

TZ 增溶剂解决低度白酒浑浊, 沉淀的试验

四川省三台县人民政府食品工业办公室 邹光友

摘 要

本文分析了低度白酒浑浊、沉淀物的组成成份, 论证了保留它们的必要性。介绍了 TZ 增溶剂的主要性能特点、增溶机制, 评价了它的食用安全性。经研究试验发现, 只要在 10~40° 的白酒中加入 0.02~0.07% 的 TZ 的溶剂, 便可立即使低度白酒由浑浊转为清澈透明, 不影响酒的理化卫生指标和感官指标, 就是加入冰块或冷水, 将其降度到 8° 以下, 或在 -4~-8°C 下贮藏, 也不产生浑浊、沉淀。此法不增添设备, 生产成本低, 简便易行。

前言

高度酒向低度酒转变, 是我国白酒发展的方向, 是世界性的酒类消费动向, 也是保护人民健康的需要, 是缓和白酒销售中季节性差别的需要。近年来, 我国许多厂家都开始注重低度白酒的生产, 已应用的方法主要有: 冷冻过滤法、再蒸馏法、机械过滤法(如微孔膜过滤)、吸附过滤法(如活性炭、淀粉、纤维素、树脂、褐藻酸钠、膨润土、滑石粉、麦饭石、碳酸钙、硅胶、氧化镁、沙粒)。但是, 这许许多多的方法, 最终都是把不溶或难溶于低度酒中的成份除去, 从而达到透明状态。这不但要增加生产厂家的设备、消耗大量的能源, 生产周期长, 操作繁琐, 生产成本偏高, 而且, 还不同程度地要消耗损酒中有益成份, 降低酒的风味。因此, 大家正在探索, 如何在尽能不损耗酒中风味物质的条件下, 解决低度白酒的浑浊沉淀, 而又便于操作, 使产品理化、卫生指标符号有关标准。

本课题对此作了一定的研究试验, 发现 TZ 增溶剂能较理想地解决这一难题, 现报告于下:

一、关于低度白酒浑浊、沉淀物的讨论

过去, 人们一般认为, 引起低度白酒浑

浊、沉淀的主要原因, 是棕榈酸乙酯、油酸乙酯, 亚油酸乙酯随着酒精度下降而析出, 影响了酒的外观。因此, 都设法把这三种物质通过冷却、吸附等法除去, 达到清澈透明的状态。

这里, 有必要重新明确, 引起低度白酒浑浊、沉淀究竟是些什么物质? 这些物质在酒中存在与否, 到底与酒的风味有无联系? 是否有必要把这些浑浊、沉淀物都除去?

白酒中大量的成份是乙醇和水, 其它香味物质仅占 1% 左右, 这 1% 中酯类占 60% 以上, 有机酸 14~16%, 醇类 12% 左右, 羰基化合物 6~8% 左右, 其中高碳链的醇、醛、酯均不溶或难溶于水。据日本学者西谷氏研究认为, 低度白酒絮状沉淀物中, 90% 是油脂, 油脂中 85% 是乙醇型脂肪酸酯。又根据有关研究证实, 低度白酒的浑浊、沉淀物中, 棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯总量只占 12% 以下, 详见表 1 所示。其它凡是在水中不溶或难溶的物质, 均有不同程度的析出, 如沉淀物中还有正己醇、正辛醇、异戊醇、正己醛、乙缩醛、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、乙酸异丁酯、戊酸乙酯、己酸乙酯、癸酸乙酯、乙酸异戊酯、肉豆蔻酸乙酯、月桂酸乙酯、苯乙酸乙酯等等, 其中主要是高碳链物质, 重点又是高级脂肪酸乙酯。

白酒降度沉淀物中三高酯占总酯的量比关系

表 1

单位: g/kg

项目 \ 酒类	浓香型	清香型	酱香型
降度后总酯沉淀量	2.183	0.555	1.035
降度后三高酯沉淀量	0.1225	0.0636	0.0558
三高酯占总酯(%)	5.6	11.5	5.4

