

鹹水の 天日蒸發促進性 色素에 關한 試驗

中央大學校 藥學大學

張 阪 燮

(4289年 12月 17日 受理)

本報告의 要旨는 1955年度 大韓藥學會 總會席上에서 發表되었음.

緒 言

天日製鹽法에 있어서 가장 基本的인 問題는 如何히하여 海水 또는 天然鹹水의 蒸發能率을 最高度로 하느냐 하는點에 있음은 贅言을 不要하는바이다. 如斯한 試圖으로서 ①蒸發面積을 增大시켜주는 所謂 立體的方法인 噴霧式, 枝條架式, 螺柱式, 垂繩式, 簾式等 ②平面的方法인 砂層貫流式 또는 結晶池底盤에 "라일", 瓦片等을 敷張하여 蒸發促進과 品質向上을 圖謀하는 方法 및 ③Pb·Mn·等 金屬"이온"을 鹹水에 添加해 줌으로서 이를 "이온"의 媒晶作用에依하여 析出食鹽의 量 및 品質을 向上시키는 方法等 許多한 考案이 實施되고있다. 며 저海水의 天日蒸發能率은 日照量, 雲量, 氣溫, 溫度, 風速等 氣象條件에 依하여 左右되느냐 其中 가장 重要한 因子는 日照量¹⁾이며 鹹水에 入射된 太陽輻射線의 吸收狀態如何도 蒸發率에 至大한 影響을 갖고있다. 太陽輻射線이 鹹水表面에 照射되던 一部는 反射消失되고 鹹水內部에 入射된 輻射線일지라도 一部는 入射通路 或은 結晶池面의 食鹽層 其他 反射性物質에 依하여 反射되어 大氣中으로 消散됨으로 實際에 있어서 鹹水表面에 照射된 輻射線全量의 約 3/4 程度만이 鹹水에 吸收되어 熱"에너지"로서 利用된다고한다. 從來에도 結晶池盤面의 "라일", 瓦片等의 色調 또는 自生한 青苔類等이 鹹水蒸發率에 影響을 미치는 事實은 經驗的으로 알려져왔으며, 이는 太陽輻射線의 吸收率과 關係가 있는것으로 思料되어왔다. 輻射에 依한 受熱은 物體의 黑度에 比例함으로 海水 또는 鹹水에 適當한 着色物質을 人工的으로 添加해줌으로서 投射된 太陽輻射線의 吸收率을 增加시킬수 있을것이다. 著者는 今般 如斯한 鹹水의 天日蒸發促進性色素에 關한 研究의 一端으로서 着色物質 Solivap Green의 性能에 關한 試驗을 實施하여 液溫上昇은 勿論 蒸發促進 및 品質向上에 成果를 보았음으로 茲에 그 成績을 報告로저 하는바이다.

試 驗 之 部

1. 試料食鹽水溶液의 調製 및 試料鹽田鹹水의 比重과 成分

試料食鹽水溶液은 Gerlach 氏의 食鹽含量과 比重과의 關係表에 依해서 第一表와 같이 藥典

食鹽을 蒸溜水에 溶解調製하였다.

第 1 表

食鹽水溶液의 比重		NaCl(g/l)	H ₂ O(g/l)	NaCl % (w/w)
Bé	Sp. g.			
3.0	1.0212	29,886	990,447	2,929
10.0	1.0745	108,908	964,610	10,145
20.0	1.1609	245,802	914,077	21,192

試料鹹水로서는 1955年 9月 3日 仁川所在 專賣廳製鹽試驗場鹽田 鹹水溜에서 採取하였으며 (降雨後이므로 蒸發, 結晶池面에는 適當濃度の 鹹水가 없었음) 採取時의 比重 및 成分은 第2表와 같다.

