



始



大正十三年度

復興局技術試驗所報告

第二部(材料試驗成績) 第二編

145-219

復興局技術試験所報告目次

輸入「ポートランドセメント」試験報告

「ソリデチット」ニ就テ

高温度ニ於ケル「セメント」ノ線變形量測定

「コイルタールピッチ」利用ニ就テノ研究其ノ二



發行所寄贈本

復興局技術試験所

輸入ポルトランドセメント試験報告

技師 大 峽 興 次

震災后復興事業ニ供給ノ目的ニテ外國製ポルトランドセメントノ輸入セラル、モノ増加シタレバ其ノ品質ヲ調査シ置クモ亦必要ナル事柄ナラント思考シ其二三ニツキ日本ポルトランドセメント試験法ニヨリテ試験ヲナシタルモノナリ
尙參考ニ供スルため日本製ポルトランドセメントノ數種ノ試験成績ヲモ並記スルコト、セリ

一、試験成績表

セメント種名	比重	凝		結	強 度		粉末度	硫 酸	苦 土	減 灼
		初 發	終 結		耐 伸	耐 壓				
ストラウス商會輸入獨乙國製マンモス印	三、〇四	二、〇〇分	八、五五分	水量二五・六度 氣温一八一・二度	七日間後 一七、七六	三元日間後 二、七五	一五五、五〇	〇、六〇%	—	—
右 (黄褐色)	三、〇九	三、一八	八、一九	水量二六・六度 氣温一五七・六度	七日間後 一五、四八	三元日間後 二、八六	一五三、五〇	〇、三〇%	〇、七	二、四〇
右 (黒褐色)	三、〇七	二、〇〇	六、〇五	水量二七・七度 氣温一六五・七度	七日間後 一七、〇〇	三元日間後 二、七〇	一四七、五〇	〇、三三%	〇、八〇	二、八四
右 (復興局提出見本)	三、〇五	六、二五	二四、二五	水量三一・〇度 氣温一二一・五度	七日間後 一八、六〇	三元日間後 二、四六	一五〇、三〇	〇、三八%	一、四七	二、五二
日本ローテ社輸入伊太利國製スパラト印	三、〇三	二、四二	八、〇〇	水量三一・五度 氣温一六一・五度	七日間後 一九、八八	三元日間後 二、五〇	未了	〇、二四	一、六九	三、一五
オットライメル社輸入獨乙國製アルセン印	三、〇七	二、一三	六、四二	水量二七・〇度 氣温一六一・二〇度	七日間後 二五、八三	三元日間後 三、〇八	三四一、二五	〇、〇四	一、五四	一、五六

輸入ポルトランドセメント試験報告

日蘭貿易會社輸入瑞典國製 イーグル印	淺野セメント	土佐セメント	日本セメント	大分セメント
三、一五	三、一五	三、一四	三、〇八	三、一五
二、四八	二、二六	三、〇七	二、二六	二、四三
七、 ^{時分} 七	六、一五	七、〇九	六、一四	六、五四
水量 二六・六%	水量 二七・〇%	水量 二八・五%	水量 二七・五%	水量 二七・〇%
氣温 一〇・一三度	氣温 一五・二〇度	氣温 一三・二〇度	氣温 一六・二一度	氣温 一五・二〇度
二、一五	二、五〇	二、四、五	二、三、六	二、一、八
三、三	二、六、二五	二、八、〇〇	二、六、五〇	二、七、七五
三、六、二五	二、五、〇〇	二、四、七、五〇	二、六、八、五〇	二、五、一、〇〇
〇、〇、四%	〇、四九	〇、四二	〇、七〇	〇、二、三
一、〇、八%	一、五九	一、三、四	一、八、八	一、四、九
〇、八、三%	一、三、四	一、四、〇	一、二、四	一、五、二
一、二、八%	一、一、三	二、〇、三	一、九、六	一、五、〇

(備考) 膨脹性龜裂試験ニハ全部合格ニ付別ニ之ヲ記載セズ

二 試験成績ニツキテ

マンモス印ハ四十餘會社ノ製品ニ同一ノ商標ヲ附シ輸出組合ヨリ輸出スルモノナレバ成績表ニ示スガ如ク試料ニヨリテ其成績ヲ異ニスルハ免カレ難ク其品質モ一般ニ劣等ニシテ比重及凝結等ニ於テ不合格ナルモノアリ且又各社ノ製品ヲ區別セズシテ數種ノセメントヲ相混ジテ輸入スルタメ同時ニ入荷シタルモノ、中ニテモ樽ニヨリテハ其色合著シク相違セルモノアリ斯ク色合ヲ異ニスルハ其試験成績大差ナシトスルモ外部ニ露出スルコンクリート工事ニ使用スル場合ニ其コンクリートノ色合不均一ノ原因トナリ甚不都合ヲ來スコトアル可シ

スバラト印ハ比重ニ於テ不合格ニシテ其他ノ成績モ餘リ良好ナラズ

アルゼン印及イーグル印ハ其成績優良ニシテ二十八日間後ノ耐壓強ガ耐伸強ノ十倍以上ナルハ特ニ注意スベキ點ナリ外國ノセメントハ一般ニ此比十倍以上ナレドモ日本製セメントハ一般ニ此比約八倍ナリ之ヲ日本ノセメント製造業者ハ外國ノ標準砂ハ天然砂ニシテ日本ノ標準砂ハ砕石ヲ碎キテツクリタルノモノナレバ砂ノ異レル爲ニシテ日本製セメントノ品質劣レルタメニ非ズト辯明スル所ナリ然レドモ斯クノ如ク日本標準砂ヲ使用シテモ此比十倍以上ノ外國製セメントアルヲ見バ日本製セメントハ尙改良ノ餘地アルコトハ明ナリ

三、輸入セメントヲ復興工事に使用スルノ可否

マンモス印及スバラト印ノ如ク劣等ニシテ日本ポルトランドセメント試験法ニスラ不合格ナルセメントヲ輸入スル當業者ノ不注意モ驚クベキ事ナレドモ斯ル劣等ナルセメントヲ單ニ舶來品ナルノ故ヲ以テ充分ナル調査モナサズシテ使用スルモノアルハ日本國ノタメ遺憾ニ堪ヘザル所ナリ我國セメント製造ノ技術ハ斯ル劣等ナルセメントヲ輸入セザルベカラザル程幼稚ナルモノニアラズ

セメントヲ重要ナル工事ニ多量ニ使用スル場合ニ其購入スベキセメントヲ決定スルニ當リ單ニ數回ノ試験成績ノミニ信頼スルハ慎マザル可ラザル事ニシテ必ズ一、品質優良ニシテ且均等ナルヤ、否ヤ二、製造業者及其販賣業者ノ信用ノ程度、三、製造能力、四、工場ノ設備、五、作業ノ状況、六、輸送ノ難易及之ニ要スル時日等ヲ顧慮セザル可ラズ

輸入セメントニアリテハ其見本品質優良ナルモ其工場ノ製品均等ナルヤ否ヤヲ調査スルコト困難ニシテ日本國內ノ輸入業者ノ信用程度ハ易ク調査シ得ルモ外國ニアル製造業者ノ信用程度ヲ調査スルニハ甚手數ヲ要スベシ次ニ製造能力、工場ノ設備及作業ノ状況ハ實地ニ視察スルニ非ザレバ充分ナル調査ヲ遂グルコト能ハズ又本國ヨリノ輸送ニハ船舶ニヨルモノナレバ其供給能力不確實ニシテ且輸送ニ要スル長時日及氣候ノ變化ノタメ其品質多少ノ悪化スルヲ免カレズ然ルニ日本製セメントニアリテハ其品質ノ良否及均等ノ程度ヲ易ク調査シ又製造業者及販賣業者ノ信用程度ノ調査、製造能力、工場ノ設備及作業ノ状況等ノ調査モ容易ナリ且輸送モ容易ニシテ長時日ヲ要セザレバ供給能力及品質ノ變化等ニ關シテハ不安尠シ而シテ日本ノセメント製造技術ハ近時長足ノ進歩ヲナシ其品質モ一般ニ外國品ニ比シテ遜色ナク且製造能力モ増大シ日本ノ需要ヲ滿シテ餘リアルニ至レリ以上ノ理由及國產獎勵ノ意義ニ於テ復興工事にハ輸入セメントヲ用ヒズ日本製セメントヲ使用スルヲ可トス

