

吸附剂对啤酒中嘌呤类物质吸附的研究

王海容^{1,2},付大友¹,王 蓉¹

(1.四川理工学院材料与化学工程系,四川 自贡 643000;2.四川省天然气化工研究院,四川 成都 610212)

摘要:建立了几种吸附剂对啤酒中嘌呤类物质吸附的方法。研究这几种吸附剂对嘌呤类物质的吸附率,研究活性炭和壳聚糖的颗粒度、吸附时间、吸附温度、添加量、溶液 pH 值对吸附率的影响,在优化的吸附条件下对啤酒酒样进行吸附,活性炭和壳聚糖对啤酒中的嘌呤类物质的总吸附率分别为 68.2 %和 42.8 %。

关键词:啤酒; 吸附剂; 嘌呤类物质; 吸附

中图分类号:TS262.5;TS261.4

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2009)09-0050-05

Research on the Absorption of Purine Compounds in Beer by Absorbents

WANG Hai-rong^{1,2}, FU Da-you¹ and WANG Rong¹

(1.Materials and Chemical Engineering Department, Sichuan University of Science and Engineering, Zigong, Sichuan 643000;

2.Sichuan Chemical Academy of Natural Gas, Chengdu, Sichuan 610212, China)

Abstract: The absorption methods of purine compounds in beer by several kinds of absorbents had been developed. The effects of different kinds of absorbents on the absorption rate of purine compounds were studied. Besides, the effects of the grain size of active carbon and chitosan, the absorption time, the absorption temperature, the addition levels, and the solution pH values on the absorption rate of purine compounds were investigated. The beer samples absorption test results showed that the total absorption rates of purine compounds in beer by active carbon and by chitosan were 68.2 % and 42.8 % respectively under the optimized absorption conditions.

Key words: beer; absorbents; purine compounds; absorption

在啤酒酿造中,广泛使用各种吸附剂除去大分子量的蛋白质或多酚物质,以延长非生物稳定性。嘌呤类物质也是一种大分子量的物质,含有极性基团等,可被某些吸附剂作用^[1]。因此,降低啤酒中的嘌呤类物质,可以使用吸附剂吸附的方法除去嘌呤类物质。

吸附剂广泛应用于糖精、味精、药剂、油脂等脱色净化、溶剂吸收、气体分离、气体净化及各种水处理中^[2-3]。有人将吸附剂加入到饲料中,吸附捕获霉菌毒素^[4]。吸附剂除了能有效、专一吸收啤酒中的嘌呤类物质外,还应该满足:①无毒、无味,对人体无害;②物理和化学性质稳定;③作用时间短,操作方便;④不残留于啤酒中,不影响啤酒理化指标和风味;⑤价格便宜,用量少^[5]。

食品工业上常用的吸附剂有:硅藻土、硅胶、活性炭、沸石、分子筛和壳聚糖等^[6],很难找到完全满足上述要求的吸附剂。许多天然材料吸附效果不理想,必须进行活化或改性处理,改变吸附性能,增强吸附量^[7]。但是,目前没有专门用于吸附核苷酸和核苷物质的吸附剂。要找到一种或几种对嘌呤类物质吸附能力强,并对啤酒品质没有影响或影响很小的吸附剂,就需要探索研究。本文比较了几种常见的吸附剂对嘌呤类物质的吸附作用,结果显示

具有一定的推广应用价值。

1 材料与方法

1.1 仪器和试剂

仪器:Agilent 1100 高效液相色谱仪(美国安捷伦公司,包括 Agilent 1100 系列在线真空脱气机、二元高压梯度泵、手动进样器、恒温柱温箱、二极管阵列检测器),采用 Agilent 化学工作站和数据处理软件对信号进行采集和数据处理;AR1140 电子天平(精确到 0.0001 g)(梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司);PHS-3CA 型精密酸度计(上海大普仪器有限责任公司);DK-2000-ML 电热恒温水浴锅(天津市泰斯特仪器有限公司);SP1901 紫外可见分光光度计(上海光谱仪器有限公司);漏斗,滤纸;0.45 μm 水相针头过滤器。