第 2 表

比 重	成						分		計
	Bé	Sp. gr.	NaCl %	Mg Cl ₂ %	Mg SO ₄ %	KCl %	Ca SO ₄ %	其他 %	
13.6	1.1042	—	—	—	—	—	—	—	—
22.5	1.1842	14,845	7,244	1,512	0,501	0,078	—	—	24,180

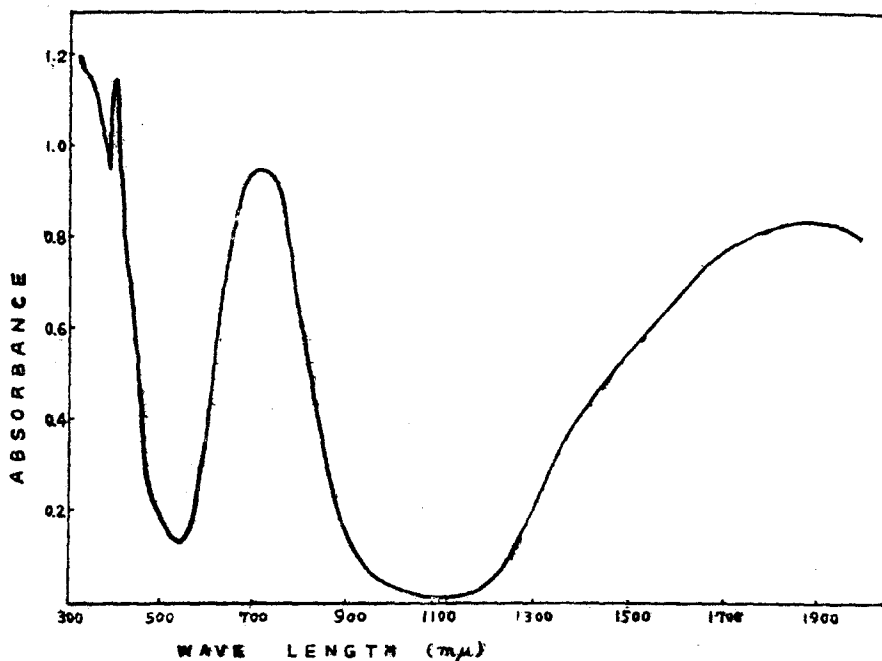
2. 蒸發促進性色素의 性質 및 標準液의 調製

試驗에 使用한 蒸發促進性色素는 英國 Imperial Chemical Industry會社製의 Solivap Green 이란 商品名의 (以下 S.G. 라 略稱함) 黑綠色 粉末染料로서 그 水溶液은 濃度에 따라 黑綠色 乃至 淡綠色을 呈한다. S.G.의 0.1mg/ml 水溶液의 吸收 "스펙트럼"을 Beckman (Model DU) Spectro-photometer 에 依하여 測定한 結果는 第1圖와 같다. S.G. 標準液으로서는 S.G. 1 mg/ml 의 濃度로 蒸溜水에 溶解한 다음 食鹽含量이 各試料溶液과 同濃度가 되도록 藥典規格 食鹽을 加하여 調製하였다.

3. 試驗 方法

試驗에 使用한 蒸發容器는 各種影響을 考慮하여 條件의 一定을 期하기 爲해서 "케르미"접시形인 높이 3.5cm 內徑 9.2cm (底面積 66.47cm²) 의 器壁의 두께 重量等을 可及的 近似하게 製作한 유리접시이며, 各容器의 蒸發能力은 同容의 蒸溜水로 미리 測定한 다음 實際蒸發 試驗에 있어서는 適量의 蒸溜水, 食鹽水, 鹹水等을 秤取하고 이에 各各 該當食鹽濃度の S.G. 標準液을 添加하여 水深이 2.5cm (總水量 166.2ml) 가 되도록 한것을 室外에 一定時間 放置 後 全秤量 500g, 感量 0.5g의 上皿天秤으로 그 減量을 秤量하고 이를 各容器의 蒸發能力 으로 補正하여 蒸發減量을 求하였다. S.G.添加한것을 "添加群"으로 添加치 않은것을 "對照群"으로 하여 各其 蒸發率을 對照比較하였다. 以下 各表에서의 氣象狀況은 試驗期間中의 서울地方의 氣象을 中央觀象臺觀測值에서 轉記한것이다.

