キレート樹脂 (UR-60) を用いたブドウ酒中の金属の除去

難波康之祐*・網本博孝**

(国税庁醸造試験所)

昭和56年12月3日受理

Removal of Metals from White Wine by Chelating Resine

Yasunosuke NAMBA and Hirotaka AMIMOTO

(National Research Institute of Brewing)

さきに著者らは鉄による異常着色清酒をキレート樹脂、脱鉄樹脂及び粒状活性炭で処理し、鉄の除去と樹脂処理が酒質に及ぼす影響を検討し、キレート樹脂 UR-60 (Ca 型) は脱鉄効果も良く酒質への影響もないことを報告¹⁾した。

ブドウ酒中の銅や鉄は、濁濁や褐変の助長^{2,3)}、カルシウムやマグネシウムの除去は貯蔵中の有害菌の発育を妨げ⁴⁾、また含量が不均衡のときは呈味が不調和となり⁵⁾、カリウムはコク味を残すために必要であるといわれ⁶⁾、陽イオン交換樹脂^{6,7)}やキレート樹脂 Dowex A-1^{5,8)} を用いたブドウ酒の処理結果が報告されている。

本報では、白ブドウ酒中の金属除去にキレート樹脂 UR-60 を用いた結果について報告する。

試料及び分析方法

試料 市販ブドウ酒 2 点をを用いた。

樹脂処理: UR-60 (H⁺ 型, pH 2.3, Ca²⁺ 型 pH3.3 及び K⁺ 型 pH 3.0) 10 ml を内径 7 mm のカラムに充填し、試料及びカラムを 15°C の恒温槽につけ、SV 10 で試料を通過させ、経時的に試料を採取した。

金属その他の分析: 金属含量は、常法の如く直接炎光分析及び原子吸光 (日本ジャーナル・アッシュ社製 AAMK-1), pH 及び総酸の測定は所定分析法によった。

結果及び考察

UR-60 に試料 300 ml を通液し、経時的に試料を採取して pH 及び金属量を分析した。第 1 図には試料 A を Ca 型、第 2, 3 図には試料 B を K 型及び H 型に通液したときの結果を示した。

いずれの樹脂処理も Fe, Cu, Zn 含量は 0.05 ppm

以下となった。樹脂末端基の金属が処理の初期に溶出したが、最終的には試料中の濃度にほぼ一致した。他の金属は初期樹脂に吸着されたが、徐々に吸着能が低下し、最終的には試料の濃度に近くなった。これに到達する順序は試料の pH と樹脂の金属分配係数によって決まるものと考えられる。

第 1 表には、処理前及び処理後の試料中の全金属量を

第 1 図 UR-60 (Ca 型, pH 3.3) による処理

第 2 図 UR-60 (K 型, pH 3.0) による処理

* 現, 広島国税局鑑定官室

** 現, ユニチカ(株) 中央研究所

第3図 UR-60 (H型, pH2.3) による処理

測定した結果を示した。

全体には Fe, Zn 及び Cu が 0.05 ppm 以下となり, Mn や Mg も 1/3 から 1/4 に減少した。樹脂末端の型によってブドウ酒中の含量が異なったが, pH や全酸量には大きな変化がなかった。

ブドウ酒中の金属は, ブドウ果汁 (ブドウ果自身からのものと農薬や塵あいからくる), 醗酵促進剤, 酸化防止剤, ろ過機, ろ過助剤や中和剤などに由来するが, 醗酵や貯蔵中にその一部は利用または沈殿などによって除去される。

Dowex A-1 では呈味に関係なく選択的に重金属を除くことが報告^{5,8)}されているが, ブドウ酒中では清酒と異

第1表 UR-60 処理 (10 ml, SV=10) 結果

type	Ca		K		(ppm)
	未処理	(pH3.3)	未処理	(pH3.0)	H (pH2.3)
Fe	3.85	0.05以下	10.3	0.05以下	0.05以下
Mn	0.66	0.12	0.83	0.19	0.19
Zn	0.18	0.05以下	0.33	0.05以下	0.05以下
Cu	—	—	0.08	0.05以下	0.05以下
Ca	128	285	96	35	36
Mg	—	—	73	54	46
K	—	—	650	760	—
pH	3.1	3.13	3.2	3.12	3.13
T-Acid	8.25	8.25	8.50	8.25	8.50

なり, フェリクローム類などのキレート物質が存在していないので, 通液のみによって簡単に Fe が除去され, さらに濁濁や褐変に影響を与える重金属をよく除去したが, 処理酒には, 亜硫酸様の臭気が発生したので, 末端基や SV などを変えてさらに検討する予定である。

文 献

- 1) 難波, 大場, 北本, 網本: 醸協. 74 (9) 619 (1979)
- 2) AMERINE, M. A. and JOSLYN, M. A.: Table wines, Univ. Calif. Pres, (1951)
- 3) LUKTON, A. and JOSLYN, M. A.: Food Research, 31, 456 (1956)
- 4) 加賀美: 特許第 227535, 昭和 31 年
- 5) 加賀美: 発工 42 565 (1964)
- 6) 加賀美: 発工 35 170 (1957)
- 7) 加賀美, 久保田: 発工 33 430 (1955)
- 8) 加賀美: 発工 42 571 (1964)