注: 三高酯棕榈酸乙酯、油酸乙酯亚油酸乙酯三种高级脂肪酸酯。

由表 2 可以看出, 这些高碳链的微量成份

虽然都几乎不溶于水，在低度酒中极易析出，但它们都有各自的香味特征。例如：高碳链的有机酸，含量适当，在酒中可起到调味解暴作用，饮后感到清爽利口，醇绵柔和。高级醇在酒中既是芳香成份，也是呈味物质，是构成名优白酒香味的重要组成部分，它赋予白酒的香气，并起衬托酯香的作用，使香气更完满。高级醇持续时间长，有后劲，若白酒中高级醇太少，则味道十分淡薄。高级脂肪酸醇都具有特殊香味，如辛酸乙酯、庚酸乙酯有较好的水果

香；棕酸酸乙酯可使酒微甜而味长；琥珀酸乙酯在汾香型酒中含量很高，它对汾酒定香呈味起着重要作用。适量的高级脂肪酸酯在白酒中，能增强酒的放香、余香，使酒绵柔适口。特别是棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯等，它们在量上的波动和相互量比关系的改变，都会导致酒质产生明显的变化。这说明白酒中高碳链的有机化合物，对酒质是起促进作用的，是同酒质密切相关的。

表 2

低度白酒中易析出的微量成份风味特征

品 名	沸 点 (°C)	阈 值 (mg/l)	酒 中 含 量 (mg/L)	风 味 特 征
正 己 醇	155	5.2	10~30	强烈的芳香，味持久，有浓厚感
正 辛 醇	197	1.1	0.1~1.0	有刺激性气味，椰子味，胡桃味
癸 醇	230	0.21	0.2~0.3	有脂肪味，似玫瑰香，椰子味，胡桃味
β -苯 甲 醇	221	7.5	4.0~30	似玫瑰香，持久性强，微带甜味
月 桂 醇	凝固点 19~25	1	0.2~3.0	月桂香
异 戊 醇	132	6.5	200~1500	有杂醇油气味，刺舌稍涩，有香蕉味
乙 缩 醛	126		1.0~16.0	酮味，羊乳干酪味
正 己 醛	128		1~15	似苹果香，酱油香味，未成熟的香蕉味并有葡萄酒味，微苦。
庚 酸	223	>0.5	1~10	脂肪臭，微有刺激感
辛 酸	237.5	0.24	2~10	脂肪臭，微有刺激感，放置后浑浊
月 桂 酸	225	7.2		月桂油气味，爽口，微甜，放置后浑浊
琥 珀 酸	235		100~200	调和酒味，且利酒体
己 酸	205	8.6	20~800	似大曲酒气味，柔和带甜，有强烈的脂肪臭，有刺激感
丁酸异戊酯	178.5		0~200	似凤梨香味
戊 酸 乙 酯	145		痕迹~30	似菠萝香，味甜爽口，有愉快气味，有大曲酒香。
己 酸 乙 酯	167	0.076	200~3000	似菠萝香，味甜爽口，有愉快气味，有大曲酒香
庚 酸 乙 酯	187		痕迹~10	似苹果香
辛 酸 乙 酯	206	0.24	8~40	似梨或菠萝香，味带甜
壬 酸 乙 酯	226		5~7	水果味，芳香带甜
癸 酸 乙 酯	244	1.10	2~5	似玫瑰香，脂肪味，放置后浑浊
月桂酸乙酯	269	0.64	7~13	有强烈的果实味，放置后浑浊
肉豆蔻酸乙酯	295	>5.7	5~10	似芹菜香，带黄油味
棕榈酸乙酯	185.5	>14.00	30~40	无香或油臭，脂肪酸味，带甜味
油 酸 乙 酯	205	0.87	10~30	脂肪酸味，植物油味，腐败味

续表 2

亚油酸乙酯		0.45		
乳酸乙酯	154	14.00	14~1300	香弱, 味微甜, 适量有浓厚感, 多则带苦涩
苯乙酸乙酯			0~5	蜂蜜气味

根据对中国几种名、优白酒高级脂肪酸乙酯量比关系的分析, 可以明显地看出, 在泸州老窖特曲、茅台酒、剑南春、汾酒、三花酒、五粮液及郎酒中, 碳链长的酯, 含量较高, 特别是三花酒, 棕榈酸乙酯、油酸乙酯均高达辛酸乙酯的18倍以上; 茅台酒的棕榈酸乙酯、油