试剂:腺嘌呤(Ade)、鸟嘌呤(Gua)、黄嘌呤(Xan)、次黄嘌呤(Hyp)、5'-腺苷酸(5'-AMP)和 5'-鸟苷酸(5'-GMP)(国药集团化学试剂有限公司,纯度大于 98 %);磷酸二氢钾、磷酸(色谱纯);娃哈哈纯净水(杭州娃哈哈集团有限公司);70 %高氯酸,稀磷酸,氢氧化钠(分析纯);异丙醇-水混合清洗液:异丙醇-水(10 %+90 %,v/v);邻苯二

收稿日期:2009-07-09

作者简介:王海容(1983-),女,四川江油人,硕士研究生,主要从事分析研究。

甲酸氢钠(pH4.0);食品级壳聚糖、活性炭、分子筛 5A 型、硅胶、人造沸石(分析纯)(国药集团化学试剂有限公司);交联聚乙烯吡咯烷酮 K30(PVPP)、聚酰胺 30-60 目(尼龙 66)(分析纯);市售啤酒。

1.2 实验方法

分别取 5.0 mg 5'-GMP、5'-AMP、鸟嘌呤、黄嘌呤、腺嘌呤、次黄嘌呤溶于 100 mL 0.1 mol/L 的 HCl 中,分别取 5.00 mL 上述溶液,加入 5.0 mg 吸附剂,振荡均匀,静置一定时间,过滤,比较各种吸附剂对嘌呤类物质溶液的吸附效果。

分别研究壳聚糖和活性炭加量、吸附时间、吸附剂颗粒度、吸附温度、溶液 pH 值等对吸附效果的影响。在最优的吸附条件下,采用吸附效果较好的吸附剂对啤酒进行吸附,将吸附剂加入啤酒中,轻轻振荡均匀,静置一定时间,用滤纸过滤,滤液进行高效液相色谱分析。

1.3 分析方法

高效液相色谱法,色谱条件:色谱柱:ZORBAX Eclipse XDB-C₁₈(150 mm×4.6 mm i.d.,5 μm,美国 Agilent 公司);流动相:0.02 mol/L KH₂PO₄-H₃PO₄ 溶液(pH4.0);柱温 25 °C;流速为 1.0 mL/min;二极管阵列检测器,检测波长 254.4 nm。

1.4 结果计算和表述

吸附前后嘌呤类物质的变化量称为吸附率。根据样品中 4 种嘌呤和 2 种核苷酸的峰面积,从标准曲线上查出其浓度 C,啤酒中嘌呤类物质的吸附率可以按如下公式计算。

$$X = \frac{C_0 - C}{C} \times 100\%$$

式中:C₀——吸附前的初始浓度,单位为 mg/L;

C——吸附后从标准曲线上查出的 4 种嘌呤和 2 种核苷酸的浓度,单位为 mg/L;

计算结果保留 3 位有效数字。

2 结果与分析

2.1 各种吸附剂的吸附效果比较

在食品领域,国内外报道的吸附剂主要有硅胶、PVPP、尼龙 66、活性炭、分子筛、人造沸石和壳聚糖等。本文首先使用这些吸附剂进行嘌呤类物质吸附试验,比较其吸附能力。在室温下分别把 5.0 mg 硅胶、PVPP、尼龙 66、活性炭、分子筛、人造沸石和壳聚糖作为吸附剂添加在嘌呤类物质的 5.00 mL 盐酸标准溶液中,处理 1 h 后,不同吸附剂对嘌呤类物质的吸附结果见表 1。

由表 1 可以看出,几种吸附剂对嘌呤类物质都有一定吸附作用,但差别很大,这是由于吸附质的相对分子质量、沸点和饱和性,都影响吸附量。当用同一种吸附剂时,

表 1 不同吸附剂对嘌呤类物质的吸附率 (%)

吸附剂	鸟嘌呤	腺嘌呤	5' - 鸟苷酸	5' - 腺苷酸	黄嘌呤	次黄嘌呤
PVPP	0.2	0.9	22.7	13.0	75.4	4.3
硅胶	2.1	1.2	12.8	2.4	76.8	0.7
尼龙 66	2.3	3.0	15.1	18.3	74.9	4.7
活性炭	62.6	59.3	96.1	94.6	97.4	57.6
分子筛	2.6	2.8	19.8	11.6	79.4	3.4
人造沸石	2.9	3.1	22.5	25.8	78.3	2.8
壳聚糖	55.1	18.2	33.3	37.7	83.9	20.9

