

「ポルトランド、セメント」及び火山灰ニ及ボス
酸類ノ影響ニ就テ

技 師 服 部 武 彦

凡ソ製造工業ノ旺盛ナル都會ノ雨水ハ常ニ微量ノ酸ヲ含有スルヲ免レズ是レ燃料タル石炭中ノ硫黄ニ遠因スルモノ
ニシテ假令其酸ノ含有量極メテ僅微ニ過ギザルモ築建材料タル「セメント」、火山灰、石灰等ニ對シ幾許ノ影響ヲ與
フルヤ明ナリ況ヤ諸工場ヨリ排出サル、處ノ酸ニ富メル汚水ガ種々ノ膠接材料ニ侵害作用ヲ呈スルヤ知ルベキノミ
又近時本島ニ於テ蟻害調査ノ進捗スルヤ爰ニ白蟻ガ煉瓦ノ膠接材料タル「石灰モルタル」ヲ蝕破スルノ事實ヲ認ム
ルニ至リス其原因ニ就テハ未ダ明瞭ナル解決ヲ與ヘラレザレドモ白蟻中ノ兵蟻カ分泌スルトコロノ酸性粘液ニ歸因
スルナキヤヲ疑ハシム故ニ築建用膠接材料ニ對シ種々ノ酸類ガ如何ナル濃度ニ於テ幾何ノ影響ヲ與フルヤヲ明確ニ
認識スルハ實ニ學術上ノ興味ニ止ラズ又土工築建上ノ重要ナル問題ノ一タラズンバアラズ

供試品ノ品質

膠接材料トシテ使用セシ「セメント」、火山灰、及石灰ノ化學的及物理的性質左ノ如シ

品 名	試 験 方 法	結 果
セメント(淺野セメント株式會社門司工場製品)	CO ₂	二一、六六%
火山灰(唐津産)	CO ₂	一七、八六%
總珪質物		四八、三四%
可溶性酸		三五、七〇%

「ポルトランド、セメント」及び火山灰ニ及ボス酸類ノ影響ニ就テ

「ボルトランド、セメント」及「火山灰」ニ及ボス酸類ノ影響ニ就テ

酸	鐵 (Fe ₂ O ₃)	三、五一%	}	三、一四〇%
礬	土 (Al ₂ O ₃)	八、一五%		〇、六一%
石	灰 (CaO)	六一、〇八%		〇、三六%
苦	土 (MgO)	一、三六%		痕跡
硫	酸 (SO ₃)	一、四九%		

粉末ノ細度

九〇〇孔眼篩上殘渣	セメント	火山灰
二、五〇〇孔眼篩上殘渣	〇、〇五%	一、三%
二、九〇〇孔眼篩上殘渣	八、七%	二六、七%
	二一、三%	三、八、一%

供試「セメント」ノ凝結時間ハ平均溫度攝氏二六、九度平均濕度八四、七%ニ於テ水量二三、五%ヲ注加シ測定セシニ凝結ノ始メ二時五〇分、同終リ五時一〇分ヲ要セリ、又農商務省告示ニヨル試験法ニ基キ膨脹性龜裂ノ有無ヲ檢セシニ浸水法、沸煮法、及乾燥法ニ於テ「バット」ハ何レモ異狀ヲ呈セズ
石灰ハ水ヲ以テ水酸化石灰トシテ配合セリ、百分中水酸化石灰 (Ca(OH)₂) 約九〇%ヲ含有ス
酸類ハ石灰ト化合シテ溶解性鹽類ヲ構成スルモノト不溶性鹽類ヲ構成スルモノトノ影響ヲ比較センガ爲メニ鹽酸及硫酸ヲ選ビ其濃度ハ兩者トモ二分ノ一定規液及十分ノ一定規液トシテ試験ニ供セリ

實驗成績

試驗方法トシテハ前ノ膠接材料ヲ種々ニ配合シテ適當ノ「モルタル」ヲ製塑シ二四時間濕氣アル箱中ニ收メ更

ニ六日間大氣中ニ靜置シタル後夫々酸液中ニ浸漬セリ、而シテ「モルタル」ニ對スル酸類ノ作用ヲ充分遅クセシメシメ
ンガ爲メ多量ノ液ヲ用ヒ且ツ可及的水分ノ蒸發ヲ防クニ力メタリ、然レドモ此等酸類ハ「モルタル」中ノ石灰ト化合シテ其幾分ヲ中和サレ且ツ多少ノ蒸發ヲ免レザルガ故ニ一週間毎ニ新鮮ナル液ト交換シ以テ其耐伸強度ヲ測定シタリ