第 1 圖 S.G.의 吸收스펙트럼



4. 色素(S.G.) 添加가 食鹽水溶液 및 鹽田鹹水의 天日蒸發에 미치는 影響

a) 同一水深 各種濃度別 蒸發試驗

同一水深으로 各種試料溶液을 秤取하고 여기에 S.G. 標準液을 添加하여 蒸發減量을 測定한 結果는 다음 第3, 4表와 같다.

第 3 表

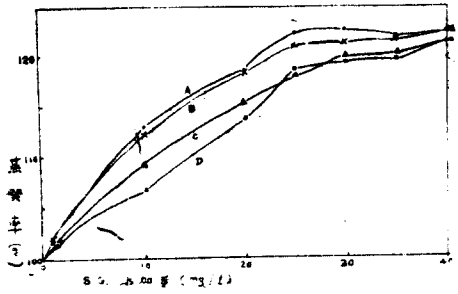
區 分	番 號	比(30°C)重		水 深	水 容 量	S.G. 添加量	※液溫	蒸發減量	☆ 蒸發率 %	氣 象 狀 況	
		Bé	Sp.g								
A (蒸溜水)	對照群	1	0.	0.996	cm 2.5	cc 166.2	mg/l 0.	°C 37.5	g 74.4	100.	蒸發試驗은 1955年 8月24日 午後○時30分부터同 6時, 8 月25日午前 8時부터午後 5時 사이에 行하였으므로 兩日의 氣 象狀況은 다음과 같다 8月24日 8月25日 日 照 率 86 85 平 均 溫 度 67.3 70.3 平 均 風 速 1.50m/sec 1.60m/sec 平 均 氣 溫 26.8°C 26.9°C 蒸發量(箱外) 6.7mm 6.3mm
	添 加 群	2	"	"	"	"	1.0	—	75.9	103.00	
		3	"	"	"	"	10.0	—	84.1	113.00	
	群	4	"	"	"	"	20.0	—	88.2	118.60	
		5	"	"	"	"	25.0	—	91.1	122.50	
		6	"	"	"	"	30.0	—	91.2	122.60	
		7	"	"	"	"	35.0	—	90.8	123.00	
			8	"	"	"	40.0	42.0	91.1	122.50	
	對照群	9	3.0	1.021	2.5	116.2	0.	38.5	71.2	100.	

B (食鹽水溶液)		10	3.0	1.021	2.5	116.2	1.0	—	72.9	102.40	平均發量	1.7	2.0
對照群	10	10	3.0	1.021	2.5	116.2	1.0	—	72.9	102.40			
	11	"	"	"	"	"	10.0	—	80.1	112.45			
	12	"	"	"	"	"	20.0	—	84.4	118.50			
	13	"	"	"	"	"	25.0	—	86.2	121.00			
	14	"	"	"	"	"	30.0	—	86.4	121.35			
	15	"	"	"	"	"	35.0	—	86.6	121.60			
16	"	"	"	"	"	40.0	42.3	87.3	122.50				
C (食鹽水溶液)		對照群	17	10.0	1.078	2.5	116.2	0.	40.0	65.5	100.		
添加群	18	"	"	"	"	"	1.0	—	66.9	102.15			
	19	"	"	"	"	"	10.0	—	71.7	109.50			
	20	"	"	"	"	"	20.0	—	75.6	115.37			
	21	"	"	"	"	"	25.0	—	77.6	118.40			
	22	"	"	"	"	"	30.0	—	78.6	120.00			
	23	"	"	"	"	"	35.0	—	78.8	120.35			
	24	"	"	"	"	"	40.0	43.0	79.6	121.50			
	D (食鹽水溶液)		對照群	25	20.0	1.167	2.5	116.2	0.	41.0	58.6	100.	
添加群	26	"	"	"	"	"	1.0	—	59.4	101.6			
	27	"	"	"	"	"	10.0	—	62.5	106.66			
	28	"	"	"	"	"	20.0	—	66.8	114.06			
	29	"	"	"	"	"	25.0	—	69.7	118.94			
	30	"	"	"	"	"	30.0	—	70.0	119.90			
	31	"	"	"	"	"	35.0	—	70.2	119.78			
	32	"	"	"	"	"	40.0	44.5	71.2	121.50			