酸乙酯、亚油酸乙酯分别是辛酸乙酯的 3 倍、1 倍、2 倍, 详见表 3 所示。这就说明, 这样的量比关系, 就是使这几种名、优白酒各成份达到了动态平衡的量比关系, 这样的量比关系, 就赋以酒以独特的风格。将该醇降为低度酒, 这些成份的比例仍然没变, 但若因这些微

表 3 几种中国名优白酒高级脂肪酸乙酯的量比系 单位: mg/100ml

酒 类 项 目	泸州老窖特曲		茅 台 酒		剑 南 春		汾 酒		三 花 酒		五 粮 液		郎 酒	
	含 量	比 例	含 量	比 例	含 量	比 例	含 量	比 例	含 量	比 例	含 量	比 例	含 量	比 例
辛 酸 乙 酯	4.6~6.9	1	0.86	1	3.40	1	0.46	1	0.27	1	4.50	1	0.80	1
壬 酸 乙 酯			0.57	0.66	0.19	0.06	0.70	0.15	0.41	1.52	2.50	0.56		
癸 酸 乙 酯			0.46	0.53	0.16	0.05	0.28	0.61	0.24	0.89	4.50	1.00		
丁 乙 酸 二 乙 酯			0.54	0.63	0.28	0.08	0.14	0.30	0.58	2.15	0.40	0.09		
β -乙 酸 苯 乙 酯			0.08	0.09	0.04	0.01	0.10	0.22	0.09	0.33				
月 桂 酸 乙 酯			0.07	0.08	0.07	0.02	0.11	0.24	0.17	0.63	0.10	0.02		
肉 豆 蔻 酸 乙 酯			0.06	0.07	6.0	1.76	0.09	0.20	0.93	3.44	0.60	0.13		
棕 榈 酸 乙 酯	6.9	1.0~1.5	3.00	3.49	6.0	1.76	3.05	6.63	5.02	18.59	6.50	1.44	4.1	5.13
油 酸 乙 酯	4.6~6.9	1.0	1.10	1.28	2.3	0.68	1.16	2.52	5.11	18.93	4.00	0.89		
亚 油 酸 乙 酸	6.9	1~1.5	1.80	2.09	3.1	0.91	1.50	3.26	1.7	6.30	5.00	1.11		
庚 酸 乙 酯	6.9	00.3									2.6	0.58	0.9	1.33

表 4 不同处理方法对低度白酒总酯总酸及风味的影响 单位: mg/100ml

项 目 方 法	总 酯			总 酸			感 官 指 标	
	处理前	处理后	减少(%)	处理前	处理后	减少(%)	处 理 前	处 理 后
活性炭0.1%	278.5	271.7	2.4	60.0	58.7	2.1	浑浊, 浓香, 醇厚	透明, 味淡, 香弱
玉米淀粉0.2%	278.5	271.7	2.7	61.0	56.5	7.5	浑浊, 浓香, 醇厚	透明, 味淡, 香弱
纤维素0.2%	333.4	317.9	4.1	84.3	80.8	4.2	同 上	同 上
塔式吸附渗滤法	432	428	0.9	76	71	6.6		
褐藻酸钠	328	306	6.7	47.2	43.8	7.2		
蛋 白	327.8	318.0	3.0	65.0	65.0	0.0	浑浊, 浓香, 醇厚	香淡, 味弱, 透明, 有水味
树 脂	239.8	233.6	2.6	66.2	62.9	3.5		

量成份析出,引起浑浊、沉淀,而把它们除去,必然会打破这种平衡,这种顾此失彼的作法,只能致使酒的风格发生改变而不可挽回。

事实上,通过用活性炭、玉米淀粉、蛋白质等吸附处理后的低度白酒,不仅降低了总酯、总酸含量,也严重地影响了酒的风味。如表4所示。而且,在除去沉淀物的同时,还不同程度地降低了水溶性成份的含量,也使部份物质含量增加。这就严重地打破了原酒成份的量比关系,如表5所示。