对于结构类似的有机物,其相对分子质量越大、沸点越高,则被吸附得越多。对结构和相对分子质量都相近的有机物,不饱和性越大,则越易被吸附。几种吸附剂对鸟嘌呤、腺嘌呤、次黄嘌呤的吸附率明显比对 5'-鸟苷酸、5'-腺苷酸、黄嘌呤的吸附率低;几种吸附剂对游离嘌呤碱基和嘌呤核苷酸的吸附能力也有明显差别,PVPP 对嘌呤核苷酸吸附能力较强,尼龙 66 对游离嘌呤碱基吸附能力较强,活性炭、分子筛、人造沸石和壳聚糖对嘌呤核苷酸和游离嘌呤碱基的吸附能力都很强,而硅胶对各种嘌呤吸附能力都较差。

啤酒中游离嘌呤碱基含量较低,核苷酸等大分子嘌呤类物质较多,因此,必须选择能够吸附这些大分子嘌呤类物质的吸附剂。活性炭和壳聚糖对大分子嘌呤类物质的吸附性能较大,因此选择活性炭和壳聚糖作为啤酒的吸附剂进行讨论。

2.2 活性炭的吸附特性

分别研究吸附剂加量、吸附时间、吸附剂颗粒度、吸附温度、溶液 pH 值等对吸附效果的影响。

2.2.1 活性炭的粒度对吸附率的影响

分别取 5.00 mL 上述 6 种嘌呤类物质标样溶液(pH0.6),分别加入 4~10 目、10~30 目、40~70 目、100 目、200 目和 300 目不同粒度的活性炭各 30.0 mg,在室温(25 °C)下振荡均匀,吸附 1 h 后过滤,使用高效液相色谱仪测定,比较不同粒度活性炭对嘌呤类物质溶液的吸附效果。不同粒度活性炭对嘌呤类物质总量的吸附率曲线见图 1。

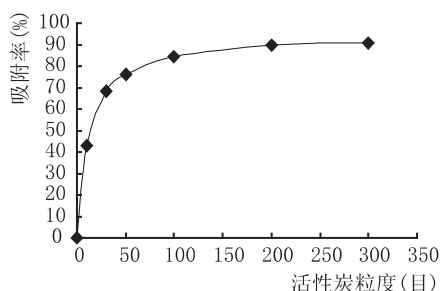


图 1 粒度对活性炭吸附效果的影响

由图 1 可知,4~10、10~30 目、40~70 目、100 目、

200 目和 300 目的活性炭对嘌呤类物质总量的吸附率分别为 42.8 %、68.1 %、76.3 %、84.3 %、89.9 % 和 90.6 %。由此可见,活性炭粒度越小,吸附率越大,但活性炭粒度为 300 目时吸附率只比 200 目粒度活性炭增加了 0.7 %,因此本实验确定采用 200 目粒度的活性炭。

2.2.2 活性炭的添加量对吸附率的影响

分别量取 5.00 mL 上述 6 种嘌呤类物质标样溶液(pH0.6),加入 200 目粒度活性炭 7.5 mg、15.0 mg、45.0 mg、51.0 mg 和 60.0 mg 在室温(25 °C)下振荡均匀,吸附 1 h 后过滤,使用高效液相色谱仪测定,比较活性炭不同添加量对嘌呤类物质溶液的吸附效果。1 h 时得到浓度为 0.25 mg/mL、0.5 mg/mL、1.5 mg/mL、1.7 mg/mL 和 2.0 mg/mL 活性炭对嘌呤类物质总量的吸附率曲线见图 2。

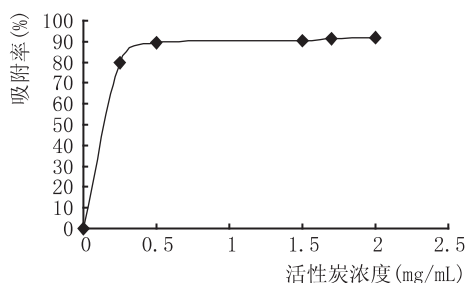


图 2 添加量对活性炭吸附效果的影响

由图 2 可知,随着活性炭添加量的增加,吸附时间明显缩短,吸附量将趋于饱和。当活性炭的添加量为 1.0 mg/mL 时,吸附率已达 89.9 %,因此,确定活性炭的添加量为 1.0 mg/mL。