(附記)

今回試験シタル輸入セメントノ製造會社ノ諸般事項ニ關シ輸入業者中其大略ヲモ調査シ居ルモノ一人モナク爲メニ製造會社ノ事項ニツキテハ一ノ記載ヲモナシ能ハザルハ甚恨事トスル處ナリ

一、「ソリデチット」に就て

囑託 内田 棗 郎

緒 論

「ソリデチット」トハ硅酸ヲ多量ニ含有シ而シテ之ヲ使用スルニハ花崗岩碎石ト混ジ所謂碎石混凝土ヲ構成スルコトニナリ單ニ機械的ニ碎石ト「ソリデチット」トガ附着混在スルバカリデナク組成分相互間ニ化學的作用ヲ以テ相凝結シタル一種ノ人造石ヲ形成スルガ故ニ「ポルトランドセメント」ヨリハ優良ナル混凝土材デアルトシ、特種工事ニ盛ンニ使用サレントシツ、アル一種ノ「セメント」デアアル伊太利「トリノ」工藝學院實驗室ニテ行ヒタル「グキーチ」博士ノ證明ヲミルニ耐壓強度ガ平均一平方糎ニ對シテ七八三基瓦ヲ示シテアルカラ之ヲ「ポルトランドセメント、コンクリート」ノソレニ比スレバ非常ニ強大ニシテ約四倍デアアル尙道路舗床材料トシテハ多クノ點ニ於テ優秀ナルモノトシテ伊太利ニテ盛ンニ使用サレテアル日本ニアリテモ東京市、鐵道省等ニテ試験的ニ使用スルコトニナツテアルソコデ余ハ「ソリデチット」製造會社ヨリ製品ヲ買入レ彼ノ施工法ヲ實施ニ見學シテ以テ供試體ノ製作ヲ該混凝土ノ施工ニ則ル様ニシテ試験ヲナシ正シク優レル性質ガアレバソレヲ利用シテ現在使用シツ、アル混凝土材ヨリモ優良ナルモノヲ得タイト思ツタノデアアル 此考ヘノモトニ試験シツ、アル試験成績ノ一部ヲ報告スルコトニシタ

一、化學分析

「ソリデチット」ヲ分析セルニ平均値トシテ次ノ如キ結果ヲ得タノデアアル

硅 酸 三四、九七

礬 土 六、一〇

ソリデチットに就て

ソリデチットに就て

酸化鐵	二、三二
石灰	四九、四五
苦土	一、〇六
硫酸	一、七二
灼熱減量	三、三二

六

分析ノ結果硅酸ヲ多ク含有スルモ不可溶殘滓ガ非常ニ多ク百分率二〇、四四ニシテ之ヲ檢スルニ雲母ガ可ナリ多ク含ンデアル從テ水硬率ハ小ニナリ強度ガ何倍ト云フホドニ大デアリ得ナイコトハ化學成分ヨリ判定シ得ラレナイコトモナイ

二、粉末程度

「ソリデチット」百瓦ヲ秤量シ每平方糎ニ九〇〇孔ヲ有スル篩ニテ篩別セルニ四回行ヒタルモノ、平均値トシテ殘滓二、二瓦即チ百分率二、二デアルニ之ヲ通常ノ「ボートランドセメント」ニ比スルニ粉末程度ニ大差ガナイ從テ此點ヨリモ強度ガ何倍ト云フモノデハナカラウト推論シ得ルノデアル

三、凝結時間

「ソリデチット」ヲ正シク四〇〇瓦秤量シ、之ニ淡水重量百分率二六ヲ混ジツ、七分間上手ニ手早く混捏シ室温 16°C-19°Cノ間ニ保チ「Leatt氏」ノ硬化測定器ヲ用ヒテ凝結時間ヲ測定セルニ三回ノ平均値トシテ凝結ノ始メ一時二七分、凝結ノ終リ六時二九分ヲ得タリ凝結時間ニ於テモ通例ノ「ボートランドセメント」ト大差ナキコトガ分ル。尙「ソリデチット」ニツキ自分ノ凝結硬化測定裝置ニテ水量重量百分率二四及二五ノモノニツキ測定セルニ第一圖及ビ第二圖ニ示セル如ク一四時三〇分、一二時三〇分ト云フ時間數ヲ得タノデアルカラ矢張通例ノ「ボートランドセメント」ニ同一水量ヲ用ヒテ混捏シタモノト大差ナキヲ知ルナリ。

四、比重

「ソリデチット」ノ比重ヲ「ビクノメーター」ヲ用フル方法ニテ測レルニ三回ノ平均値トシテ三、一六ヲ得タリ。但シ室温ハ 15°C-17°Cトス。比重モ通例ノ「ボートランドセメント」ト大差ナシ。

五、膨脹性

「ボートランドセメント」ト同ジク政府所定ノ試験法ニテ浸水法及ビ煮沸法ニテ膨脹性龜裂ノ有無ヲ試験セルニ何レモ少シモ異常ヲ呈セズ。

六、耐伸強度

「ソリデチット」一ニ對シ細粒砂(研究用砂)三分ヲ混ジ所謂重量比デ一對三「モルタル」トシ、之ニ重量百分率一二ノ淡水ヲ混ジテ混捏シ之ヲ斷面積一平方吋ヲ有スル型ニ填充スルニ「ペーメ」氏ノ鐵鎚器ヲ用ヒ打擊數ヲ一〇〇回、一五〇回、二〇〇回、三〇〇回、四〇〇回、五〇〇回ノ六種トシ浸水法ニテ貯藏シ、「ミハイリス」氏ノ「セメント」試験器ニテ材齡日數ニテ三、七、一四、二八、九〇、一八〇ニ達セルモノニツキ夫々耐伸強度ヲ試験セルニ次表ノ如キ結果ヲ得タノデアル。但シ各種材齡ニテ試験スル供試體ノ個數ハ六個トシ、之ガ平均値ヲ以テ成績ヲ表ハスコトニセリ。之ヲ見易クスル爲メニ圖示シタノガ第三圖デアル。此結果ヲ見ルニ「ボートランドセメントモルタル」ト比シテ大差ナシ僅カニ強度ガ大デアルト云フ程度ニシテ何倍ト云フ可キモノデナイ。之ハ硅酸ノ含有量大デアツテモ強度ニアズカラス成分モ又多イ爲メデアル。特ニ花崗岩ヲ原料トスル點カラ雲母ヲ多ク含ムコトハ強度ヲ大ナラシメナイ一ツノ原因ニナル。

一對三「ソリデチット、モルタル」ノ耐伸強度(斤/平方糎)

材齡(日)	打擊數	一回數	二回數	三回數	四回數	五回數
100	150	1100	1100	1100	4000	5000

ソリデチットに就て

七

ソリデチットに就て

三	七、一	八、一	九、六	一〇、六	一一、〇	一〇、四
七	九、八	一一、八	一四、三	一四、〇	一四、七	一五、四
一四	一三、六	一六、〇	一七、〇	一六、七	一六、八	二〇、一
二八	一	一四、三	一八、八	二二、六	二二、五	二四、四
九〇	二〇、〇	一八、二	二四、四	二六、七	二六、〇	二五、九
一八〇	二四、〇	二四、四	二五、五	二六、五	三二、五	三三、一

八

「ソリデチット」ハ施工法ニ特別ナ考ヲ以テシ最小水量ニテ最大ノツキカタメヲヤラスト強度ガ現ハレスト云フノデアアルカラ打撃ヲ一〇〇ヨリ五〇〇マデ變化シテ上ノ如ク試験セリ其結果トシテ