凡ソ膠接材料ニ對スル酸類ノ作用ハ決シテ一樣ナルモノニアラズ從テ種々ナル方面ヨリ之ヲ觀察セザル可カラズト雖モ一般ニ其影響ノ程度ヲ明瞭ニ指示スルモノハ「モルタル」ノ耐力ニ及ボス關係ニシテ試験ノ操作モ比較的簡易ナルヲ以テ此方法ヲ採用セリ

「モルタル」ノ配合法

備考

以下示ス所ノ配合法ハ凡テ重量ニ據レリ

A	セメント	一分	砂	三分			
B	セメント	一分	砂	五分			
C	火山灰	七分	石	三分	砂	二〇分	
D	セメント	三分	火山灰	一分	砂	九分	
E	セメント	〇、三分	石	灰	〇、二分	火山灰	〇、五分

表中ニ掲ケル耐伸強度ハ切斷面一平方センチメートルニ於ケル「キログラム」ノ數ヲ以テ示セルモノニシテ、二週、四週ト記セルハ空氣中ニ於テ「モルタル」ヲ靜置スルコト一週間ノ後淡水若クハ酸液ニ浸漬スルコト一週間又ハ三週間ナルコトヲ意味ス、又×ト記セルハ膠接方極メテ薄弱ニシテ手摺ヲ以テ容易ニ破碎シ得ラレ切斷器ヲ以テ試験シ能ハザル程度ノモノナリ

「ボルトランド、セメント」及「火山灰」ニ及ボス酸類ノ影響ニ就テ

D
セメント 3 砂 9.
火山灰 1.

			一週	二週	四週	八週
空	氣	中	15.8 kg	15.5 kg	14.5 kg	15.7 kg
淡	水	中		16.5	17.5	21.4
$\frac{1}{10}N$	鹽	酸		14.9	14.4	20.0
$\frac{1}{2}N$	鹽	酸		17.6	17.7	×
$\frac{1}{10}N$	硫	酸		17.2	21.9	23.6
$\frac{1}{2}N$	硫	酸		19.4	16.2	×

「ホルトランド」セメント「及」火山灰ニ及ボス酸類ノ影響ニ就テ

E
セメント 0.3 石 灰 0.2
火山灰 0.5 砂 3.

			一週	二週	四週	八週
空	氣	中	7.6	8.6	8.8	7.4
淡	水	中		12.3	15.0	13.4
$\frac{1}{10}N$	鹽	酸		11.7	14.0	×
$\frac{1}{2}N$	鹽	酸		11.5	×	×
$\frac{1}{10}N$	硫	酸		12.8	13.4	13.1
$\frac{1}{2}N$	硫	酸		9.6	10.4	×

二七

耐伸強度表

A
1 : 3 モルタル

			一週	二週	四週	八週
空	氣	中	15.7 kg	17.4 kg	19.6 kg	21.6 kg
淡	水	中		14.7	17.3	21.5
$\frac{1}{10}N$	鹽	酸		13.7	14.6	14.3
$\frac{1}{2}N$	鹽	酸		12.7	9.6	×
$\frac{1}{10}N$	硫	酸		14.9	15.9	16.0
$\frac{1}{2}N$	硫	酸		16.5	12.1	×