树脂处理低度白酒后微量成份的变化

表5

单位: mg/100ml

项 目	处 理 前	处 理 后	减少(%)
乙 醛	19.2	18.4	4.2
乙酸乙酯	104.5	99.5	4.8
正 丙 醇	9.9	9.9	0.0
仲 丁 醇	5.9	6.3	+6.8
异 丁 醇	6.6	7.0	+6.1
正 丁 醇	3.2	3.3	+3.1
丁酸乙酯	15.6	15.1	3.2
异 戊 醇	29.1	30.2	+3.8
乳酸乙酯	35.5	39.2	10.7
己酸乙酯	188.7	186.6	1.1
乳 酸	8.1	8.1	0.0
乙 酸	40.0	40.0	0.0
丙 酸	0.7	0.7	0.0
丁 酸	10.1	9.6	5.0
戊 酸	2.9	3.0	3.4
己 酸	30.0	28.8	4.0
总 酸	61.0	58.7	3.7
总 酯	278.5	27.1	2.6

因此,笔者认为,白酒降度产生的浑浊、沉淀物中,不仅有棕榈酸乙酯、油酸乙酯和亚油酸乙酯,也还有其它多种高碳链的醇、醛、酸、酯,这些均不溶或难溶于水,但它们都是酒的呈香定味物质,它们存在着相互复合、平衡、缓冲作用,若干种不同含量的单体成份,

在恰当的配比下,可组成丰满、协调、舒适的酒体,它们存在着酒的质量、风格,是白酒不可缺少的成份,应尽可能保留在低度白酒中,而不应该因影响外观就把它除去。

二、研究试验原理

该试验利用非离子表面活性剂(即TZ增溶剂),在低度白酒中形成多分子聚集物(即胶团),酒液中一些难溶或不溶于水的酯类等分子,便被胶团包藏或吸附,使其不聚集成团块状,从而使溶解量得以增大,不产生浑浊、沉淀。

TZ增溶剂分子中有酯键和醚键,整个分子结构是由一个亲水基和一个亲油基组成,为水包油型;能充分溶解于水,乙醇、醋酸乙酯等溶液中。为无色或淡黄色的粘稠液体,微苦有温感。在低度酒中,由多个分子排成亲油基向里,亲水基向外的胶团,由高度酒基降度而析出的不溶或难溶于水的物质,都可进入到胶团中心或其夹缝中去,而为胶团溶解。若非极性物质,便溶解于胶团的烃核内部成微细的分散相分散在低度酒中,若是极性物质,则溶解在胶团的栅状层中;若是半极性(即弱极性)物它们的分子则在胶团中定向的排列,亲油基溶解在烃核内,亲水基溶解在栅状层中。从而使低度酒形成稳定的溶液,如图1所示。

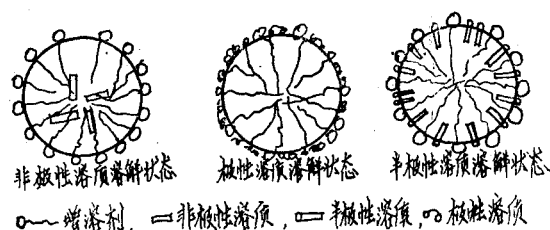


图1 TZ增溶剂增溶机制示意图

TZ增溶剂增溶作用受电解质和pH值影响极小,增溶范围广,对挥发油、挥发性物质及其它许多有机物,都有一定的增溶作用。而且,它的性能稳定,在高温和低温情况下都无离解性,在水和酒中不生成离子。

TZ增溶剂的毒性明显低于常规许多食品添加剂,详见表6。据有关文献记载,TZ增

表 6

TZ增溶剂的LD₅₀和ADI同常规食品添加剂的对照

单位: mg/ml

类 别	品 名	LD ₅₀ (半致死量)	ADI (每日允许摄入量)	食品中最大使用量
白酒增溶剂	TZ 增溶剂	>25000小白鼠	0~10	700
防腐 剂	苯甲酸及其钠盐	2700大白鼠	0~5	1000
	山梨酸及其钾盐	7400~10500大白鼠	0~25	1000
抗 氧 化 剂	丁基羟基茴香醚	2900大白鼠	0~0.5	200
	没食子丙酯	2600~3500小白鼠	0~0.2	100
酸 味 剂	乳 酸	3730大白鼠	不 限	正常生产需要
	醋 酸	3310大白鼠	不 限	同上
	酒 石 酸	4360大白鼠	0~6	同上
甜 味 剂	糖 精 钠	17500(小白鼠腹腔注射)	0~2.5	150
其 它	L 薄荷脑	3300(大白鼠腹腔注射)	0~0.2	1000
	EDTA二钠	20_5小白鼠	0~2.5	250
	维生素 C	5000小白鼠	0~15	正常生产需要
	味 精	12991~16220小白鼠	0~120	同上
	单棕榈酸山梨糖醇		0~25	6000