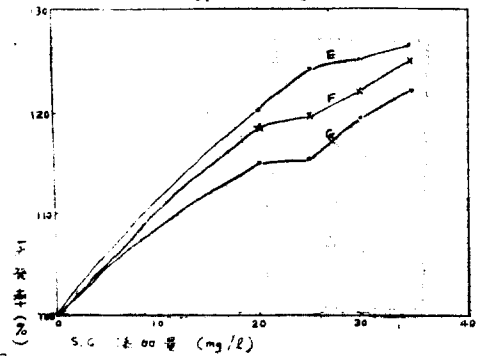
※ 液温은 1955. 8. 24 午後 4.00에 測定한것이다.

☆ 蒸發率이라함은 對照群의 蒸發減量에 對한 添加群의 蒸發減量의 百分率을 稱함 (以下各表에 對도 同一함)

第 2 圖



第 3 圖



第3, 4表의 結果를 圖示하면 各各 第2, 3圖와 같다.

第 4 表

區 分	番 號	比(20°C)重		水 深	S.G mg/l	水 容 量	液 溫 (P.M 4.00)	蒸 發 減 量	蒸 發 率 %	氣 象 狀 況		
		Be	Sp.gr.									
E (豐田鹹水)	對照群	1	0.	0.998	2.5	0.	166.2	29.5	46.7	100.	蒸發試驗은 1955年 9月 1日 午前10時부터 同午後 6時사 이에 行하였으며 氣象狀況은 다음과 같다. 日 照 率 87 平均溫度 58.0 平均風速 3.73m/sec 雲 量 1.0 平均氣溫 21.7°C 蒸發量(箱外) 6.4mm	
	添	2	"	"	"	"	"	—	56.2	120.35		
	加	3	"	"	"	"	"	"	31.0	68.2		124.63
	群	4	"	"	"	"	"	"	—	58.7		125.43
	群	5	"	"	"	"	"	"	31.0	59.3		127.00
F (豐田鹹水)	對照群	6	13.6	1.104	2.5	0.	166.2	30.3	43.8	100.	蒸發試驗은 1955年 9月 1日 午前10時부터 同午後 6時사 이에 行하였으며 氣象狀況은 다음과 같다. 日 照 率 87 平均溫度 58.0 平均風速 3.73m/sec 雲 量 1.0 平均氣溫 21.7°C 蒸發量(箱外) 6.4mm	
	添	7	"	"	"	"	"	—	52.0	118.65		
	加	8	"	"	"	"	"	"	32.0	52.5		119.85
	群	9	"	"	"	"	"	"	—	53.5		122.15
	群	10	"	"	"	"	"	"	31.0	54.8		125.17
G (豐田鹹水)	對照群	11	22.4	1.184	2.5	0.	166.2	30.5	48.0	100.	蒸發試驗은 1955年 9月 1日 午前10時부터 同午後 6時사 이에 行하였으며 氣象狀況은 다음과 같다. 日 照 率 87 平均溫度 58.0 平均風速 3.73m/sec 雲 量 1.0 平均氣溫 21.7°C 蒸發量(箱外) 6.4mm	
	添	12	"	"	"	"	"	33.0	48.3	115.00		
	加	13	"	"	"	"	"	"	33.0	48.5		115.48
	群	14	"	"	"	"	"	"	—	50.3		119.78
	群	15	"	"	"	"	"	"	33.5	51.3		122.10

第3, 4表 및 第2, 3圖에서 보는바와 같이 對照群에 對한 S.G. 添加群의 蒸發率은 大略 120~125%를 나타내고 있으며 液溫에 있어서도 2.0~4.0°C 程度의 上昇을 表示하고 있다.