B
1 : 5 モルタル

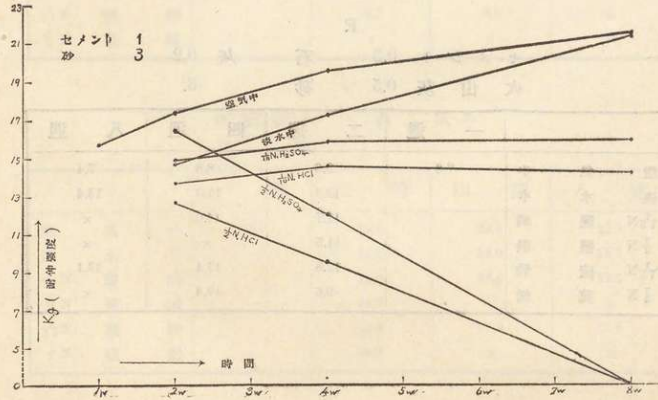
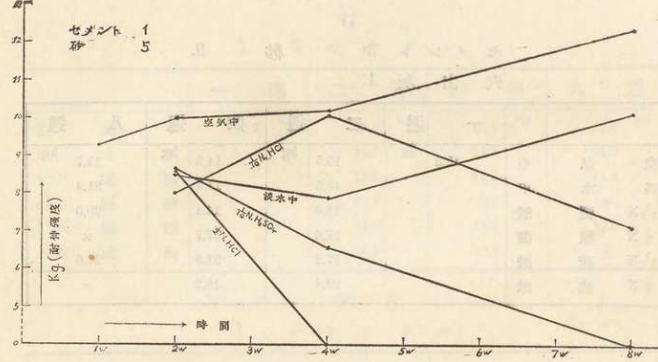
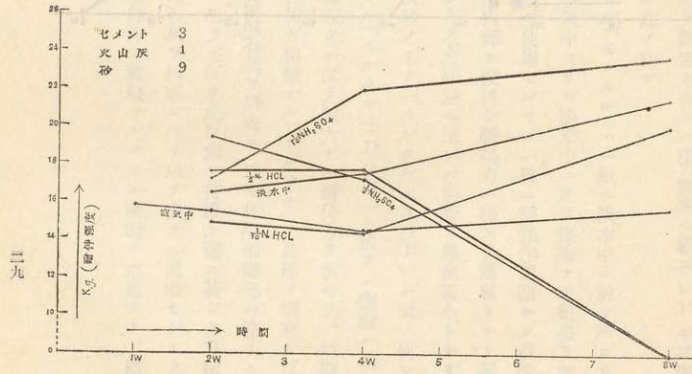
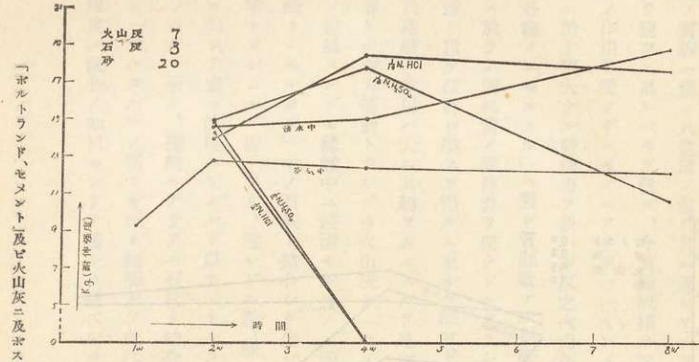
			一週	二週	四週	八週
空	氣	中	9.3	10.0	10.2	12.4
淡	水	中		8.5	7.9	10.2
$\frac{1}{10}N$	鹽	酸		8.0	10.1	7.2
$\frac{1}{2}N$	鹽	酸		8.6	×	×
$\frac{1}{10}N$	硫	酸		8.7	6.6	×
$\frac{1}{2}N$	硫	酸		×	×	×

C
火山灰 7. 石 灰 3.
砂 20.