溶剂对小白鼠口服试验, LD₅₀(半致死量)大于25000mg/kg; 对小白鼠静脉注射试验, LD₅₀为5800mg/kg。对人体临床试验, 每天口服4.5—6 g, 连服4年, 通过100人受试证明, 对肝、肾及循环系统和代谢功能均无影响。给人体静脉注射含2%的TZ增溶剂, 每天100ml, 连续注射数月, 未发现对血象、肝、肾等有不良影响。

从表6可见, TZ增溶剂对小白鼠的半致死量, 明显大于其它13种食品添加剂, 半致死量越大, 说明毒性越小, 反之则大。TZ增溶剂的LD₅₀是苯甲酸及其钠盐的9.26倍, 是乳酸的6.70倍, 是醋酸的7.55倍, 是糖精钠的1.43倍, 是维生素C的5倍, 是味精的1.54—1.93倍。从ADI(每日允许摄入量)看, TZ增溶剂也大于苯甲酸及其钠盐、丁羟基茴香醚、没食子丙酯、酒石酸、糖精钠、L薄荷脑, EDTA二钠等食品添加剂。从食品中最大使用量看, TZ增溶剂少于苯甲酸及其钠盐、山梨酸及其钾盐、单棕榈酸山梨糖醇等食品添加剂。

以上事实足以证明, TZ增溶剂加入食品

是安全的, 是符合食品卫生要求的。

三、材料和方法

主要材料:

浓香型大曲酒: 芳香浓郁, 清爽甘冽, 尾净回甜。

TZ增溶剂: 几乎无色, 为粘稠的液体, 微苦有温感。

水: 自来水或泉水、井水等用离子交换树脂处理, 或用砂棒、活性炭过滤器过滤, 达到无色透明, 无悬浮物及沉淀物, 无异味异臭, pH值为中性或微碱性, 总硬度小于8°。

50ml比色管若干支, 其它有关量具, 容器等。

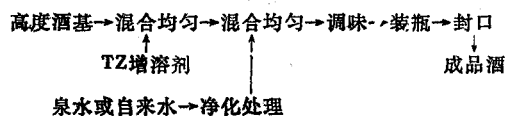
主要方法

首先将高度酒基按40°、30°、20°、10°分别量取若干等份, 把TZ增溶剂以不同剂量分别加入量取的酒基中, 再加入降度所需要的处理水, 搅匀。用50ml比色管观察其透明度, 筛选出40°、30°、20°、10°酒需要添加TZ增溶剂的最佳剂量。

将筛选的TZ增溶剂最佳添加量重复试验，并把处理后的低度酒分别作不同温度条件的贮藏试验，加冰块试验、加冷水继续降度试验等观察其变化情况。

继续重复试验，以降度不加TZ增溶剂作对照，品尝处理后样品风味变化，检验其有关指标变化情况。

主要工艺流程：



四、结果

不同剂量TZ增溶剂对不同低度大曲酒处理结果

试验及贮藏条件：0~10℃

表 7

酒度 TZ增溶剂(%)	40°	30°	20°	10°
0.00	乳白浑浊严重	乳白浑浊较重	乳白浑浊较严重	乳白浑浊
0.01	乳白浑浊严重	较浑浊	微浑浊	较透明
0.02	较浑浊	微浑浊	较透明，60天后无沉淀	透明，60天后微有沉淀
0.03	微浑浊	较透明	清澈透明，60天后无沉淀	清澈透明，60天后无沉淀
0.04	较透明，60天后有沉淀物	透明，60天后有沉淀物	同 上	同 上
0.05	较透明，60天后微有沉淀物	透明，60天后无沉淀物	同 上	同 上
0.06	透明，60天后微有沉淀物	清澈透明，60天后无沉淀物	同 上	同 上
0.07	清澈透明，60天后无沉淀物	同 上	同 上	同 上
0.08	同 上	同 上	同 上	同 上
0.09	同 上	同 上	同 上	同 上
0.10	同 上	同 上	同 上	同 上
最佳剂量(%)	0.070	0.055	0.035	0.020