b) 色素(S.G.) 添加에 依한 各種水深別 淡水의 蒸發試驗

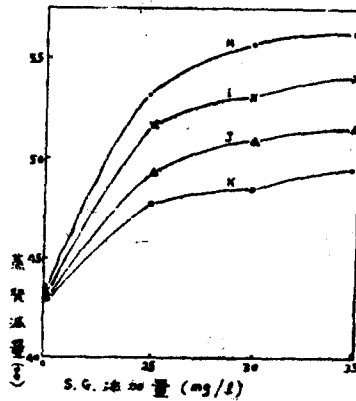
前記 a) 試驗에 依해서 蒸發量은 S.G.를 添加함으로써 增進된다는것을 認定한바 이 蒸發量이 單位容積中の S.G.量에 關係되는가 不然이던 水深에는 關係없이 單位面積中の S.G.量에 關係되는가를 究明보져 淡發에 對해서 各種水深別로 S.G.를 添加하여 試驗을 行한 結果를 表示하면 다음 第5表 및 第4, 5圖과 같다.

第 5 表

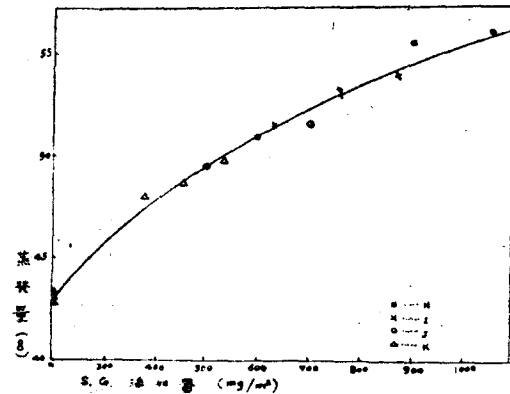
區 分	番 號	水 深	S.G mg/l	S.G 添加量	S.G mg/m ²	水 容 量	蒸 發 減 量	同 %	氣 象 狀 況
H	對照群	1	0.	0.	0.	199.4	43.4	100.	(1955年 8月31日)
	添	2	25.0	5.0	762.3	"	53.4	123.03	日 照 率 87
	加	3	30.0	6.0	902.8	"	55.9	126.15	平均溫度 57.7
	群	4	35.0	7.0	1053.2	"	56.4	130.03	平均風速 2.93m/sec 雲 量 2.7

I	對照群	5	2.5	.0	.0	.0	166.2	43.2	100.	平均氣溫 22.9°C 蒸發量(箱外) 6.3mm
	添	6	"	25.0	4.2	611.9	"	51.7	119.67	
	加	6	"	30.0	5.0	762.3	"	53.2	123.15	
	群	8	"	35.0	5.8	872.7	"	54.2	125.46	
J	對照群	9	2.0	.0	.0	.0	132.9	42.9	100.0	
	添	10	"	25.0	3.3	496.5	"	49.4	115.28	
	加	11	"	30.0	4.0	601.8	"	51.0	118.17	
	群	12	"	35.0	4.7	707.2	"	51.7	120.51	
K	對照群	13	1.5	.0	.0	.0	93.7	42.5	100.0	
	添	14	"	25.0	2.5	376.2	"	47.9	112.71	
	加	15	"	30.0	3.0	451.4	"	48.7	114.61	
	群	16	"	35.0	3.5	526.6	"	49.7	116.94	

第 4 圖



第 5 圖



第 4, 5 圖에서 보는바와 같이 對照群에 있어서는 蒸發減量이 大略 近似值를 示顯하고 있는 반면(隔島에 依하면 同一面積의 蒸發減量은 水深에 關係없이 同一하다) 添加群에 있어서는 單位面積當 S.G. 濃度는 同一하나 水深이 減少됨에 따라 蒸發減量도 減少되고 있으므로 S.G. 添加에 依한 蒸發能率 促進을 表示함에 있어서는 單位容積當 S.G. 濃度보다 單位面積當 S.G. 濃度를 適用함이 妥當함을 알수있다.