- 一、各材齡ニ於テ打撃回数大ナル程強度が大デアアルコト、
 - 二、各打撃數何レモ材齡ト共ニ強度増大スルコト、
 - 三、材齡大トナルニツレテ打撃回数ノ影響大ナルコト、
 - 四、材齡ト共ニ強度ガ増大シテ行ク率ハ「ポートランドセメント」ヨリ大デアアルコト、
- ナルコトガ分ルノデアアル

次ニ「ソリデチット」ヲ重量百分率二六ノ水量ヲ用ヒテ混捏シ之ヲ断面一平方吋ノ型ニ鎮充シ二四時間ハ濕氣ニ富ム空氣中ニ靜置シソレヨリ後ハ水中ニ貯藏シ、之レヲ材齡日數ニテ三、七、一四、二八、九〇、ニ於テ「ミハイリス」氏ノ「セメント」試験器ニテ測定セルニ次表ノ如キ結果ヲ得タリ而シテ之ヲ圖示シタノガ第四圖デアアル

純「ソリデチット」ノ耐伸強度

材 齡(日數)	耐伸強度(斤/平方吋)
三	二四、八五
七	三三、四九
一四	三八、〇二
二八	三八、五二
九〇	四〇、〇〇

此結果ヲ見ルニ純「ソリデチット」ノ耐伸強ハ「ポートランドセメント」ノソレヨリモ稍大ナレドモ大差ナキコトガ分ツタノデアアル更ニ此結果ヲ用ヒテ「Dwiga」氏ノ式ニ入レ強度増加ノ有様ヲ示ス式ヲ求メテ見ルコトニスル、氏ノ與ヘテアル材齡ト耐伸強度増加量トノ間ノ關係式ハ、 $y = a + b(x-1)^c$ デアアル式中 y ハアル與ヘラレタ時間ニ於ケル強度、 x ハ水ヲ混捏シテヨリノ週ノ數、 a ハ混捏後七日目ノ強度、 b ハ材料ニヨル恒數デアアル。計算ノ結果ヲ表示スレバ

材 齡(週 數)	強 度(斤/平方吋)	$y-a$	$b = \frac{y-a}{x-1}$	計算ヨリ得タル強度
1	33.49	0	0	33.49
2	38.02	4.53	4.53	37.11
4	38.52	5.03	3.49	38.71
12.86	40.00	6.51	2.85	41.74
	平均		3.62	

ソリデチットニ就テ
 $y = 33.19 + 3.62(x-1)^3$ ナル形ノ式ヲ得ル。又ナル材齡ノ値ニ一、二、四、一、二・八六ヲ入ルレバ y ヲ算出シ得

ルカラソレヲ求メテ上表最後ノ行ニ記載セリ。斯クシテ Davis 氏ノ示性式ハアル程度マデ實驗ト合ウト云フテヨイ。

七、耐 壓 強 度

「ソリテチット」一ニ對シテ細砂三ヲ混ジ所謂重量比ニテ一對三「ソリテチットモルタル」ト之ヲ重量百分率一二ノ水量ニテ混捏シ、時立方體型ニ鎮充シ（但シ打撃回数ハ一〇〇、二〇〇、及三〇〇ノ三種トス）二四時間濕氣ニトム箱中ニ靜置シタル後水中ニ貯藏シ材齡日數ニテ七、一四、二八、九〇ニ達シタルトキ六〇噸振子式耐壓試驗機ニテ試驗セルニ次表ノ如キ結果ヲ得タルノデアル之ヲ圖示スレバ第五圖ノ如クナル。

一對三、「ソリテチットモルタル」耐壓強度（斤／平方糎）

材 齡 (日 數)	打 撃 回 數	
	一〇〇	二〇〇
七	八八、〇	九五、一
一四	一一二、〇	一一四、六
二八	一五五、六	一六七、三
九〇	二二五、一	二四二、〇
		三〇〇

此結果ヲ見ルニ耐壓強度モ亦「ポートランドセメントモルタル」ト大差ガナイ。而シテ

一、材齡ト共ニ強度ヲ増大シテユクコト、

二、打撃回数大ナル程強度ヲ増スト云フコト、

等ガ分ル尙此等ノ増大率ハ「ポートランドセメント」ト似タモノデアル。

次ニ細砂ノ代リニ標準砂ヲ用ヒテ一對三「ソリテチットモルタル」ヲ重量百分率一二ノ水ニテ混捏シ一五〇回打ニテ鎮充シ材齡日數ニテ三、七、一四、二八及ヒ九〇ニ達セルトキ耐壓強度ヲ六〇噸振子式耐壓機ニテ試驗セルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。之ヲ圖示シタノガ第六圖デアル。

材 齡(日數)

耐壓強度(斤／平方糎)

三	七二
七	一〇〇
一四	一〇九
二八	一四六
九〇	二一五

此結果ヲ見ルニ標準砂ヲ用ヒタルトキモ細砂ヲ用ヒタルトキニ同ジコトガ云ハレル只稍少シク強度ガ標準砂ヲ用フルナラバ大デアル。

之ト全ク同様ニシテ打撃回数ヲ一〇〇、一五〇、二〇〇、三〇〇ニ變化シテ試驗セルニ次ノ値ヲ得タリ而シテ之ヲ圖示シタノガ第七圖デアル。

打 撃(回數)

耐壓強度(斤／平方糎)

材齡二八日

一〇〇	一二八
一五〇	一四六
二〇〇	一四七
三〇〇	一五一

ソリテチットに就て

之ヲ見ルモ打撃回数ニヨリテ強度ヲ増スガ其增加率ハ左程大デナイト云フコトガ分ル。
 次ニ重量ニテ「ソリヂチット」一ニ對シ花崗岩碎石一ノ割合ニ混ジ一對一碎石混凝土ヲ重量百分率九ノ水量ニテ混捏シ、之レヲ
 24時立方體型ニ填充シテ（一五〇回）打チ供試體ヲ製作シ二四時間ハ濕氣ニトム空氣中ニ靜置シタル後水中ニ貯藏シ材齡日數
 ニテ三、七、一四、二八及ビ一八〇ニ達シタルトキ六〇噸振子式耐壓機ニテ試験セルニ次表ノ如キ結果ヲ得タリ、之ヲ圖示シ
 タノガ第八圖デアアル。

材齡(日數)	耐壓強度(斤/平方糎)	
	強度	伸度
三	二二一、〇	一四、〇
七	二五三、五	一七、九
一四	二七九、〇	一八、二
二八	三一五、二	二〇、四
一八〇	三三〇、四	二二、二

次ニ花崗岩碎石ヲ二トシ所謂一對二「ソリヂチットコンクリート」ヲ重量百分率七ノ水量ニテ混捏シ一對一ノモノト全ク同様
 ニシテ試験セルニ次表ノ如キ成績ヲ得タリ而シテ之ヲ圖示シタノガ第九圖デアアル。

材齡(日數)	耐壓強度(斤/平方糎)	
	強度	伸度
三	一五四、五	一四、〇
七	一八三、一	一六、七
一四	二四四、二	一八、二
二八	二三〇、二	一九、〇

九〇

二五二、二

此結果ヲ見ルニ碎石混凝土ニアリテモ

- 一、材齡ト共ニ強度ヲ増大シテユクコト、
- 二、割合ノヨキモノハ強度大ナルコト、

等ガ分ル而シテ之ヲ「ポートルランドセメント」ニ碎石ヲ混ジタル混凝土ニ比シテ稍強度大ナルモ大差ナキヲ知ルナリ。

「ソリヂチットモルタル」ノ耐壓強度ト耐伸強度トノ比

細砂ヲ用ヒタル一對三「モルタル」ニツキテ得タル前述ノ成績ヲ再記スレバ次ノ如シ

材齡(日數)	打撃			一回			三〇〇		
	耐壓強度	耐伸強度	比	耐壓強度	耐伸強度	比	耐壓強度	耐伸強度	比
七	八八、〇	九、八	八、九	九五、一	一四、三	六、七	二〇四、八	一四、〇	七、四
一四	一一三、〇	一三、六	八、三	一二四、六	一七、〇	六、七	二二九、一	一六、七	七、三
二八	一五五、六	—	—	一六七、三	一八、八	八、八	一八九、〇	二二、六	八、三
九〇	二五五、六	二〇、〇	二一、八	二四二、〇	二四、四	九、九	二三〇、二	二六、七	八、六

