

塩素酸ソーダ (Sodium Chlorate) の物性

一般的性質¹⁾²⁾

分子式	NaClO ₃	分子熱	$C_p = 100.8 \text{g-cal/mol}(298.15^\circ\text{K})$
分子量	106.448		C_p 一般式 = $54.68 + (154.8 \times 10^{-3}) \cdot T$ [J/mol·deg.]
性状	等軸晶系, 無色, 吸湿性がある。	(参考) 液	(0.59wt%) 5g-cal/mol·deg. (88.7wt%) 35g-cal/mol·deg.
比重	d_4^{15} 2.490	エントロピー	$S = 30.2 \pm 1.0$ entropy units (298°K)
融点	248°C, 分解 300°C	標準生成熱	ΔH_f° (固体25°C) -65.73 Kcal/mol
分子容	1.4wt% 3cc/mol 94.5wt% 43cc/mol	溶解熱	ΔH_{sol} (吸熱) 18°C 200molH ₂ O 5.320Kcal/mol 25°C 400molH ₂ O 4.99Kcal/mol
比誘電率	ϵ_r 5.28	融解熱	5.4Kcal/mol (528°K)
光学的性質	屈折率 n_D^t t=20°C, n=1.51 51		
熱関係諸量			

希釈熱 25°C

	500 (400)	1,000 (800)	2,000 (1,600)	5,000 (3,200)	10,000 (6,400)	50,000 (20,000)	100,000 (100,000)	500,000 (200,000)
	1,000 (800)	2,000 (1,600)	5,000 (3,200)	10,000 (6,400)	50,000 (20,000)	100,000 (50,000)	500,000 (200,000)	∞ (∞)
希釈熱 cal/mol	0.011	0.002	-0.009	-0.008	-0.014	-0.004	← -0.01 →	

希釈度 (溶質 1mol を溶かす溶媒の mol 数) n_1 なる溶液を純溶媒でうすめて, 希釈度 n_2 なる溶液を生ずる時の熱量 [cal/mol]. -は発熱, +は吸熱を示す。

水溶液の性質

比重 (図2参照のこと)

wt%	1	2	4	6	8	10	12	14
d_4^{18}	1.0053	1.0121	1.0258	1.0397	1.0538	1.0681	1.0827	1.0977
wt %	16	18	22	26	30	34	38	40
d_4^{18}	1.1131	1.1288	1.1614	1.1953	1.2307	1.2680	1.3085	1.3285

蒸気圧降下 (図3参照のこと)

	濃度 (mol/l-H ₂ O)								
	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
(mmHg)	10.5	23.0	48.4	73.5	98.5	123.3	147.5	196.5	223.5

比粘度 (0°C の水の粘度を100とする)

濃度 wt %	温度 (°C)	比粘度	温度 (°C)	比粘度	温度 (°C)	比粘度
11.50	10	78.7	30	50.0	50	35.3
20.59	10	88.9	30	56.8	50	40.4
33.54	10	121.0	30	75.7	50	53.0

溶解度 (g/100g 飽和溶液)

温度 (°C)	0	10	20	30	40	60	100
溶解度	44.1	47.1	50.2	53.0	55.7	60.8	68.8

エチルアルコール

温度 (°C)	EtOH (%)					
	溶解度	50	60	70	80	90
20	S	45.6	29.4	(17.2)	(8.5)	1.63
60	S	48.5	(35.2)	(23.8)	(12.7)	3.0

単位 [g]: () 内は広範囲からの補間で求めたもの。

エチレンジアミン (25°C) 52.8g
 モノエタノールアミン (25°C) 19.7g
 エチレングリコール (25°C) 16.0g

NaClO₃-NaCl-H₂O 系の平衡組成

温度 [°C]	溶解度 gNaClO ₃ /100cc飽和液		
	10% NaCl	20% NaCl	30% NaCl
20	66	57.4	41.8
40	75	65	42
60	83.5	70	42.4
80	92	77	43.3
100	102	87	44

浸透係数と活量係数 (25°C)

重量モル濃度	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5
浸透係数	0.927	0.904	0.892	0.885	0.880	0.874	0.876	0.879	0.881	0.886
活量係数	0.772	0.688	0.645	0.617	0.589	0.553	0.538	0.525	0.515	0.508

結晶の弾性定数と弾性率

弾性定数 C (× 10 ¹¹ dynes/cm ²)			弾性率 S (× 10 ⁻¹³ cm ² /dyne)		
C ₁₁	C ₁₂	C ₄₄	S ₁₁	S ₁₂	S ₄₄
4.9	1.38	1.17	23.35	-5.15	85.4
4.9	1.45	1.19	23.5	-5.30	84.1

文 献

- 1) 日本化学会編：“化学便覧”，基礎編Ⅱ，丸善，(1966).
- 2) “Mellor’s comprehensive treatise on inorganic and theoretical chemistry”，Longmans, Green and Co. Ltd. (1961).
- 3) Ullmanns; “Encyklopädie der tech. Chem.”, 5, 527 (1954).
- 4) Kirk-Othmer; “Encyclopedia of Chemical Technology,” 2nd ed., 5, p.51, Interscience Publishers.
- 5) A. Seidell, “Solubilities of Inorganic and Metal Organic Compounds”, 3rd ed., Van Nostrand Co., New York (1940).
- 6) Ullmanns; “Encyklopädie der tech. Chem.” 5, 527 (1954).
- 7) A. Nallet and R.A. Paris; *Bull. Soc. Chim. France* 1956, 488—497.