c) 色素의 最適添加量에 關한 考察

上記試驗(a.b)에 依하면 一般的으로 S.G. 添加量에 比例해서 蒸發量이 增加하는關係를 알수 있으나 그렇다고해서 S.G. 添加量이 無制限하게 多多益善의인지 또는 一定 S.G. 濃度에서 最高蒸發促進率을 示顯하고 그以上の濃度에서는 所謂 飽和能力狀態 或은 反對로 減少되는(添加物質過多에 依한 蒸氣壓減少效果에 依한) 關係의 有無, S.G. 添加量過多에 依한 生成鹽의 色素汚

染問題, 蒸發率向上에 의한 利得과 添加 S.G. 量에 所要되는 經費의 均衡問題 等等은 考察함으로써 實際的見地에서의 最適 S.G. 添加量을 求할려는 意圖下에 上記 a.b 試驗限界外의 高度添加量에 이르기까지 各種濃度의 S.G. 添加量과 蒸發率과의 關係를 試驗하여 第6表 및 第6圖과같은 關係를 얻었다. 이 結果로부터 S.G. 添加量 50mg/l 이 能力飽和點임을 알수있다.

5. 色素添加가 鹽析出量에 미치는 影響

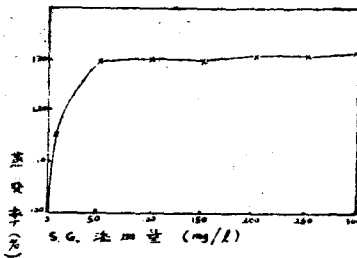
色素添加에 의한 蒸發率向上으로부터 容易하게 採鹹能率 및 採鹽能率의 向上을 推斷할수있

第 6 表

區分	番號	S.G. mg/l	液容量 cc	測 定 結 果				氣 象 狀 況
				液溫率 °C	蒸發減量 g	同	G/P %	
對照群	1	0	100	32.8	23.9	100.	94.10	(1955年 8月22日午後零時30分부터 同 5時 30分까지 行하였음) 日照率 8.3 平均溫度 57.3 平均風速 1.23m/sec 平均氣溫 26.4°C 雲 量 .0 蒸發量(箱外) 7.2mm
添 加 群	2	10	"	—	27.5	115.07	98.57	
	3	50	"	36.0	31.0	129.70	103.33	
	4	100	"	—	31.0	129.70	102.31	
	5	150	"	35.7	31.0	129.70	102.31	
	6	200	"	—	31.1	130.13	101.97	
	7	250	"	36.3	31.3	130.96	101.95	
	8	300	"	—	31.5	131.80	101.94	
	9	350	"	36.5	31.5	131.80	101.60	

을것이지만 S.G. 添加에 의한 鹽의 過飽和度에 미치는 影響 및 S.G. 添加가 一定鹹水로부터의 絕對 鹽生産量을 增加시키는것인지 또는 鹽析出速度에만 影響을 주는것인지 等を 考察하기爲하여 食鹽水溶液 및 鹹水에 S.G. 를 各種濃度로 添加하여 一定時間 天日로 蒸發濃縮시켜 析出鹽을 採取後 秤量하 結果는 第7表와 같다.

第 6 圖



第 7 表

區 分	試科番號	比 重		水深 cm	S.G. mg/l	水容量 cc	鹽析出量 g	同百分率 %	氣 象 狀 況
		Bé	sp.g						
食 鹽 水 溶 液 群	對照群 1	20.0	1.1609	2.5	.0	166.2	9.0	100.	1955年 8月24日午後零時30分부터 同25日午後 5時까지 行하였음 日照率 8月24日 86 8月25日 65 平均溫度 67.3 70.3 平均風速 1.5m/sec 1.60m/sec 平均氣溫 26.8°C 26.9°C
	添 2	"	"	"	1.0	"	10.2	113.33	
	3	"	"	"	10.0	"	12.0	133.33	
	4	"	"	"	20.0	"	12.5	138.89	
	5	"	"	"	25.0	"	14.0	155.56	
	6	"	"	"	30.0	"	14.5	161.11	