此結果ヲ見ルニ「ポートルランドセメントモルタル」ニ於テ既ニ求メタル八、一ナル比ニ比較スレバ二〇〇打ニテ八、九 三〇〇
 打ニテ八、四ナレバ大ナル價ヲ示シテアルコトニナル 以上ハ材齡四週日ノモノニツキ比較セルナリ更ニ他ノ材齡ニ於テ比較ス
 ルモ常ニ「ソリヂチットモルタル」ノ比ノ方ガ大デアアル

「ソリヂチット」ノ凝結硬化ノ際ノ長サノ變形量

「ソリデチット」ヲ重量百分率二〇ノ水ヲ以テ混捏シ之ヲ二平方糎斷而長サ一〇糎ノ柱型ニ填充シタル後直チニ膨脹係數測定装置ニ移シ測定ヲ開始ス、尺度ノ讀ミヲトルト同時ニ室温ヲ見テ記入ス測定ノ結果ヲ圖示スレバ第一〇圖ノ如クデアル。混捏シテヨリ次第ニ收縮ヲナシ約七〇時間ニシテ大體終リ、ソレヨリ後ハ極メテ僅カノ收縮ヲナス圖ハ一二〇餘時間續イテ測定セルモノヲ示セリ斯ノ如ク「ソリデチット」モ凝結硬化ノ途中ニ於テ可ナリ大ナル收縮ヲナスモノデアルコトガ分ル。

八、「ソリデチット」ノ硬度

「ソリデチット」ヲ重量百分率二二ノ水ヲ用ヒテ混捏シ之レヲ三糎平方斷面、四糎長サノ柱形型ニ填充シタル後二四時間濕氣ニトム空氣中ニ靜置シ型ヨリハズシテ空氣中、水中及ビ濕セル鋸屑中ニ夫々貯藏シ材齡日數ニテ二、七、二一、二八ニ達シタルトキ Brinell 氏ノ硬度計ヲ用ヒテ硬度ヲ測リタルニ次表ノ如キ結果ヲ得タリ、

製作日	試験日	材齡 (日數)	貯藏法		水中	
			空氣中	濕レル鋸屑中	d	H
一二年一月二四日	二六	二	四、〇二	一五	四、〇〇	一五、〇
	三一	七	三、二三	二三	三、四六	二〇、六
	一四	二一	二、七一	三五	二、九	二、九六
	二一	二八	二、五三	三九	二、七	二、八八
	二二	二九	三三	三三	二、八	二、九六

此結果ヲ圖示シタノガ第一一圖デアル。

硬度ヲ測定スルニ加フル壓力ハ二〇〇斤ヲ採用セリ之レ標準トスル五〇〇斤ノ壓力ヲ加フルトキハ「ソリデチット」ニアリテハ CHECK ヲ起スカラデアル硬度ノ計算ニ凹痕ノ直徑ヲ d ニテ表ハシ球ノ直徑ヲ一〇耗トスレバ

$$\text{硬度(H)} = \frac{12.7}{10^3 \sqrt{100-d^2}}$$

d ヲ實測シテ此式ヲ入ルレバ H ガ求マル。

以上ノ結果ハ實驗ノ途中ニアルモノデアルガ硬度ハ材齡ト共ニ増大シ行クコトガ何レノ貯藏法ニヨルモ分ルノデアル而シテ水中ヨリハ濕レル鋸屑中、ソレヨリモ空氣中ノ方ガ硬度ヲ早ク増スコトモ分ルノデアル

九、酸類腐蝕試驗

「ソリデチット」ガ凝結硬化ノ際ニ酸類ノ爲メニ如何ナル程度ノ腐蝕ヲ受ケルカト云フコトヲ知ランガ爲メニ行ヒルモノデアル「ソリデチット」ヲ重量ニテ百分率二〇ノ水ヲ用ヒテ混捏シ之レヲ三糎平方ノ斷面積ヲ有シ長サ四糎ナル柱形ノ型ニ填充シ二四時間ハ濕氣ニ富ム室中ニ靜置シタル後六日間濕レル鋸屑中ニ貯藏シテ置キ材齡七日ニ至リテ之ヲ厚サ約一糎ヲ有スル slice ニ切り離シ秤量瓶ヲ用ヒテ重量ヲ秤リ鹽酸、硫酸、醋酸ノ各何レモ百分率一、二、三、四、五ノ溶液中ニ浸ス、但シ實驗ニ各液各種各レモ三個ニ就キ行ヒ平均ヲトリテ夫々ノ値トセリ。

錯酸ニ就テノ測定ヲ圖示スレバ第一二圖ノ如クデアル各百分率何レモ時間ト共ニ次第ニ腐蝕サル、コトガ分ルケレトモ濃度ヲ増スモ同一程度ニテ腐蝕サレズ之レ腐蝕スルニハ或ル速度ガアリ濃度大ナリトテ其速度以上ニ早ク化學作用ヲ行フ能ハザルニヨル。次ニ鹽酸ニツキテ測定セルモノヲ圖示スレバ第一三圖ノ如クデアル、各百分率何レモ時間ト共ニ次第ニ腐蝕サレテ行クコト及ビ濃度ノ大ナルモノ程多ク腐蝕サル、コトガ分ル而シテ濃度が大ナルヤ何時マデモ腐蝕ノ度ヲ高メ一定トナルコトガナイ矢張濃度大ナリト云フモ一定ノ時間ナケレバ腐蝕サレナイカラ濃度倍ニナレリトモ倍ノ腐蝕ハナイト云フコトニナル次ニ硫酸ニツキ測定セルモノヲ圖示スレバ第一四圖ノ如クデアル。之ヲ見ルニ百分率一ニアリテハ重量ノ増加ヲ來ス而シテ時ト共ニ相當ニ大トナリ殆ンド一定ノ値ニ達シテ止ム之レ硫酸「イオン」ガ「ソリデチット」中ノ「カルシウム」ト結合シテ硫酸「カルシ

ウム」ガ試験片ニ附着シ爲メニ重量ヲ増スモノト思フ。各百分率何レモ始メハ重量ノ増加ヲ見ルガ、アル時間ノ後ハ減少シ始メ時ト共ニ其減度ヲ増ス面シテ濃度大ナル程初メノ重量ヲ増ル間ガ短カクナリ終ニアル濃度以上トナルト初メヨリ重量ノ減少ヲ來スコト他ノ酸類ノ如クデアル。

腐蝕ノ程度ヲ測定セリ後液ノ濃度及生成物ヲ分檢セルニ大要次ノ如クデアル。腐蝕試験ヲナセル爲液ノ濃度ガ如何ナル程度ニ變リタルカラ檢スルニ何レモ鐵分ヲ相當ニ含有スルヲ以テ容易ニ決定シ得ル方法ヲ見出シ得ザルヲ以テ普通ニ行フ方法ニ依テ最初ト最後トニ於テ濃サガドレダケ異ナリタルカラ求メタリ始メ鹽酸ニツキ行ヘルニ次ノ結果ヲ得タリ

% of HCl	Normality				
	Initial	No.1	No.2	Final	No.3
5	1.369	0.0501	0.0522	0.0520	
4	1.099	0.0206	0.0211	0.0191	
3	0.825	0.0122	0.0188	0.0100	
2	0.550	0.0071	0.0078	0.0068	
1	0.274	0.0031	0.0028	0.0036	