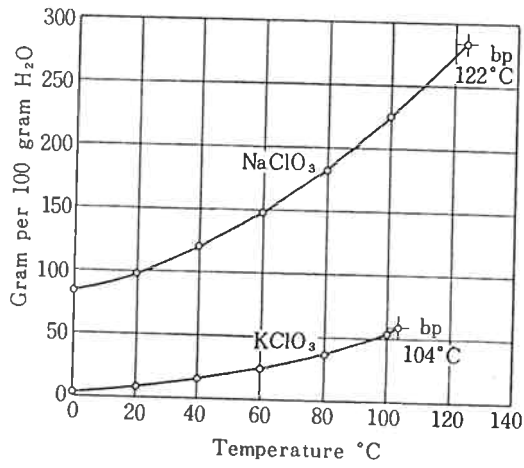


図1 溶解度^{4) 5)}

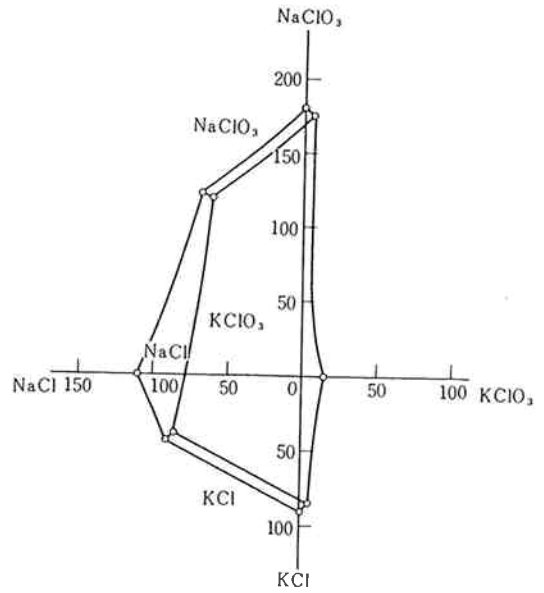


図5 30°Cにおける NaClO₃-NaCl-KCl-KClO₃-H₂O相律図^{4) 7)} (mole/1000 mole H₂O)