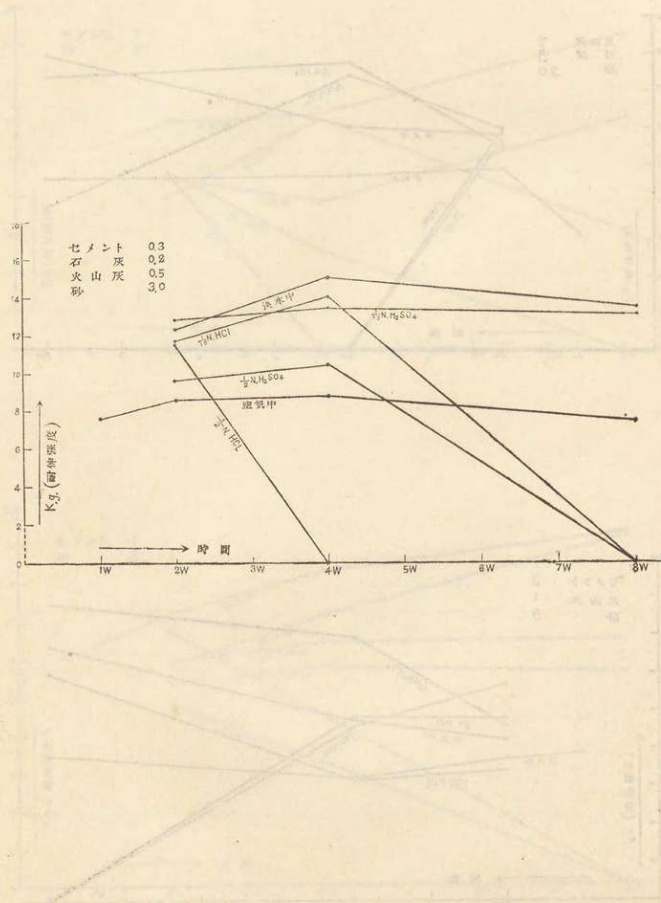
			一週	二週	四週	八週
空	氣	中	9.3	12.8	12.4	12.1
淡	水	中		14.7	15.0	18.7
$\frac{1}{10}N$	鹽	酸		14.0	18.4	17.5
$\frac{1}{2}N$	鹽	酸		14.3	×	×
$\frac{1}{10}N$	硫	酸		14.9	17.8	10.6
$\frac{1}{2}N$	硫	酸		14.9	×	×

「ホルトランド」セメント「及」火山灰ニ及ボス酸類ノ影響ニ就テ

二八



「ポルトランド、セメント」及「火山灰」及「ホス酸類」ノ影響ニ就テ



以上ノ實驗ハ僅ニ八週間ノ短日月ニ過ギザルヲ以テ直ニ酸類ノ影響ヲ斷定シ去ルハ稍難事ニ屬スレドモ其程度ノ大要ヲ窺フニ足ルベキヲ信ズ、今實驗成績ノ示ス要點ヲ摘記スレバ左ノ如シ

酸類ノ作用ヲ受ケザルモノニアリテハ「セメント」及砂ノ配合ニヨル「モルタル」ハ一般ニ淡水中ニ於ケルヨリモ空氣中ニ於テ強大ナル耐伸力ヲ表ハシ反之火山灰配合「モルタル」ハ空氣中ヨリモ淡水中ニ於テ優秀ナル結果ヲ示ス酸類ハ各種ノ「モルタル」ニ對シ皆顯著ナル影響ヲ及ボシ其N₂酸液ヲ使用セルモノハ殊ニ侵蝕作用激シク浸漬一週間後ニ於テハ尙相當ノ耐伸力ヲ保テドモ之ヲ七週間持續スレバ漸次内部ニ浸透シ膠接力ハ極メテ薄弱トナリ遂ニ能ク手指ヲ以テ破碎シ盡スヲ得ルニ至ル、然レドモ酸類ノ濃度ヲ減少シテN₁₀液ニ至レバ影響ノ程度甚小トナリ殊ニ鹽酸及硫酸ノ作用ハ大ニ其趣ヲ異ニスルヲ見ル即チ「セメント」及砂ノミノ「モルタル」(A及B)ハ酸ノ何レヲ問ハズ著シク耐力薄弱トナレドモ火山灰ト「セメント」ノ配合ヨリナル「モルタル」(D及E)ニ於テハ鹽酸ハ稍有害作用ヲ惹起スレドモ硫酸中ニ浸漬セルモノハ淡水中ニ於ケルト同様若クハ反テ強大ナル耐伸力ヲ示セリ、如斯ハ徐々ニ酸ト「モルタル」中ノ石灰ト結合シテ生ゼル不溶性ノ硫酸石灰ガ粗鬆ナル「モルタル」ノ孔隙ヲ填充シ反テ緻密堅牢ナラシムルニ因ルナリ、然レドモ稍強キ酸ヲ用フルトキハ硫酸石灰ヲ構成スベキ化學的變化ハ餘リニ過激急速ニ失シテ盛ニ沈降セシムルヲ以テ「モルタル」ノ孔隙ヲ塞グニ至ラズ反テ此反應ヲ持續シ遂ニ甚シク容積ヲ減少セシムルニ至ル、鹽酸ニアリテハ石灰ト結合スレバ可溶性ノ鹽化石灰ヲ構成スルヲ以テ直チニ流出セシメラレ酸ハ常ニ「モルタル」ノ新シキ面ト接觸シテ此反應ヲ繰返スガ故ニ耐伸力ノ減殺サルベキハ明瞭ナル處ナリ、然レドモ其程度ハ配合ノ如何ニヨリテ種々ニ變ズルコト表ニ示スガ如シ