尙硫酸醋酸セルニ次表ノ如クデアル

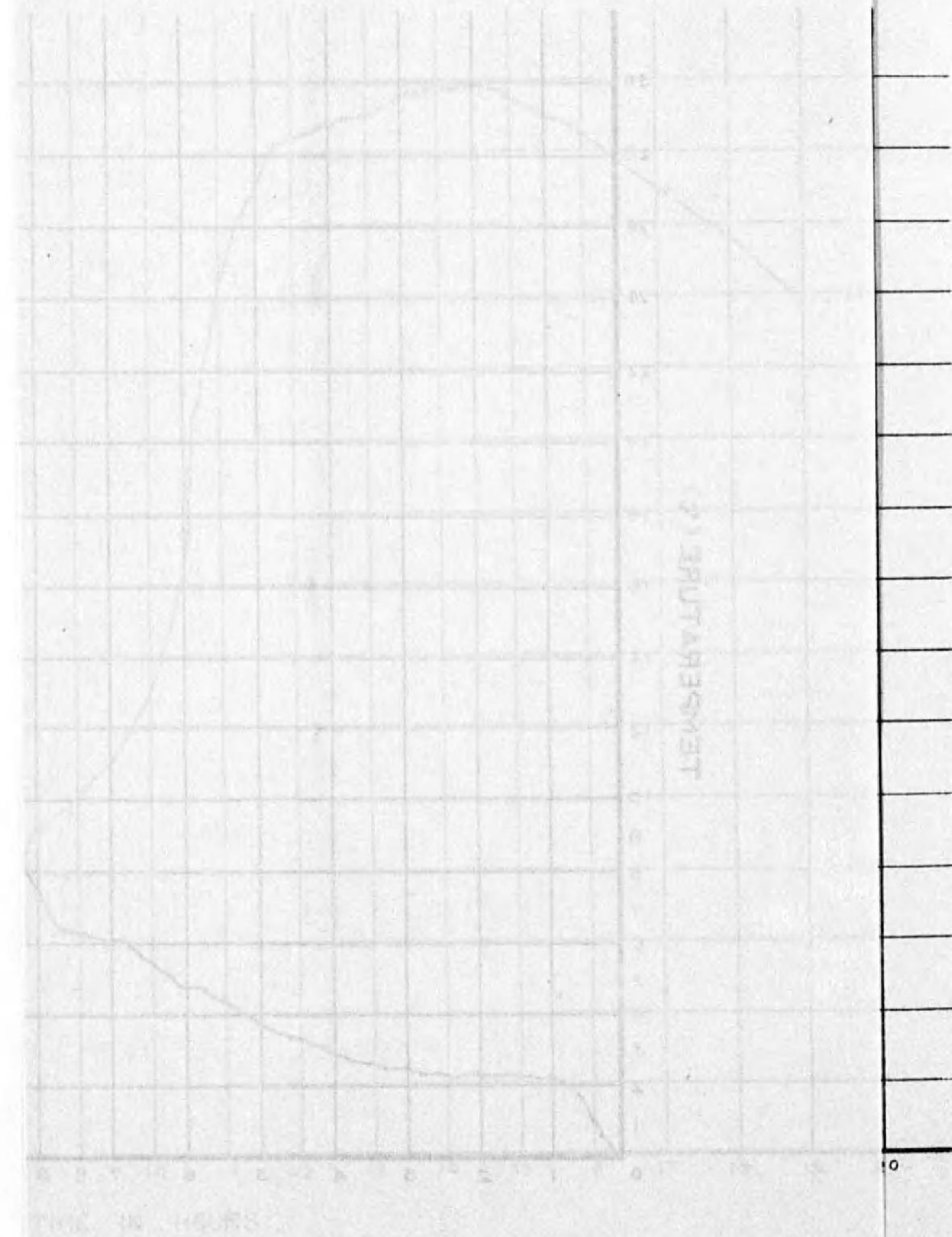
H ₂ SO ₄ %	Normality			CH ₃ CO ₂ H %	Normality		
	Initial	No.1.	Final		Initial	No. 1.	Final
5	0.951	0.054	0.052	0.283	0.276	0.285	0.268

1	0.843	0.034	0.039	0.036	4	0.668	0.175	0.212	0.194
3	0.658	0.036	0.029	0.028	3	0.501	0.092	0.113	0.112
2	0.422	0.019	0.019	0.021	2	0.333	0.048	0.048	0.052
1	0.241	0.036	0.040	0.043	1	0.166	0.010	0.015	0.011