2.2.3 活性炭的吸附时间对吸附率的影响

分别量取 5.00 mL 上述 6 种嘌呤类物质标样溶液(pH0.6),加入 200 目粒度活性炭 30.0 mg,在室温(25 °C)下振荡均匀,分别吸附 10 min、20 min、40 min、1 h、6 h 和 12 h 后过滤,使用高效液相色谱仪测定,比较活性炭在不同吸附时间条件下对嘌呤类物质溶液的吸附效果。活性炭不同吸附时间对嘌呤类物质总量的吸附率曲线见图 3。

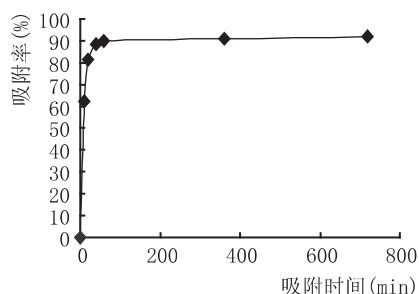


图 3 吸附时间对活性炭吸附效果的影响

由图 3 可知,200 目粒度活性炭吸附 20 min 后,吸附率可达 80 % 以上,比吸附 10 min 时增加了 20 %,吸附

1 h 时吸附率达到 89.9 %,吸附初始阶段,吸附率呈明显上升趋势,当吸附时间达到 1 h 后,吸附率曲线已趋于平坦,吸附 12 h 后吸附率仅增加了 2.2 %,说明吸附 1 h 后吸附已接近达到饱和吸附,因此确定吸附时间为 1 h。

2.2.4 活性炭的吸附温度对吸附率的影响

分别取 5.00 mL 上述 6 种嘌呤类物质标样溶液(pH0.6),加入 200 目粒度活性炭 30.0 mg,分别在 0 °C、10 °C、室温(25 °C)、40 °C、60 °C、80 °C 下振荡均匀,吸附 1 h 后过滤,使用高效液相色谱仪测定,比较活性炭不同温度下对嘌呤类物质溶液的吸附效果。活性炭在不同温度下对嘌呤类物质总量的吸附率曲线见图 4。

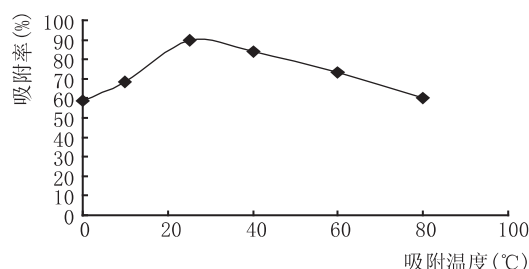


图 4 吸附温度对活性炭吸附效果的影响

由图 4 可知,随着温度的升高,嘌呤类物质的吸附率逐渐增大。当温度增大到 25 °C 时,嘌呤类物质的吸附率达到最大。但随着温度的继续增大,嘌呤类物质的吸附率逐渐下降。究其原因是^[8]:活性炭吸附为物理吸附,吸附过程为放热过程,温度太高不利于吸附,温度升高,吸附效果反而下降。因此,温度为 25 °C 时,吸附效果最好。

2.2.5 溶液 pH 值对活性炭吸附率的影响

分别取 5.00 mL pH 分别为 0.6、4.4、7.0、8.1、9.6 和 13.9 的 6 种嘌呤类物质标样溶液,加入 200 目粒度活性炭 30.0 mg,在室温(25 °C)下振荡均匀,吸附 1 h 后过滤,使用高效液相色谱仪测定,比较活性炭在不同 pH 值时对嘌呤类物质溶液的吸附效果。活性炭在不同 pH 值下对嘌呤类物质总量的吸附率曲线见图 5。

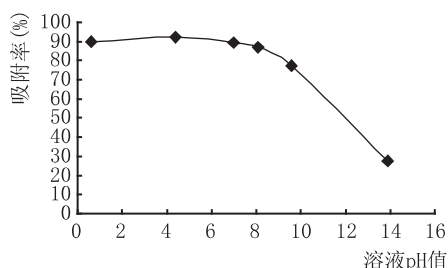


图 5 溶液不同 pH 值对活性炭吸附效果的影响

由图 5 可知,溶液 pH 值小于 8.0 时,嘌呤类物质的吸附率均较高,吸附率可达到 80 % 以上,这主要是由于在酸性条件下其离解度小,大分子物质留在水中有利于活性炭的吸附,嘌呤类物质的吸附率较高。随着 pH 值增

