刺 戟 テ ス ト

(第3報) アルコールについて

(啗酒研究会東京部会報告 No. 3)

加藤 幹 夫, 田 島 修

今回筆者等は啗酒研究会として先に報告した、佐藤の報告に引き続き、アルコールについて刺戟テスト(threshold Test)を行つたので、その結果について報告する。

テストの手順

1) アルコール

アルコールは、アルコール性飲料の根幹をなすものであり、その刺戟テストの持つ意味は大きい。而しながら試料として、無味無臭のものを得ることは殆んど不可能であるので、我々は下記の組成をもつアルコールを試料とした。

alcohol	99.5 Volum%
Non Volatile mater	0.001%
Free acid	0.003%(as CH_3COOH)
Free alkali	0.0001%(as NH_3)
Heavy metal	0.0001%(as pb)
Keton and Isopropyl	0.002%
Fusel oil	trace
Metylalcohol	trace
Aldehyde	trace

2) テストサンプルの濃度

アルコール 587 ml を 1 l に fill up し 10 mol (at 20°C) のアルコール 溶液を Stock Solution とし、第1表のような割合に稀釈して 11 箇のテストサンプルを調製する。

Table 1. How Threshold Test Solutions Are made.

No.	Stock Solution	Molarity	No.	Stock Solution	Molarity
1	—	distilled Wate	7	16 ml/l	16×10^{-2}
2	0.5 ml/l	0.5×10^{-2}	8	32 ml/l	32×10^{-2}
3	1 ml/l	1×10^{-2}	9	64 ml/l	64×10^{-2}
4	2 ml/l	2×10^{-2}	10	128 ml/l	128×10^{-2}
5	4 ml/l	4×10^{-2}	11	256 ml/l	256×10^{-2}
6	8 ml/l	8×10^{-2}			

Table 2. The Results of the Test by 11 Judges.

Solu. Conc. $\times 10^{-2}$ mol/l	0	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	Time Needed for Test
Sample No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Judges												
A	6	2	3	5	1	4	7	8	9	10	11	8 min
B	2	6	3	5	4	7	1	8	9	10	11	10
C	6	1	7	3	2	5	4	8	9	10	11	11
D	1	5	2	8	3	6	4	7	9	10	11	9
E	4	1	2	6	7	5	3	8	9	10	11	9
F	4	2	1	3	5	6	7	8	9	10	11	—
G	4	1	5	8	3	2	7	10	9	6	11	10
H	1	3	5	2	4	6	7	8	9	10	11	10
I	4	3	6	2	7	5	1	8	9	10	11	7
J	1	3	7	4	6	2	8	5	9	10	11	9
K	3	4	6	2	7	1	5	8	9	10	11	8

3) 判 定 人

科学研究所醸酵部会員

A, B, C……J, K 11 名 (男子のみ)

4) 唼味順序

唼味順序は刺戟テスト第 1 報に準ず。11 人の判定人から得られた順序は第 2 表に示す通りである。

結果の統計的取扱い

第 1 報の如く、第 2 表の結果からスピアマンの順位相関係数を計算すると、各判定人の r_s の値、並びに第 1 報の定義に基く、「感知」し得る最低濃度は、第 3 表に示す如くである。

Table 3. Spearman's Rank Correlation Coefficient r_s and Minimum Solu. conc., which was identified.

Judges	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
r_s (+)	0.791	0.746	0.764	0.819	0.837	0.937	0.682	0.954	0.719	0.846	0.773
Min. Conc. $\times 10^{-2}$ mol/l	16	32	16	0.5	8	8	8	0.5	32	0.5	32

又、唼酒研究会の Threshold Test の手順に従つて、科学研究所醸酵部会員の酸味、塩から味苦味及び甘味に対する実験結果は第 4 表に示す通りである。尚、判定人の記号はアルコールの場合と共通である。又各テストサンプルの濃度も唼酒研究会の方法と同様に行つた。

Table 4. The Results of Threshold Test for Other Test Samples at Scientific Research Institute, Ltd.

Test Subs.	Judges.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
酸 味	r_s (+)	0.991	0.991	0.991	1.000	0.991	0.991	1.000	1.000	1.000	0.945	0.991
(琥珀酸)	Min. Conc. $\times 10^{-4}$ mol/l	1	0.5	1	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	4	0.5
塩から味	r_s (+)	0.858	1.000	0.982	0.891	0.946	0.846	0.929	0.937	0.628	0.727	0.819
(食 塩)	Min. Conc. $\times 10^{-4}$ mol/l	16	0.5	1	2	4	16	0.5	2	32	32	16
苦 味	r_s (+)	0.946	0.955	0.982	0.919	1.000	0.946	0.916	1.000	0.919	0.741	0.938
(カフェイン)	Min. Conc. $\times 10^{-4}$ mol/l	4	1	1	4	0.5	4	4	0.5	4	16	2
甘 味	r_s (+)	0.564	0.937	0.937	0.731	0.855	0.719	0.882	0.509	0.719	0.756	0.600
(蔗 糖)	Min. Conc. $\times 10^{-4}$ mol/l	128	0.5	4	64	8	16	0.5	32	16	16	0.5

以上の結果は唼酒研究会報告 No.1 に準じ、考察すると、アルコールに於てはその閾値は、 16×10^{-2} mol 前後 (約 1% 弱) と考えられるが、アルコールは揮発性であり、又、本アルコール試料も完全に化学的純粋とは言ひ難く、香り味も多少感ぜられ、判定人の撰択の為にアルコールを使用することは検討を要すると思う。

(科学研究所)

The threshold test

(Part 3) For ethyl alcohol

(The research committee for taste of Japan, Tokyo subcommittee, Report No.3)

By Mikio KATO and Osamu TAZIMA

(Received Oct. 20, 1956)

The threshold test for the taste and odor of alcohol solutions was made by the method described in the former report.¹⁾

The results are shown in table 2 and 3.

Literature

- 1) Shin Sato: J. Brew. Soc. Japan. 51 (9) 633~630 (1956)