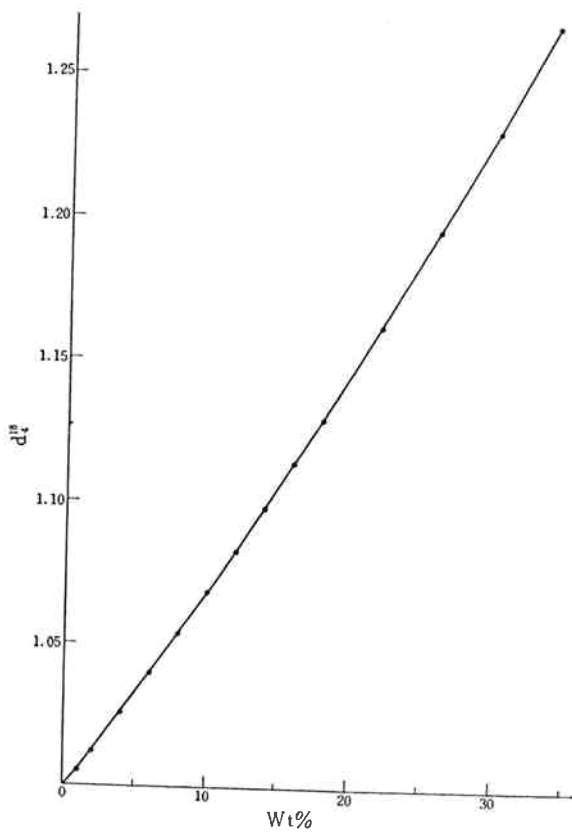


図2 水溶液の比重¹⁾

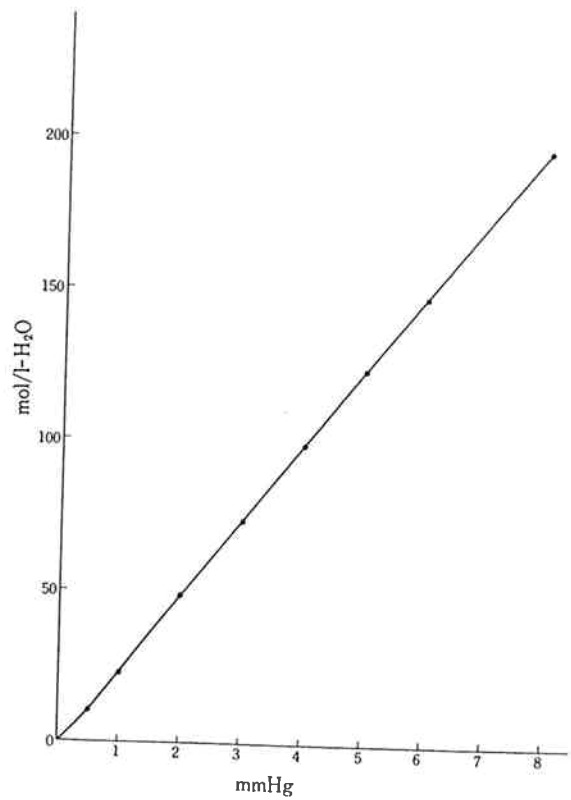
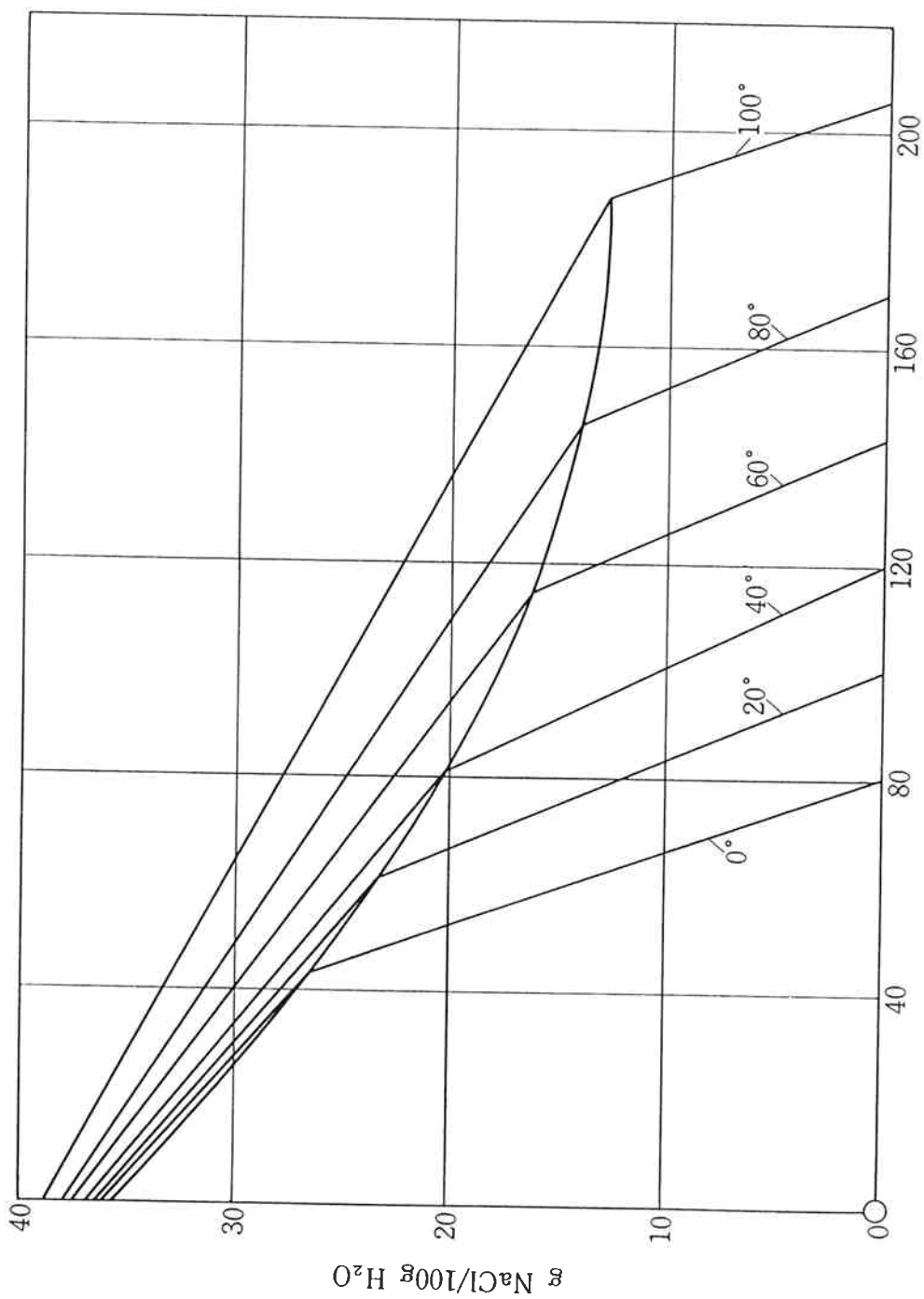


図3 蒸気圧低下¹⁾



g NaClO₃/100g H₂O

图 4 NaClO₃-NaCl-H₂O 相互溶解度⁶⁾