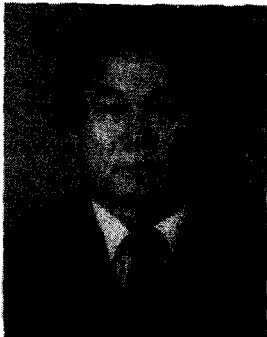


酒精原料 및 製造方法과 그 特性



金宗植

<(株)眞露釀造・專務理事>

1. 序言

인류의 歷史와 그 起源을 함께 해온 술은 人間生活에 직·간접적으로 커다란 영향을 미쳐왔다. 酒精이란 바로 이 술을 構成하는 핵심成分中の 精隨, 즉 에칠알콜을 意味한다.

주정의 역사는 매우 길어 10세기경 아라비아의 연금술사들이 蒸溜에 의하여 주정을 처음으로 만들었을 때 증류되어 나온, 알콜분이 높고 무색투명한 액체를 아쿠아비타(Aqua Vitae : 生命의 물)라 하여 술이라기 보다는 의약품으로 귀중하게 취급했다 한다.

이처럼 오랜 역사를 가지고 있는 酒精工業은 우리나라에서도 다른 산업에 비해 일찍 발달되었는데 일제하에서는 전시 연료를 위한 無水酒精이 제조되기도 하였고, 해방이후 변혁기를 거쳐 1965년에는 주정과 소주 원료에 대한 대체조치가 실행되어 稀釋式 燒酎 제조를 위한 주정의 본격 생산이 시작되었다. 현재 그 原料의 대부분을 穀物을 사용하여 제조하므로, 酒精이란 不純物이 거의 없는 맑고 깨끗한 純穀酒라 할 수 있는데 이같은 酒精이 어떠한 원료를 사용하여 제조되고 있고 또한 그 特性은 어떠한가에 대하여 알아봄으로써 주정에 대한 올바른 概念을 정립하고자 한다.

2. 酒精製造 概要

주정의 제조방법은 合成法과 醱酵法 2가지로 대별할 수 있는데 합성법이란 에칠렌을 황산처리 및 가수분해에 의해 알콜을 만드는 방법으로 주로 공업용으로 이용된다.

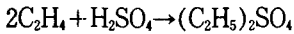
발효법은 酵母에 의한 알콜발효를 시킨 뒤 증류에 의해 알콜성분만을 농축 정제하는 제조방식을 말하는데 발효법에 이용되는 원료는 크게 糖質原料와 澱粉質 原料로 나눌 수 있다.

目 次

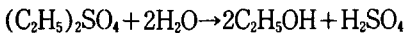
1. 序言
2. 酒精製造 概要
3. 酒精의 特性
4. 結論

당질원료에는 과실이나, 사탕수수, 사탕무우및 설탕제조 부산물인 당밀등이 있고 전분질 원료에는 쌀, 보리, 밀, 호밀, 수수, 옥수수, 귀리등의 곡류와 고구마, 감자, 뚱단지(돼지감자), 타피오카 따위의 서류가 있는데 이들 원료는 직접 발효되지 못하므로 증자및 당화등의 전처리 공정을 거쳐 일단 발효성당(六炭糖)으로 전환시킨뒤 알콜발효를 하게 된다. 이밖에 목재를 산으로 가수분해 시키거나 아황산펄프 폐액을 이용하여 알콜을 제조 할 수도 있는데 이들 원료를 纖維質 原料라 한다.

<합성법>

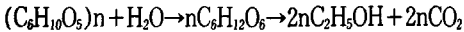


에칠렌 황산 에칠황산



에탄올

<발효법>



전분 포도당 에탄올 탄산가스

현재 우리나라에서는 酒精原料의 대부분을 국내에서 생산된 양질의 쌀보리를 사용하고 있으며 쌀 소비 촉진책의 일환으로 白米가 주정제조 원료에 포함됨에 따라 주정의 품질이 한층 향상되었다.

따라서 주정수급 정책상 부족분에 대한 일부 물량이 외국 輸入原料로 충당되고 있긴하나 대부분의 주정은 국내산 곡물을 원료로 제조된다 하겠다.

주정의 製造工程을 간략히 알아보면 먼저 전처리(증자, 당화)가 끝난 전분원료에 효모를 첨가하고 적정 온도및 조건을 맞춰주면 발효가 개시되어 포도당에서 알콜이 생성되면서 탄산가스가 방출된다. 원래 Fermentation(발효)라는 말의 어원도 이산화탄소가 방출되면서 부글부글 끓는듯이 보이므로 끓다(Ferment)라는 말에서 유래된 것이다.

발효가 끝난 액의 알콜성분은 10%내외로서 변질의 우려가 있기 때문에 증류공정을 통하여 알콜

분을 높여서 長期貯藏및 保管을 용이하게 할 필요가 있다. 증류방식은 連續式 蒸溜裝置를 이용하는 데 연속증류란, 증류탑하부에서 공급된 증기에 의해 발생한 알콜증기와 강하하는 유하액 간의 열교환에 의해 底沸點 成分을 증발시키는 조작을 한탑에서 반복함으로써 混合物를 분리하는 방식인데 각각의 기능을 달리하는 여러개의 증류탑을 거치는 동안 발효과정에서 생성된 알콜이외의 알데히드(Aldehyde), 메탄올(Methyl alcohol), 고급알콜(Fusel oil)등의 不純物을 제거하는 조작도 동시에 실시된다. 국내주정회사에서는 첨단 증류기술인 減壓蒸溜 방식을 도입하므로써 증류시의 에너지 절약은 물론 주정품질 향상에 더욱 노력하고 있다.