之ヲ見ルニ酸ノ性質トシテハ相當ニ濃キモノデアルガ量ノ上カラハ可ナリ薄メラレテアルコトガ分ル。

WATER EVAPORATION

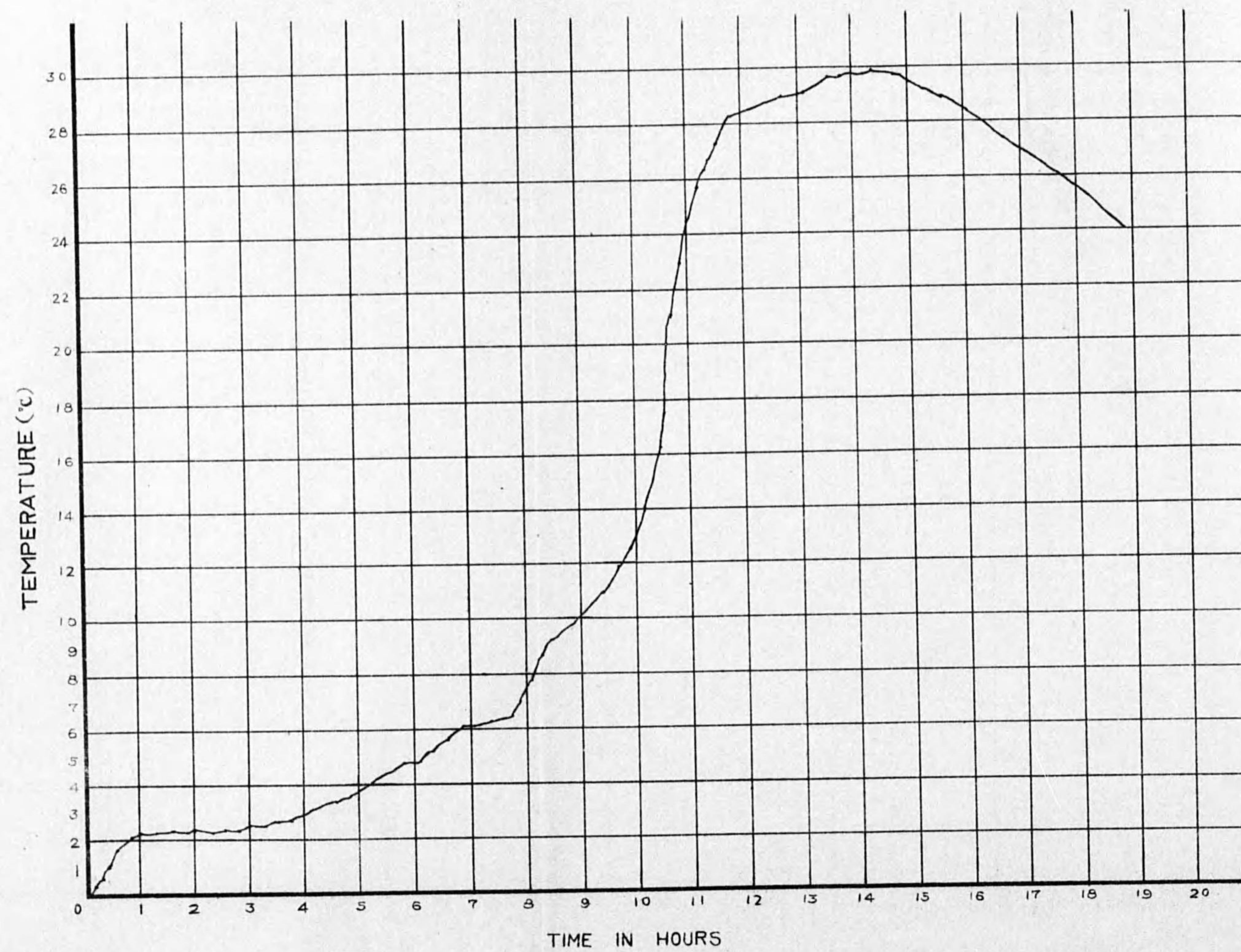
Fig. 1



TIME IN HOURS

HEAT EVOLUTION DURING SETTING OF SOLIDITIT
WATER 24%

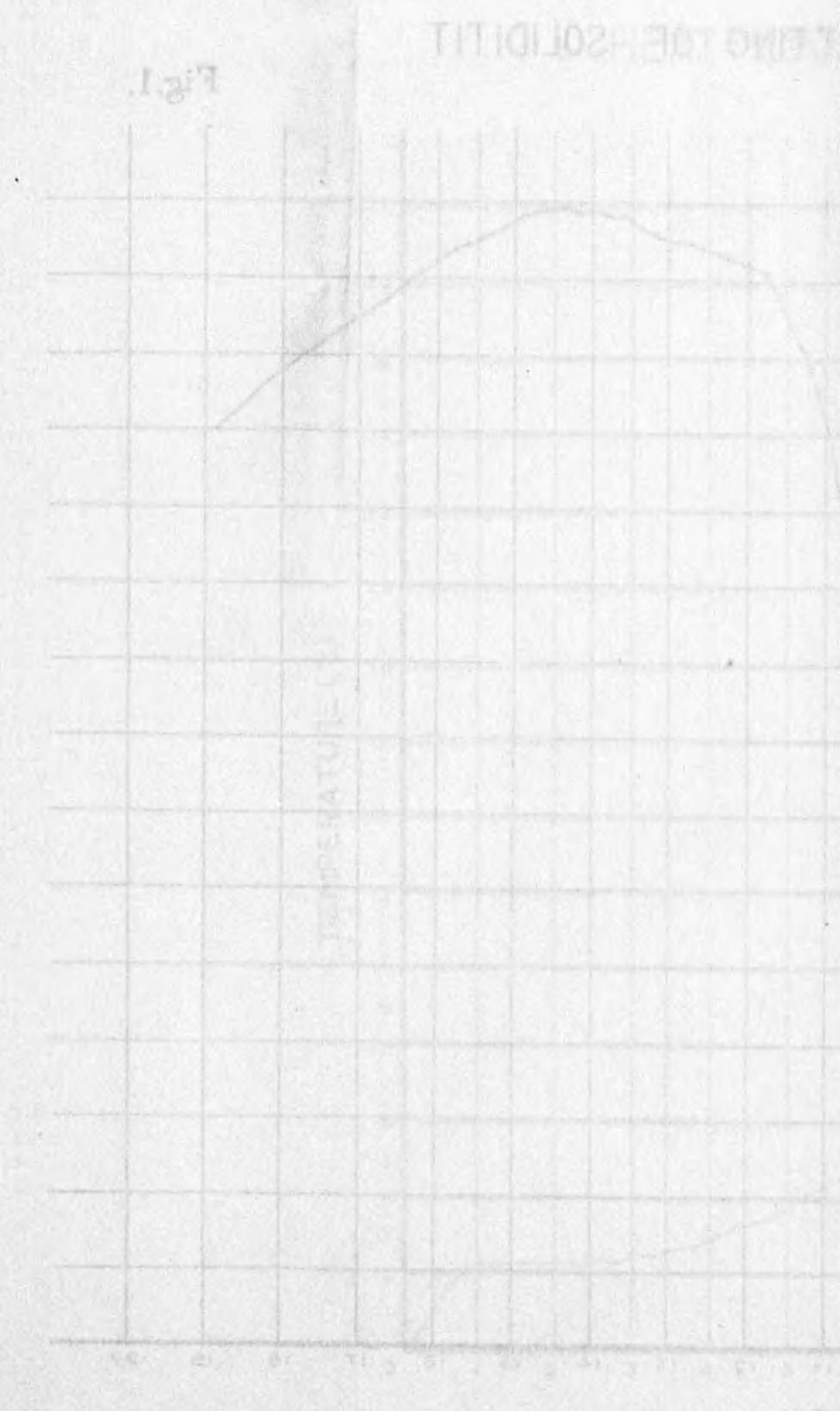
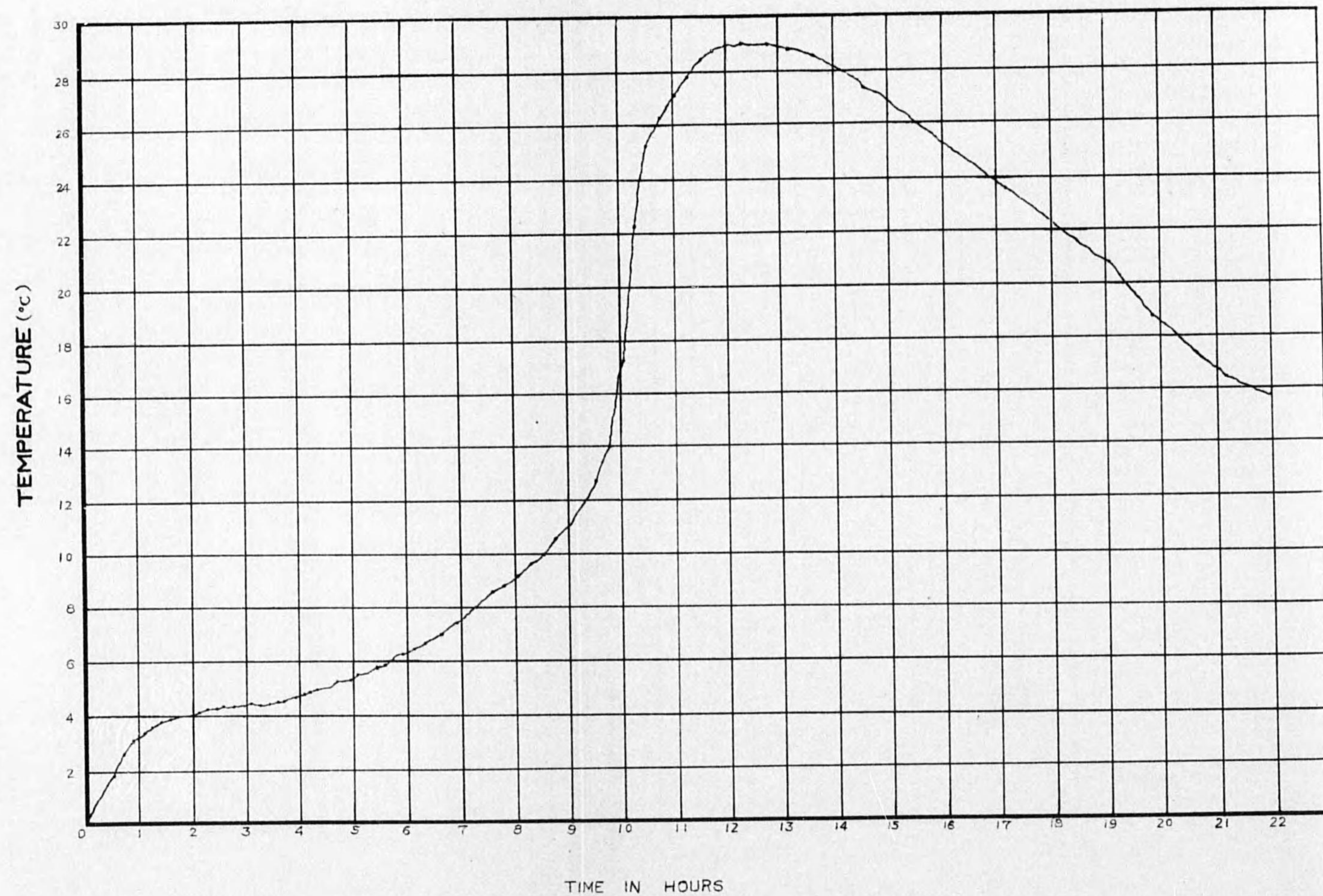
Fig.1.