加,大分子物质离解增多,活性炭吸附有机质的量减少,溶液中的嘌呤类物质增大,吸附率下降。由于啤酒的 pH 值在 4.2~4.5,因此确定溶液的 pH 为啤酒本身 pH 值。

2.2.6 活性炭对啤酒的吸附

通过单因素实验,得到活性炭最好的吸附条件是采用 200 目粒度活性炭,添加的活性炭量为 1.0 mg/mL,吸附的 pH 值为啤酒本身 pH 值,吸附时间为 1 h,温度为室温(25℃)。

将 5.0 mg 200 目粒度活性炭加入 5.00 mL 啤酒中,轻轻振荡均匀,在啤酒本身 pH 值条件下,在室温 25℃ 下静置 1 h,用滤纸过滤,滤液进行高效液相色谱分析。吸附后的啤酒中嘌呤含量见表 2。

表 2 活性炭吸附前后啤酒中嘌呤含量 (mg/L)

项目	Gua	Hyp	Xan	Ade/	5'-GMP	5'-AMP	总嘌呤
吸附前	2.9	1.7	2.0	2.2	17.4	19.0	45.6
吸附后	6.3	1.5	0.4	4.5	1.0	1.2	14.5
吸附率(%)	73.6	65.4	90.7	66.3	94.3	93.7	68.2

经活性炭在最优吸附条件下吸附后的啤酒中总嘌呤含量为 14.5 mg/L,吸附率可达 68.2%。

2.3 壳聚糖的吸附特性

分别研究吸附剂加量、吸附时间、吸附温度、溶液 pH 值等对吸附效果的影响。

2.3.1 壳聚糖的添加量对吸附率的影响

分别取 0.03 g、0.09 g、0.15 g、0.30 g、0.60 g、1.2 g 和 1.8 g 壳聚糖加入到 5.00 mL、6 种嘌呤类物质标样溶液中,室温(25℃)下搅拌均匀后静置 1 h,过滤,滤液经高效液相色谱仪测定。浓度分别为 0.001 g/mL、0.003 g/mL、0.005 g/mL、0.01 g/mL、0.02 g/mL、0.04 g/mL 和 0.06 g/mL 的壳聚糖对啤酒中嘌呤总量的吸附率曲线见图 6。

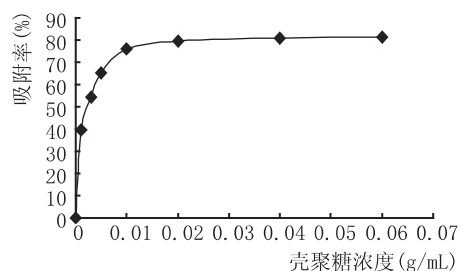


图 6 壳聚糖浓度对吸附效果的影响

由图 6 可知,随着吸附剂壳聚糖添加量的增加,壳聚糖对嘌呤的吸附率逐渐增加,实验最高吸附率为 81.5%,当壳聚糖浓度超过 0.04 g/mL 时,吸附率增加缓慢,吸附量将趋于饱和,因此确定壳聚糖的添加量为 0.05 g/mL。

2.3.2 壳聚糖的吸附时间对吸附率的影响

分别取 1.5 g 壳聚糖加入到 5.00 mL、6 种嘌呤类物

质标样溶液中,室温(25℃)下搅拌均匀后分别静置 10 min、20 min、30 min、1 h、6 h 和 12 h 后过滤,滤液经高效液相色谱仪测定。壳聚糖吸附不同时间后啤酒中嘌呤的吸附率曲线见图 7。