結論

一 酸類ハ「セメント」及火山灰配合「モルタル」ニ對シ著シキ影響ヲ呈ス、其影響ノ狀態及程度ハ此等膠接材料ノ品質及配合法ノ如何、「モルタル」ノ粗密、酸ノ濃度及性質ニ據リ甚シキ差違ヲ示スモノナリ

一 酸類ノ影響ハ一般ニ有害作用タルヲ免レズ、即チ漸次「モルタル」ヲ侵蝕シテ其耐力ヲ薄弱ナラシメ甚シキニ至リテハ遂ニ崩壞セシムルニ至ルベシ、然レドモ極メテ稀薄ナル硫酸ノ如キハ「モルタル」中ノ石灰ト化合シ不溶解性ノ硫酸石灰ヲ構成シテ粗鬆ナル「モルタル」ノ孔隙ヲ填充スルガ故ニ之ヲ緻密ナラシメ反テ堅牢強固ト爲スノ場合アリ

一 實驗ニヨリニ「セメント」及砂ヨリナル「モルタル」ト之ニ幾許ノ火山灰ヲ混合セルモノトヲ比較スルニ酸類ノ侵害作用ハ後者ニ對シ遙ニ小ナリ其主ナル原因ハ添加セル火山灰ニヨリ「モルタル」ノ表面ハ更ニ一層ノ緻密ヲ致セルト酸類ニ對シ此等兩者ノ化學的作用ノ異ナルガ故ナリ(四十四年十月)

香水茅調査報告(豫報)

技手 惠澤 貞次郎

緒言

近來各種ノ化粧品其ノ他飲食物ノ賦香料トシテ天然及ビ人工香料ノ需用著シク増加セルノ結果歐米ニ於ケル香料製造業ハ日ヲ追テ隆盛ニ赴キツ、アリ隣テ本邦斯業ノ狀態ヲ見ルニ主トシテ臺灣總督府ノ經營ニ係ル樟腦事業ヲ除キテハ唯奥羽地方ニ於ケル薄荷並ニ伊豆地方ニ於ケル黒紋字油ノ二種ヲ數フルニ過ギズ蓋シ樟腦油ノ如キ其ノ産額ニ於テ卓越スルモノアリト雖ドモ一度ビ海外ニ搬出セララル、ヤ纏テ吾人等ノ需要ニ應ズベキ高貴ノ物質ニ變製セララル、ノ狀況ナリ然ルニ輓近本邦ニ於ケル石鹼其ノ他化粧品ノ製造技工著シク發達セルノ結果其ノ製品ニシテ既ニ歐米品ヲ凌駕スルモノアルニ至リ隣邦諸國ハ勿論南洋方面ニ於ケル販路ノ漸次擴大セラル、等其ノ發展見ルベキモノアレドモ之ガ製造上ニ密接ノ關係ヲ有スル香料業ニ至リテハ上述ノ如ク未ダ幼稚ノ域ヲ脱スル能ハズ爲ニ需要ノ大半ハ猶ホ外品ニ據ルノ外ナク逐年其ノ輸入額ヲ増進スルモノ、如シ

本邦香料業ノ狀態斯ノ如ク微々トシテ振ハザルハ其ノ原因多々存スベキモ惟フニ邦人ノ斯業ニ對スル觀念ノ一般ニ乏シキハ又一原因トシテ推サザルベカラズ由來本島ハ我が國ニ於ケル芳香植物ノ主産地トシテ目セラル、ガ如ク樟科屬ヲ始メトシ所産ノ含香植物少ナカラザルノミナラズ風土又能ク外種ノ移植栽培ニ適スルヲ以テ斯業企畫地トシ