이와같이 연속식 증류에 의하여 얻어진 주정은 불순물이 거의 완벽하게 제거된 고품위의 순수알콜이므로 라이트하면서도 부드럽으며 무엇보다도 일정한 맛과 향을 지니게 된다는 장점이 있다. 제조비용면에 있어 불때도 穀物原料의 가격과 고도의 精製過程에 소요되는 증류비용이 크기 때문에 주정은 결코 값싼술이 아니며 상당히 고급주라는 것을 알 수 있다. 문헌을 보면 조선조 성종때의 사간(司諫)이었던 조효동(趙孝同)은 일반민가에서 곡물로 소주를 만들어 飲用하는것을 극히 사치스러운 일이라고 하여 왕에게 소주제조를 금지하는 영을 내리도록 아뢰었으며 문종서거후 단종은 몸이 대단히 허약해 조정중신들이 약으로 소주를 고아(증류)을 렸다는 기록이 있을만큼 예로부터 소주를 귀중하게 여겨왔다.

일반적으로 곡물로써 제조한 주정은 맛이 부드럽고 순한것으로 알려져있는데 양질의 國產原料를 사용하여 제조된 국산주정은 그 품질이 우수함은 물론 국내 농산물 소비 확대에 의한 農家所得 向上에도 일익을 담당하고 있다.

3. 酒精의 特性

酒精의 化學名은 ETHANOL(에탄올)이며 일반

명은 Ethyl Alcohol(에틸알콜), 혹은 주정(Wine Spirit)이라 부른다. 화학식은 C_2H_5OH 로써 무색 투명의 액체이며 특유의 芳香과 자극성을 지니고 있는데 맛은 곡물에서 비롯되는 미량 성분들 때문에 甘, 辛, 澁(떫을 삼), 微酸味라고 복잡하게 일컬어지고 있다. 비중은 0.7947로 물보다 가벼우며 비등점은 $78.3^{\circ}C$ 로 물보다 낮은 온도에서 끓기 시작한다.

에탈올의 藥理的 특성은 이미 잘 알려져 있으며 적당량을 음용하면 식욕이 증진되고 소화도 촉진된다. 주정분 자체는 열량을 지니고 있어 일종의 식품과 같은 작용을 한다.

주정의 용도는 매우 다양하여 화학공업, 음료공업, 위생용품 공업, 주류공업등 광범위하게 이용되고 있다. 음용인 경우는 발효법에 의한 주정만이 쓰이며 기타 공업용으로는 합성주정 및 변성주정이 사용된다. 특히 酒精酒精은 미래의 화석연료 고갈에 따른 대체에너지원으로써 새롭게 각광을 받고 있다. 가솔린에 무수주정(99.5%)를 혼합한 가스홀이 승용차의 연료로 이용되는데 외국에서는 이미 실용화 단계에 와있고 국내에서도 代替燃料用 무수주정의 제조. 연구가 활발히 진행되고 있다. 국내주정의 製品規格을 보면 알콜농도 95%이며 증발잔사 0.0025%이하, 매탄을 0.05%이하, 그밖에 유리산, 알데히드, 휴젤유등이 극미량이하여야 한다.

우리나라와 같이 주정의 대부분을 음용으로 사용하는 나라에서는 주정에 대한 품질기준이 엄격하고 까다로와 국내 酒精品質은 세계적인 수준을 자랑하고 있다.

4. 結論

이상에서 알아본 바와 같이 화학적 합성법에 의해 제조된 주정은 음용으로서의 사용이 금지되어 있기 때문에 현재 국내주정은 전적으로 발효법에 의해 제조되고 있다.

澱粉含有 물질을 주원료로 효모를 이용하여 알콜 발효를 시킨다음 連續式 蒸溜機를 거치는 동안 불순물이 거의 완벽하게 제거되기 때문에 발효법에 의해 제조된 주정은 고도로 濃縮. 精製된 순수에탄올이라 할 수 있다. 더욱이 원료의 대부분을 국내에서 생산된 양질의 곡류(백미, 쌀보리)를 사용하기 때문에 국내주정의 품질은 매우 뛰어난 것으로 평가되고 있다.

주정은 불순물이 거의 없는 순수한 형태의 술이라 어떠한 음식과도 잘 어울리며 특히 담백함을 좋아하는 한국인의 정서에 잘 부합되는 국민대중주라 할 수 있다.

항간에 유포된 소주를 마신뒤의 두통등 숙취현상은 술을 과음할때 발생하는 당연한 生理現象일 뿐이며 오히려 주정으로 만든 소주는 과음시 부작용이 적은 깨끗한 술이라 할 수 있다.

다만 적당량을 유쾌하게 즐기는 음주습관을 갖는다면 술은 우리의 일상생활을 편안하고 즐겁게 해주며 생활에 活力을 불어넣어 줄것이다.

끝으로 우리의 종을 술을 아끼고 키운다는 차원에서 주정에 대한 올바른 인식을 당부드리며 주정으로 만든술이 국민의 대중주에서 벗어나 세계적인 술로 발전해 나아가길 기대해 본다.