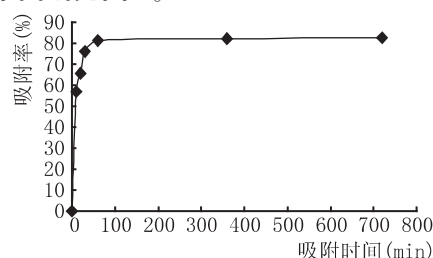


图 7 壳聚糖吸附时间对吸附效果的影响

由图 7 可知,当吸附时间超过 1 h 后,6 种嘌呤含量基本不变,即吸附达到平衡,故以 1 h 作为反应时间较为适宜。

2.3.3 壳聚糖的吸附温度对吸附率的影响

分别取 1.5 g 壳聚糖加入到 5.00 mL、6 种嘌呤类物质标样溶液中,分别在 0℃、10℃、室温(25℃)、40℃、60℃和 80℃下搅拌均匀后分别静置 1 h,过滤,滤液经高效液相色谱仪测定。壳聚糖在不同温度下吸附 1 h 后啤酒中嘌呤总量的吸附率曲线见图 8。

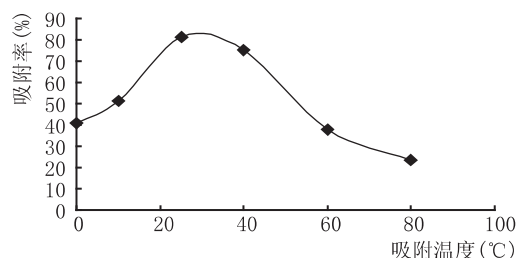


图 8 壳聚糖在不同吸附温度下对吸附效果的影响

由图 8 可知,随着温度的升高,啤酒中嘌呤的吸附率逐渐增大。当温度增大到 25℃ 时,嘌呤类物质的吸附率达到最大。但随着温度的继续升高,啤酒中嘌呤的吸附率逐渐下降。因此,确定温度为 25℃ 时,吸附效果最好。

2.3.4 溶液 pH 值对壳聚糖吸附率的影响

分别取 1.5 g 壳聚糖加入 5.00 mL pH 值分别为 0.6、2.1、4.4、7.0、8.0、9.6 和 13.9 的 6 种嘌呤类物质标样溶液中,在室温(25℃)下搅拌均匀后静置 1 h 后,过滤,滤液经高效液相色谱仪测定。壳聚糖在不同 pH 值下吸附 1 h 后啤酒中嘌呤总量的吸附率曲线见图 9。

由图 9 可知,溶液 pH 值小于 8.0 时,嘌呤类物质的吸附率在 70% 以上,当 pH 值超过 5.0 时,随着 pH 值增加,吸附率下降。因此,确定吸附的 pH 值为啤酒本身 pH 值。

2.3.5 壳聚糖对啤酒的吸附

通过单因素实验,得到了壳聚糖最好的吸附条件是:

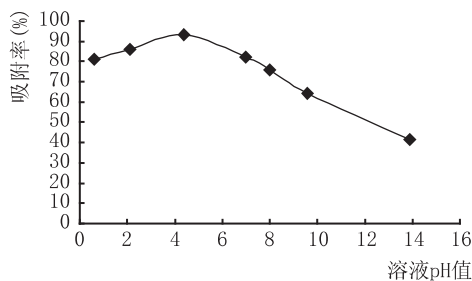


图9 溶液 pH 值对壳聚糖吸附效果的影响

壳聚糖的添加量为 0.05 g/mL, 吸附时间为 1 h, 温度为 25 ℃, 吸附的 pH 值为啤酒本身 pH 值。

将 0.25 g 壳聚糖加入 5.00 mL 啤酒中, 轻轻振荡均匀, 在 25 ℃ 下静置 1 h, 用滤纸过滤, 滤液进行高效液相色谱分析。吸附后的啤酒中嘌呤含量见表 3。

表3 壳聚糖吸附前后啤酒中嘌呤含量 (mg/L)

项目	Gua	Hyp	Xan	Ade	5'-GMP	5'-AMP	总嘌呤
吸附前	2.9	1.7	2.0	2.2	17.4	19.0	45.6
吸附后	9.1	2.8	0.5	7.5	4.7	6.9	26.1
吸附率(%)	62.3	34.3	86.9	43.9	72.8	63.5	42.8

经壳聚糖在最优吸附条件下吸附后的啤酒中总嘌呤含量为 26.1 mg/L, 吸附率可达 42.8 %。

3 结论

3.1 研究了几种常见吸附剂对嘌呤类物质的吸附能力。结果表明, 它们对啤酒中嘌呤类物质的吸附率为 0.2 % ~ 97.4 %; 壳聚糖、活性炭和人造沸石对嘌呤类物质的吸附能力优于其他吸附剂。