HEAT EVOLUTION FOR SETTING OF SOLIDITIT

W = 25%

Fig. 2



TENSILE STRENGTH OF 1:3(F) SOLIDITIT MORTAR

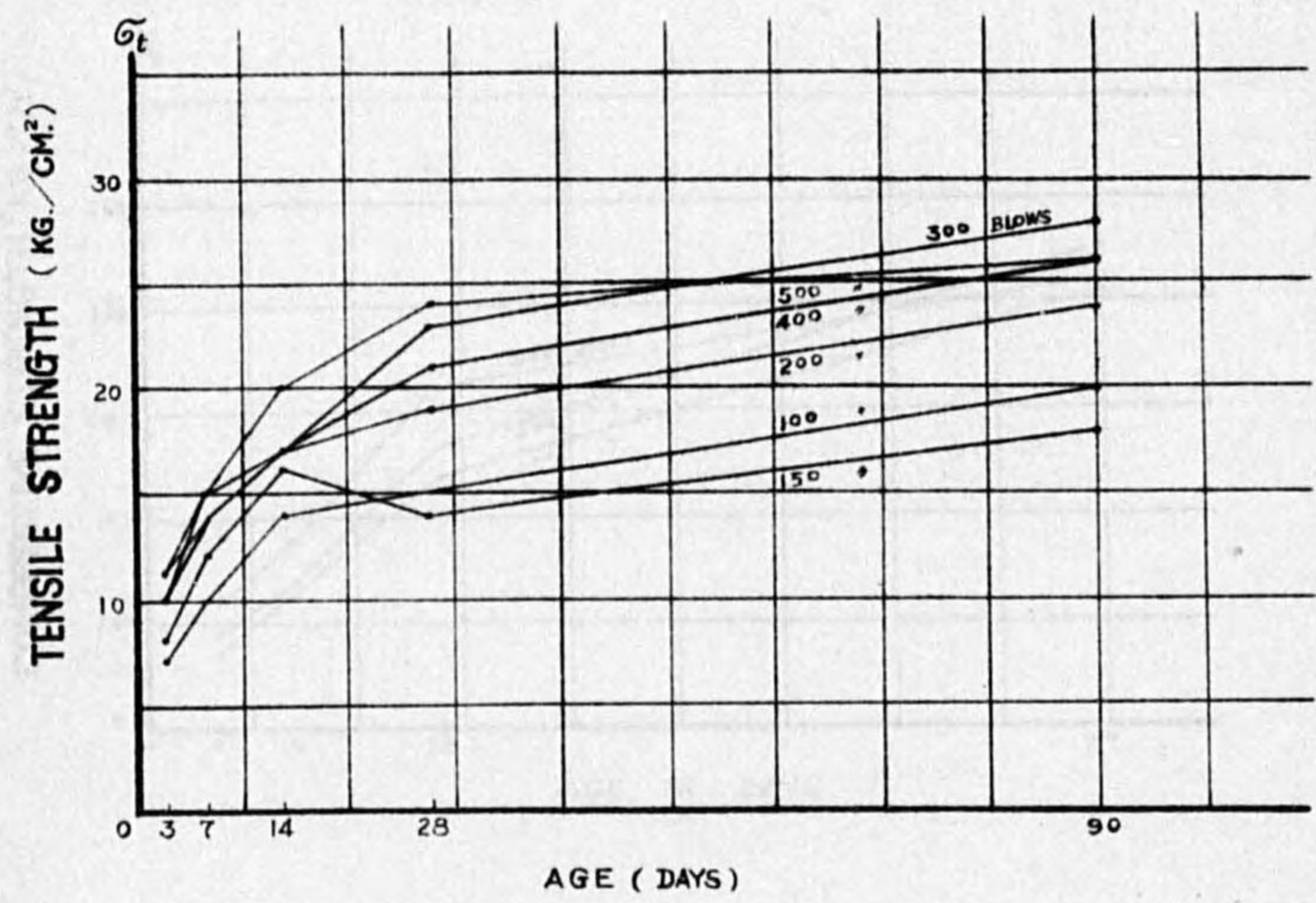
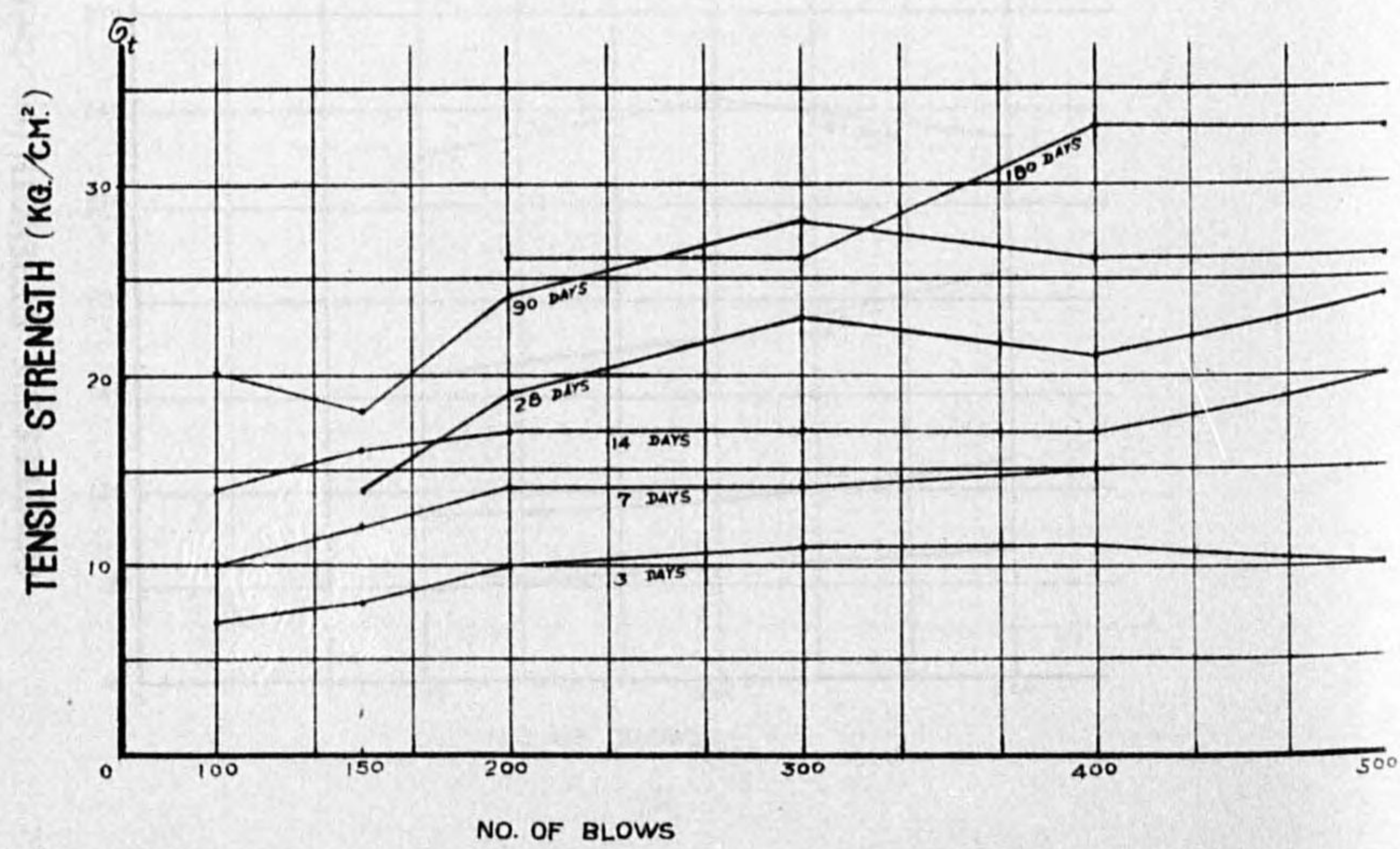
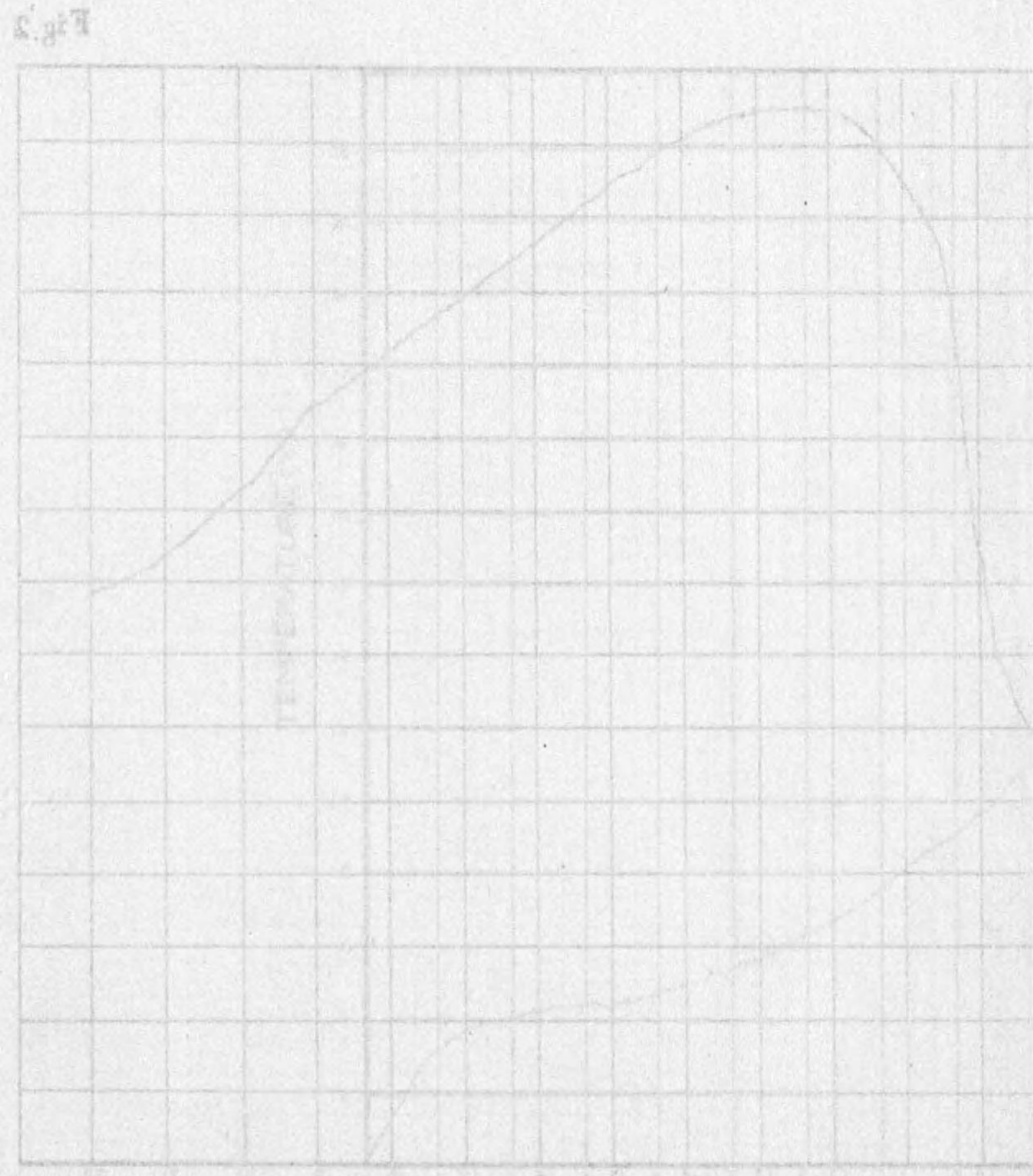


