

# 磁场处理对酒质的影响

仲伟纲 聂斌 杨志孝

(泰山医学院, 山东泰安 271000)

杨桂英 武金华 朱光金

(山东泰安酿酒总厂, 泰安 271000)

磁场处理水的技术是近代发展起来的一门新的科学技术, 它已在工业、农业、卫生保健等领域得到了很多的应用. 我们根据生物磁学和磁化学的理论, 采用先进的磁技术, 对白酒进行磁场处理, 获得初步结果.

## 一、材料与方 法

### 1. 样品制备

以新酿制的“泰山特曲”为酒基, 精心勾兑, 分为两组. 一组放入“天磁牌”磁化杯的工作磁场中(中心磁场强度大于 35mT), 进行静置处理, 处理时间分别为 2 天, 7 天, 20 天, 制得磁场处理酒样, 分别标为样品 I, II, III. 另一组作为对照酒样, 标为样品 IV. 两组酒样放在同样的环境中稳定 10 天, 然后进行理化指标的测试和感官指标的品评.

### 2. 测试评品方法

(1)溶解氧、耗氧量和 pH 值的测试: 溶解氧的测试采用碘量法; 耗氧量的测试采用高锰酸钾法; pH 值用 PHS-10C 数字酸度计测试. 两组酒样均测三次, 取平均值.

(2)电导率、粘度、表面张力系数的测试: 分别采用 DDS-11 型电导率仪, 奥氏粘度计, 朱利氏秤, 进行测试. 两组样品测五次, 取平均值.

(3)八项理化指标的测试: 由泰安酿酒总厂质检科按照《中华人民共和国轻工业部标准(试行)》进行测试.

(4)乙醛等微量成分的气相色谱分析: 采用国产 SP-501 型气相色谱仪测试.

(5)品评: 请有经验的品酒专家 5 人, 对两组酒样的色、香、味及风格进行品评.

## 二、结 果

1. 溶解氧、耗氧量、pH 值的测试结果, 见表 1 电导率、粘度、表面张力系数的测试结果(见表 2).

表 1 溶解氧、耗氧量、pH 值的测试结果

样 品	溶解氧 ( $\bar{X} \pm SD$ mg/L)	耗氧量 ( $\bar{X} \pm SD$ mg/L)	pH 值 ( $\bar{X} \pm SD$ )
I	6.4 ± 0.5	1360.5 ± 0.4	5.6 ± 0.1
II	7.0 ± 0.1	1359.9 ± 0.5	5.8 ± 0.2
III	6.9 ± 0.2	1359.8 ± 0.2	5.6 ± 0.1
IV	6.2 ± 0.6	1370.5 ± 0.7	5.5 ± 0.1

表 2 电导率、粘度、表面张力系数的测试结果

样 品	电导率 ( $\bar{X} \pm SD$ μS/cm)	粘度 ( $\bar{X} \pm SD$ × 10 <sup>-3</sup> Pa · s)	表面张力系数 ( $\bar{X} \pm SD$ × 10 <sup>-3</sup> N/m)
I	75.3 ± 0.1	1.992 ± 0.053	20 ± 1
II	75.5 ± 0.3	1.982 ± 0.013	21 ± 2
III	75.5 ± 0.9	1.930 ± 0.054	20 ± 1
IV	75.0 ± 0.1	1.995 ± 0.057	21 ± 1

从表 1、表 2 可以看出, 经磁场处理的酒样的理化性质发生了改变, 即含氧量、电导率明显增加, 粘度、表面张力略有降低. 而且这种理化性质的变化, 与磁场处理时间有关, 磁场处理时间越长, 理化性质的变化越明显. 但当磁场处理达到一定的时间, 其理化性质基本上不再有较大的改变.

2. 八项理化指标的检测结果和两组酒样的品评结果, 分别见表 3 和表 4.

表3 八项理化指标的检测结果

样品	酒精度 (V%)	总酸 (g/L)	总酯 (g/L)	乙酸乙酯 (g/L)	固形物 (g/L)	甲醇 (g/L)	杂醇油 (g/L)	铅含量 (mg/L)
I	44	0.504	3.3440	1.652	0.304	0.270	0.540	-
II	43.7	0.514	3.5024	1.719	0.304	0.250	0.450	-
III	43.6	0.517	3.4716	1.708	0.304	0.245	0.550	-
IV	44	0.504	3.2692	1.635	0.308	0.300	0.690	-

表4 评品结果

样品	评语
I	无色透明,窖香浓郁纯正,绵甜爽口,香味协调,尾净余长.
II	无色透明,窖香浓郁,稍带泥臭味,较绵软,后味稍涩.
IV	无色透明,有窖香,冲、暴、辣,有油味,生粮味,后味不净.

表5 乙醛等微量成分的气相色谱分析(mg/ml)

样品	乙醛	正丙醇	正丁醇	异戊醇	乳酸乙酯	丁酸乙酯	乙酸乙酯
III	26.0	22.0	19.0	24.5	36.3	51.7	38.6
IV	27.5	23.8	19.2	25.3	35.8	49.8	34.0

以上的检测结果表明,酒经磁场处理后,其总酸总酯、己酸乙酯增加,甲醇、杂醇油降低,而且杂醇油的含量减少明显.从感官指标来看,新酿制的白酒经磁场处理7天,口感绵软,醇和、爽口,无生粮味;与本厂贮存八个月的酒相比,其饮用效果相似.实验证实了磁力可加速酒的酯化反应,缩短酒的陈化时间.但是,品评磁处理20天的酒样,有泥臭味,有涩感,即有过度的感觉.为此,我们又进行了某些微量成分的气相色谱分析,结果见表5.表5的测试结果进一步证实新酿制的白酒经磁场处理后,酸酯含量增加,乙醛、高级醇含量减少.同时也说明,磁场处理的时间不能太长,时间太长,会使乳酸乙酯、丁酸乙酯,乙酸乙酯含量过高,使酒带有泥臭味和涩感.

### 三、讨 论

实验表明,经磁场处理后的酒的某些理化性质的改变基本上与静磁场处理水的理化性质的变化相一致,而且酒溶液的磁场处理效应更

显著些.这可能是由于磁场破坏了酒溶液中离子的稳合状态,使酒溶液的内部结构受到更大程度的破坏.酒溶液在足够强的磁场中,某些被“包围”的离子,在磁力的作用下被“解放”出来,成为活性离子,从而使经磁场处理后的酒的离子活性增强.因此,磁处理酒也具有磁处理水的保健功能.

据文献[4]报道,酒溶液经磁场处理后,酒溶液中的受磁场影响的键会改变它的方向和排布状态,从而生成新的物质.有人还推测,酒在磁场作用下,酒中的极性分子键也受磁场影响,加速了极性分子的定向排列,减少了自由乙醇分子数.在外磁场作用下,使酒迅速达到稳定状态,从而减少酒的刺激性.同时有更多的极性分子整齐排列,使得各微量成分之间的化学反应容易进行,促进了酒中的酯化、氧化和缔合反应,从而使酒中的高级醇、醛类的含量降低,酸、酯的含量增加,达到催陈老熟的效果.

酒在磁场中的催陈效果与自然贮存的老熟  
(下转第364页)