		7	"	"	"	35.0	"	14.0	155.56	平均鹽量	1.7	2.0	
		8	"	"	"	40.0	"	14.5	161.11	蒸發量(箱外)	6.7mm	6.3mm	
鹹	對照群	9	22.41.1842	2.5	.0	166.2	6.5	100.	1955年 9月 1日 午前10時부터 同 3日 午後 8時까지 行하였음				
水	添	10	"	"	"	20.0	"	9.3	143.08	日照率	87	85	66
添	加	11	"	"	"	25.0	"	9.3	143.08	平均溫度	67.3	61.0	65.7
液	群	12	"	"	"	30.0	"	9.7	149.23	平均風速	3.73	3.20	1.57
		13	"	"	"	35.0	"	9.5	146.14	平均氣溫	21.7°C	21.8°C	22.4°C
										平均鹽量	1.0	2.3	7.3
										蒸發量(箱外)	6.4mm	6.5mm	4.5mm

上記第7表에서 食鹽水溶液과 鹹水를 比較할때에 鹽析出%에 懸隔한 差異를 發見할수있는데 이것은 어느點 鹹水에含有된 共存 "이온" 의 影響도 考慮되지만 그 主要因은 鹽析出開始時로부터 鹽採取時間까지의 蒸發時間의 長短에 起因한것으로 生覺되는데 卽 析出開始後 短時間內에 採鹽한다면 S.G. 添加群은 蒸發이 增進되므로 速히 過飽和溶液이되어 鹽이 析出되지만 對照群에 있어서는 蒸發速度가 緩慢하여 單位時間內에서의 析出量 少量으로 對照群에對한 添加群의 析出量%가 增大함은 勿論이다.

따라서 此試驗에있어서도 食鹽水溶液은 鹽析出開始後 短時間內에 採取한 가담에 그%가 相當히 增大되고 있는것이다. 그러므로 이 析出%를 곧 生産量增加%의 根基로한다는것은 不合理한것으로 過飽和度의 影響 其他 要因이 있다할지언정 蒸發減量%를 갖이고 生産量%로 하는것이 더욱 妥當할것이다. 然이나 實地 操業에 適用함에있어서 經驗에 依하면 氣象狀態가 不安한 雨期採鹽期에는 結晶池等에 濕水한 濃厚鹹水까지도 蒸發이 緩慢하여 尙今 鹽析出이 不完全할때에 急作스러운 降雨도 因해서 鹹水가 稀釋되어 生産量이 低下되는例도 許多한바 如此한 境遇 S.G.를 添加하여 操業한다면 蒸發이 促進되어 降雨前에 鹽析出이 完了되므로 結果적으로 一種의 速時採鹹이되켜 鹽生産量이 顯著히 鹽加될것이다.

6. 鹽品質에 미치는 影響

上記 第7表 鹹水の 蒸發에 以해서 析出된 鹽을 分析한 結果는 다음 第8表와같다.

第8表 析出鹽의 分析表

番號	第7表 原鹹水中의 S.Gmg/l	S.G 實添加量	採鹽後의 母液中的 S.G殘量	成 分								
				總鹽素	總Mg	Mg 鹽			KCl	NaCl	計	
						MgSO ₄	MgCl ₂	計				
1	9	0	0	57.28	0.62	1.90	0.94	2.84	0.60	93.57	97.01	
2	10	20	3.3	57.10	0.57	1.96	0.66	2.62	0.40	93.46	96.48	
3	11	25	4.2	57.64	0.49	1.65	0.61	2.25	0.40	94.46	97.11	
4	12	30	5.0	57.40	0.54	1.87	0.65	2.52	0.45	93.51	96.48	
5	13	35	5.8	57.82	0.48	1.76	0.50	2.26	0.40	94.80	97.46	