3.2 活性炭、壳聚糖的吸附特性、吸附剂加量、吸附时间、吸附剂颗粒度、吸附温度、溶液 pH 值等对吸附效果的影响表明, 活性炭吸附嘌呤类物质最优条件为: 采用 200 目粒度的活性炭, 添加的活性炭量为 1.0 mg/mL, 吸附的 pH 值为啤酒本身 pH 值, 吸附时间为 1 h, 温度为 25 ℃, 实验最高吸附率为 92.1 %; 壳聚糖吸附嘌呤类物质的最优条件为: 添加的壳聚糖量为 0.05 g/mL, 吸附时间为 1 h, 温度为 25 ℃, 吸附的 pH 值为啤酒本身 pH 值, 实验最高吸附率为 84.8 %; 活性炭在最优吸附条件下对啤酒中嘌呤类物质的吸附率为 68.2 %; 壳聚糖在最优吸附条件下对啤酒中嘌呤类物质的吸附率为 42.8 %。

参考文献:

- [1] 林先军, 董建军, 单连菊, 等. 吸附剂吸附啤酒中嘌呤类物质的初步研究[J]. 研究报告, 2006, (6): 39-41.
- [2] 陈小龙, 袁凤英. 沸石在废水处理中的应用与展望[J]. 科技情报开发与经济, 2005, (14): 123-124.
- [3] 袁凤清, 秦清风. 表面活性剂改性及其处理废水研究[J]. 太原科技大学学报, 2005, 26(2): 157-161.
- [4] 卢文洲, 林初夏, 刘勇. 天然沸石粉阳离子吸附性能分析方法的初探[J]. 化学分析计量, 2005, 14(3): 12-14.
- [5] 冯孝庭. 吸附分离技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000.
- [6] 王家东, 王荣荣, 侯红萍. 壳聚糖的制备及应用进展[J]. 食品研究与开发, 2005, 26(5): 173-176.
- [7] 林先军. 低嘌呤类物质啤酒的研究[D]. 无锡: 江南大学, 2006.
- [8] 刘成波. 活性炭吸附法去除造纸废水中的 COD[J]. 纸和造纸, 2003, 7(4): 66-69.

“2009 中国(遵义)酒类博览会”9 月举办

本刊讯 中国酒类博览会将于 2009 年 9 月 22 日至 23 日在遵义盛大举行。届时, 各界宾朋欢聚名城, 专家学者将把脉问诊中国酒业的发展。其间, 将举行经贸洽谈活动、酒类商品展销暨酒类购销签约仪式、中国酒业发展论坛等活动。

遵义出白酒、产名酒, 国人熟知的中国八大名酒中, 茅台、董酒榜上有名。特别被誉为国酒的茅台, 早在 1952 年的第一届名酒评选中, 就荣登榜首。此后, 无论是第二届(1963 年)、第三届(1979 年), 还是第四届(1984 年)、第五届(1989 年)名酒评比中, 茅台始终获得全国名酒称号。

中国酒类博览会的主办单位是贵州省人民政府, 支持单位是中华人民共和国商务部、中国贸促会, 承办单位是贵州省商务厅、遵义市人民政府、中国贸促会贵州分会, 协办单位是贵州省发展改革委、贵州省经济和信息化委、贵州省农委、贵州省公安厅、贵州省工商局、贵州省质监局、贵州省旅游局、贵州省政府新闻办、各市(州、地)政府(行署)和贵州茅台酒厂集团有限公司等省内白酒企业。贵州省决定举办这次中国(遵义)酒类博览会, 目的是以博览会为切入点, 为贵州省广大中小白酒企业搭建一个交流、合作、发展的服务平台, 做强做大贵州白酒支柱产业, 进一步扩大贵州白酒在国内的影响力和知名度。

目前, 酒博会主体活动已初步确定: 召开中国(遵义)酒类博览会新闻发布会、中国(遵义)酒博会开幕式、酒类商品展销暨经贸洽谈活动及签约仪式、中国酒业发展论坛, 参观遵义会议会址和茅台酒厂工业园区(国酒文化城)等系列活动。届时, 将有愈 500 家省内、外知名酒类生产企业参会。(小小)