不同低温处理低度大曲酒试验

表 8

酒 度	40°	30°	20°	10°
温度(°C)等				
TZ 增溶剂添加量(%)	0.07	0.055	0.035	0.020
0~10℃，自然贮藏 60 天	清澈透明，无沉淀	清澈透明，无沉淀	清澈透明，无沉淀	清澈透明，无沉淀
-4℃贮藏 24 小时	同上	同上	同上	同上
-18℃贮藏 24 小时	同上	同上	结冰	结冰

低度大曲酒添加 TZ 增溶剂风味对照及品尝

表 9

酒 度	TZ 增溶剂量(%)	色 泽	香 气	滋 味
60°浓香型大曲酒基	0.00	清澈透明，无沉淀，悬浮物	芳香浓郁	清爽甘冽，尾净回甜
40°	0.07	同上	香浓协调	醇和、绵甜，比对照稍柔和
40°(对照)	0.00	乳白色，浑浊严重	同上	醇和，绵甜
30°	0.055	清澈透明，无沉淀悬浮物	香浓纯正	醇和，比对照稍绵甜，柔和

续表 9

30°(对照)	0.00	乳白色浑浊严重	同上	醇和
20°	0.035	清澈透明,无沉淀,悬浮物	曲香纯正	醇正
20°(对照)	0.00	乳白色浑浊较严重	同上	醇正
10°	0.020	清澈透明,无沉淀,悬浮物	曲香纯正	纯正
10°(对照)	0.00	乳白色浑浊	同上	纯正

低度大曲酒处理前后有关指标检验

表10

品 名	TZ增溶剂加入量(ml/100ml)	总酸(以乙酸计 g/L)	总酯(以乙酸酯计 g/L)	酒 精 度(20°V%)	固 形 物(g/L)	杂 醇 油(g/100ml)	甲 醇(g/100ml)
酒基(60°C)	0.00	0.418	4.710	60	0.06	0.091	0.004
对照(40°)	0.00	0.290	3.587	40	0.03	0.057	/
处理(40°)	0.07	0.290	3.587	40	0.03	0.057	/

处理后的低度大曲酒加冰块加冷水降度试验

每100ml处理酒加入量

表11

冰块及冷水 加入量(g)		酒基 40°(TZ0.07%)		30°(TZ0.055%)	
		酒 度 至	透明度 变化	酒 度 至	透明度 变化
加入冰块	50	27°	清澈透明无沉淀	20°	清澈透明无沉淀
	100	20°	同上	15°	同上
	200	13°	同上	10°	同上
	300	10°	同上	8°	同上
加入冷水	25	32°	清澈透明无沉淀	24°	清澈透明无沉淀
	50	27°	同上	20°	同上
	100	20°	同上	15°	同上
	200	13°	同上	10°	同上
	300	10°	同上	8°	同上
	400	8°	同上	6°	同上
	500	6°	同上	5°	同上

五、分析与讨论

通过上述试验结果,可以看出:

1. TZ增溶剂用量随着低度白酒的酒度降低而降低。白酒在40°以下才容易引起浑浊,因此,该试验选40°、30°、20°、10°的白酒进

行试验,结果,TZ增溶剂的最佳用量(按体积计)是0.07%、0.055%、0.035%、0.020%,即酒度越低用量越少,因此不难推断,TZ增溶剂的使用量,是同低度白酒中高级脂肪酸酯等易析出物的含量多少成互为消长关系的,如图2对示。从表11也可以看出这一点,只要在低度白酒中加足了TZ增溶剂,哪怕用冷水无限制地稀释,也不会再产生浑浊现象,因为TZ增溶剂已把低度酒中的高级脂肪酸酯等分子包藏起来了。

