

表－1 エタノールブライン組成一覧

略号		1HA	2HA	3HA	3HB	4HA	5HA	6HC	8HD	8MD
変性 エタノール	エタノール (wt%)	9.7	19.3	29.0	30.0	38.6	48.3	59.0	79.5	79.5
	変性剤	H - No.9								メタノール
防食剤 (wt%)	ソルビン酸 カリウム	3.0	3.0	3.0	0.5	3.0	3.0	1.0		
	安息酸 ナトリウム				2.0			2.0	0.50	0.50
	ベンゾ トリアゾール	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.2		

上記は物性測定に使用したエタノールブラインの組成である。なお、それぞれの組成は、組成に含まれる(ソルビン酸、安息香酸)または(水酸化カリウム、水酸化ナトリウム)で pH8 前後になるように調整した。

表－2 物性測定方法一覧

物性	測定方法
1.密度	JIS K 0061(化学薬品の密度及び比重測定方法)
2.比熱	非定常細線法(*1)
3.熱伝導率	非定常細線法(*1)
4.粘度	JIS K 2283 (原油及び石油製品の動粘度試験方法並びに石油製品粘度指数算出法)
5.凍結温度	JIS K 2234(不凍液の凍結温度測定)
6.融解熱	DSC(*2)を用いた測定
7.引火点	JIS K 2265(原油及び石油製品-引火点試験法)
8.沸点	JIS K 2233(自動車用非鉱油系ブレーキ液)
9.電気伝導度	交流インピーダンス法
10.氷の生成状態図	低温恒温槽内のエタノール水溶液の氷の状態を観察

(*1)「非定常白金細線加熱法によるエタノール-水系混合物の熱伝導率測定及び比熱評価」、

矢嶋・森川、『日本冷凍空調学会論文集』平成 12 年 3 月号掲載。

(*2)Differential Scanning Calorimetry:示差走査熱量測定の略

表-5 エタノールブラインの熱伝導率の実測値

[W(m・K)⁻¹]

	1HA	2HA	3HA	4HA	5HA	6HC	8HD
40°C	0.601	0.538	0.460	0.401	0.353	0.313	0.208
30°C	0.585	0.527	0.456	0.405	0.354	0.310	0.214
20°C	0.573	0.512	0.443	0.394	0.340	0.304	0.219
10°C	0.551	0.491	0.430	0.392	0.347	0.300	0.224
0°C	0.543	0.499	0.420	0.387	0.348	0.299	0.227
-10°C		0.476	0.416	0.373	0.340	0.298	0.228
-20°C			0.410	0.370	0.339	0.294	0.230
-30°C				0.370	0.325	0.290	0.236
-40°C						0.289	0.238
-50°C							0.243
-60°C							0.245

表-6 エタノールブラインの粘度の実測値

[mPa・s]

	1HA	2HA	3HA	3HB	4HA	5HA	6HC	8HD	8MD
40°C	0.97	1.21	1.41	1.42	1.53	1.56	1.55	1.22	1.19
30°C	1.23	1.62	1.91	1.94	2.07	2.08	2.04	1.55	1.52
20°C	1.66	2.25	2.74	2.76	2.95	2.92	2.81	2.02	1.98
10°C	2.31	3.56	4.19	4.23	4.47	4.33	3.97	2.73	2.67
0°C	3.57	5.49	6.98	7.01	7.28	6.82	5.92	3.78	3.66
-10°C		9.85	12.8	12.9	12.8	11.5	9.42	5.35	5.17
-20°C			26.3	26.7	25.4	21.0	16.0	7.93	7.57
-30°C					57.2	43.1	29.4	12.3	11.7
-40°C							59.6	20.0	18.9

表-7 エタノールブラインの凍結温度

[°C]

略称	1HA	2HA	3HA	3HB	4HA	5HA	6HC	8HD	8MD
凍結温度	-5.6	-12.9	-22.4	-24.0	-32.2	-39.6	-48.0	-50 以下	-50 以下