水分 및 Ca에對한 分析定量을 하지않았지만 上記第8表에 表示된바 鹽品質低下의 主成分인 Mg-鹽 및 K-鹽이 S.G.添加群이 低下되고 反對로 NaCl含量이 增加되고 있지만 그差異는 微微하여 이것을갖이고 鹽品質이 向上되었다고 斷言할수는없으나 적어도 S.G.添加에 依해서 生産鹽의 品質이 低下되지 않았다는것만은 確言할수있다. 다만 S.G.添加에依한 生産鹽이 그添

加量の 増加에 따라 多少着色되는것은 不免이지만 이着色의 原因은 S.G. 가 鹽結晶中에 包含된것이 아니고 鹽表面에 附着混入된것이므로 實地 操業에 있어서는 그 添加量을 制限하고 生産物을 濃厚鹹水로 洗滌함으로써 着色을 避하고 아울러 品質向上을 圖謀할수있을것이다.

考察 및 結語

1. S.G. 添加에 依해서 淡水, 食鹽水 및 鹹水等 어느것이든 蒸發이 促進되지만 氣象狀況에 따라 差異가있으며 一般적으로 日照率이 크고 雲量이 적을때에 蒸發이 增大된다. 然이나 그 範圍는 S.G. 添加量 最適條件下에서 2~4°C 의 液溫上昇과 20~25%의 蒸發促進率을 보았다.

2. S.G. 添加에 依한 蒸發量은 溶液의 單位容中の S.G. 量보다 單位面積中の S.G. 量에對하여 直線的關係를 有하며 最高限界量은 1000mg/m² (50mg/l) 이고 實地適用에 있어서는 溶液濃度로써는 25~30mg/l 가 最適하다. 製鹽操業의 便宜에 供하고자 試驗의 結果로부터 各種水深別 S.G. 濃度 및 各種水深別 S.G. 添加量을 算出하여 各各 第9.10에 表示하였다.

第9表 各種水深別 S.G. 濃度

水深(cm)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
S.G. 濃度	mg/m ²	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
500	50.0	33.3	25.0	20.0	16.7	14.3	12.5
600	60.0	40.0	30.0	24.0	20.0	17.1	15.0
700	70.0	46.7	35.0	28.0	23.3	20.0	17.5
750	75.0	50.0	37.5	30.0	25.0	21.4	18.8
800	80.0	53.3	40.0	32.0	26.7	22.9	20.0
850	85.0	56.7	42.5	34.0	28.3	24.3	21.3
900	90.0	60.0	45.0	36.0	30.0	25.7	22.5
950	95.0	63.3	47.5	38.0	31.7	27.1	23.8
1000	100.0	66.7	50.0	40.0	33.3	28.5	25.0

↑ 可適用範圍 ↑

第10表 各種水深別 S.G. 加適量

水深(cm)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
S.G. 添加適量	mg/l	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²
20	200	300	400	500	600	700	800
25	250	375	500	625	750	875	1000
30	300	450	600	750	900	1050	1200
35	350	420	700	875	1050	1125	1400

↑ 可適用範圍 ↑

3. S.G. 添加에 依한 析出鹽은 品質이 低下되지 않으며 濃厚鹹水로 洗滌함으로써 着色을 避하고 品質向上을 圖謀할수있다.

4. 今般試驗에 있어서는 S.G. 物質의 本態究明 및 人體에의 毒性試驗等은 着手치 않았으나 鹹水에對한 良好한 可溶性 및 高度의 耐光性等은 着取할수있었다. 故로 本研究를 計劃實施함에 있어서 始終指導하여 주신 洪文和教授에게 삼가 感謝를 표시한다.

文 獻

- 1) 福永範一 : 製鹽及苦汁工業
- 2) 山本健唐 : 理化學研究彙報 10 (1931)
- 3) " : " 15 (1936)
- 4) J.W. Retgers : J. Chem. Soc. 62 (1892)
- 5) W.E. Gibbs. Wiclayton : Nature 113 (1924)
- 6) 關東鹽業試驗場報告 8 (1936)
- 7) Technic circular : Solivap Green (Imp chem Ind Ltp)
- 8) 瀧島正男 : 專賣研究報告 1 (1939)