang Y L, Li H Q, Gao J, et al. New Process for Separation and Purification of Polysaccharide from Spirulina Platensis [J], Food and Fermentation Industries, 1999, 25 (2): 15-18.  
[8] 凤朝霞,张鸿.分光光度法测定茯苓中多糖总糖含量[J],时珍国医国药,2000,11(2):109-110.  
[9] Ogawa T. δTerui G., Ferment Technology Today [J], Tokyo: Society Fermentation Technology, 1972: 543-549.  
[10] 张义明.钝顶螺旋藻在混合营养培养中异养能力的估算[J],贵州工业大学学报,1999,28(2):70-74.  
[11] 张义明,陈峰,郭祀远.不同碳源培养螺旋藻的生长及其藻胆蛋白的含量[J],华南理工大学学报(自然科学版),1996,24(6):130-133.  
[12] 俞国策.鱼腥藻7120的混合营养生长及其生理特征[D],中国科学院化工冶金研究所博士学位论文,20010601.  
[13] 张义明,陈峰,郭祀远.光照度及葡萄糖浓度对螺旋藻生长的影响[J],华南理工大学学报(自然科学版),1996,24(2):141-146.

[4] 《FoodChemicalsCodex》(Publ. 1406), Natl. Acad. Sci. - Natl. Res. Council, Washington, D. C., First Ed., 1966.  
[5] 何坚,季儒英.《香料概论》[M].北京石化出版社,1993.  
[6] 孙宝国.《食用调香术》[M].化学工业出版社,2003  
[7] 《食品工艺学》.天津轻工业大学 无锡轻工业大学 合编[M].中国轻工业出版社,1984.  
[8] Brannen, A. L《Food additives Marcel Dekker》INC; New York, 1990.  
[9] Ziegler, G.; Stojavic, E. Lagerungsbedingte veränderungen imaroma von milchsokoladen. Z. Lebensm. - Unters. - Forsch. 1988, 186, 134-138.  
[10] Schermann, P.; Schieberle, P. Evaluation of key odorants in milk chocolate and cocoa mass by aroma extract dilution analyses. J. Agric. Food Chem. 1997, 45, 867-872.  
[11] Maniere, D.; Dimick P. Effects of conching on the flavor and volatile components of dark semi-sweet chocolate. Lebensm. Wiss. - Technol. 1979, 12, 102-107.  
[12] Schieberle, P.; PFNUER, p. Characterization of key odorants in chocolate. In Flavor Chemistry: 30Years of Progress; Teranishi et al., Eds.; Kluwer Academic/Plenum; New York, 1999; pp147-153.  
[13] Ghizzoni, C.; Del Popolo, F.; Colombo, E.; Porretta, S. Composition of volatile fraction of industrial chocolate. Ital. Food Beverage Technol. 1995, 5, 3-13.