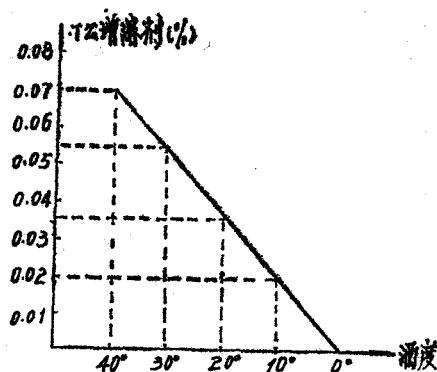


图2 TZ增溶剂同低度白酒酒度量比关系示意图

2. 经TZ增溶剂处理的低度白酒,只要在酒的临界冰点以上的低温下,都不会产生浑

浊、沉淀。如表8所示, 30°、40°酒在-18°C下不浑浊, 沉淀, 20°、10°除了在一18°C以下结冰外, 在一4°C不浑浊, 沉淀。

3. TZ增溶剂在上述浓度下对, 低度白酒的风味没有影响, 相反, 对30°和40°的白酒, 还有促进其滋味变得柔和的益处, 详见表9。这可能是它同酒中的一部分乙醇、醛, 水分子等通过氢键而缔合的结果。

4. TZ增溶剂处理后的低度白酒, 性能稳定, 就是加冷水或加冰块稀释饮用, 也不会产生浑浊、沉淀, 如表10所示。在处理后的40和30°酒中, 加入0.5~3倍量的冰块, 加入0.25~5倍量的冷水饮用, 也仍保持清澈透明的状态。这就有利于在低度白酒中随意兑水或丢冰块饮用, 使低度白酒的饮用方法多样化。

5. TZ增溶剂处理前后的低度白酒, 理化指标没有发生改变, 没有损失酒的任何微量成份。如表11所示, 40°的白酒, 加入TZ增溶剂0.07%, 经检验, 其总酸、总酯、固形物、杂醇油含量, 同未加的对照酒完全一致。

6. TZ增溶剂经对其它饮料酒的防浑浊, 沉淀试验证明, 含单宁较多的葡萄酒及其它果酒、露酒, 需添加较大剂量才起作用, 最理想是加入大曲或小曲白酒中, 不但量小, 且效果最佳。

7. TZ增溶剂加入低度白酒中是安全可靠的。临床试验, 4年连续服用, 每日服4.5~6g, 对人体都无妨害。而40°白酒加入量为0.07%, 饮白酒若要达到上述服用量, 需40°白

酒6.4~8.6kg, 事实上, 任何人一天也不可能喝这么多酒。假设一个人一天饮30°白酒1kg, 则摄入TZ增溶剂才0.55g, 只占临床试验安全用量的9.2~12.2%。

8. 该法操作简便, 不增添特殊的设备, 不延长生产周期, 降度处理后可马上装瓶, 每生产1公斤30°的白酒, 只增加1分钱左右, 不论是大, 中, 小型企业, 均可使用。

主要参考文献

庄名扬编著, 《浓香型低度大曲酒生产技术》, 四川科学技术出版社, 1986年11月第1版第一次印刷。

颜毓池编著, 《饮料酒的配制》, 四川科学技术出版社, 1986年3月第1版第1次印刷。

赖高维编著, 《四川名优曲酒勾兑技术》, 四川科学技术出版社, 1986年12月第1版, 1987年9月第2次印刷。

徐占成主编, 《名优白酒尝评勾兑调味工艺学》讲义。

蔡定城等, 《核微孔膜过滤法生产低度白酒试验报告》, 《酿酒》1987年第2期。

袁建成、张琴秀, 《浓香型大曲酒数学模型的设计与应用》, 《酿酒》1987年第6期。

许民等, 《单塔白酒降度工艺研究报告》, 《食品科学》1987年第12期。

任维栋等, 《缩氨酸(肽)用于酒类澄清的研究报告》, 《食品科学》1988年第3期。

常宁等, 《浓香型低度白酒澄清探讨》, 《食品科学》1987年第11期。

张书田, 杜秀芳, 《褐藻酸钠在浓香型低度白酒中的应用》, 《酿酒科技》1987年第1期。

程国喜等, “塔式吸附渗滤法生产低度酒技术”, 《食品工业科技》1987年第2期。

江坤文, “白酒中的絮状沉淀”, 《酿酒科技》1987年第3期。

模拟蟹肉风味料及模拟蟹肉

上海鱼品厂研究室 陈 德

前言

随着人们对水产品的需求量不断上升, 天然水产品, 特别是高级海味产品的产量已远远不能满足人们日益增长的需要。因此, 近年来模拟海味食品迅速发展起来, 其中以模拟蟹

肉为最热门的研究课题。其原理是通过对原料鱼蛋白质的物理化学处理, 经调味、调色、成型等过程, 制出具有和天然品相类似的味道和口感。

一、蟹风味的基本呈味成份及其特性

要使模拟蟹肉与天然品有相类似的味道的,