Fig 3.



FOR USE OF SOLIDITIT



COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3(F) SOLIDITIT MORTAR

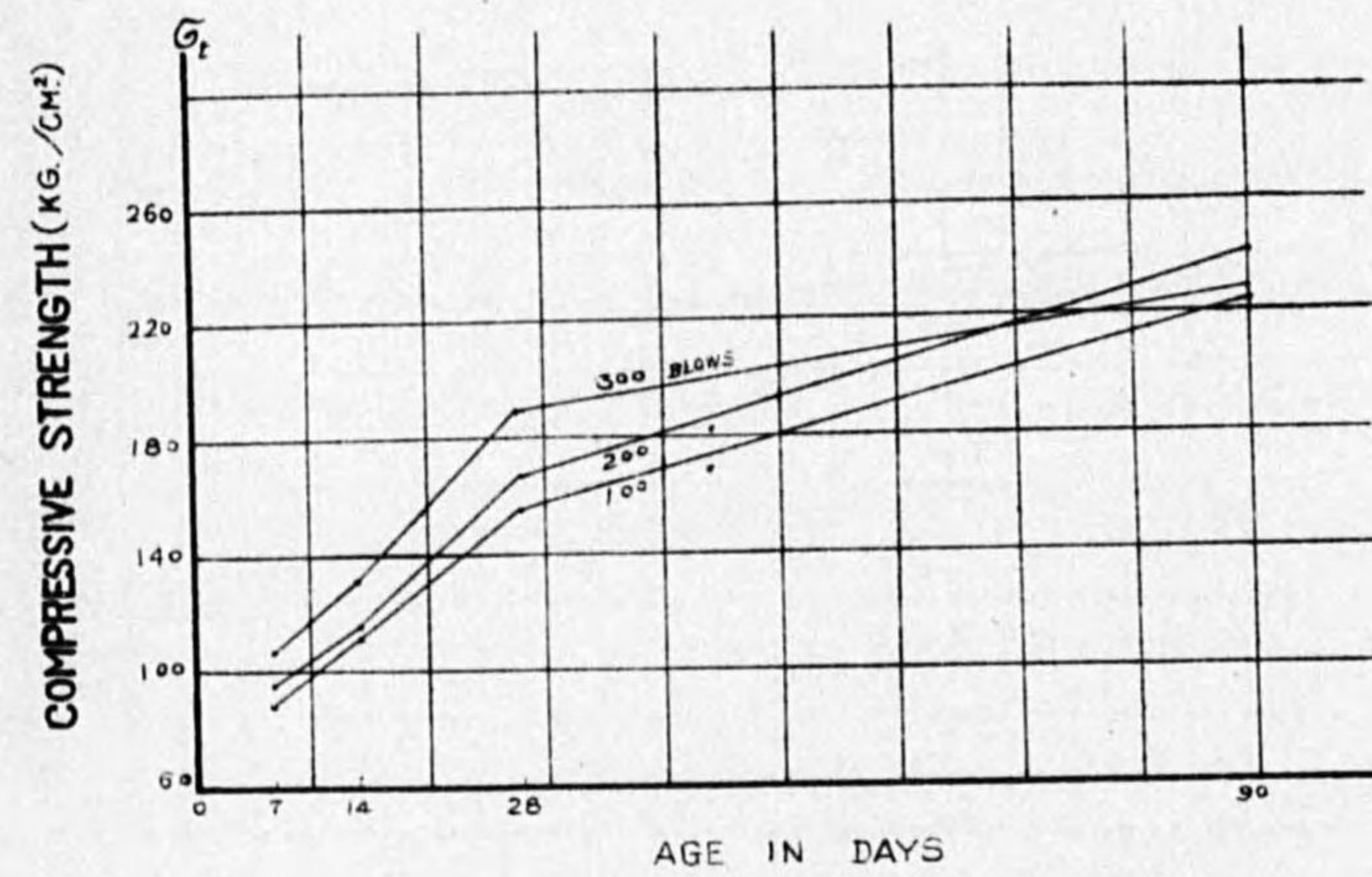
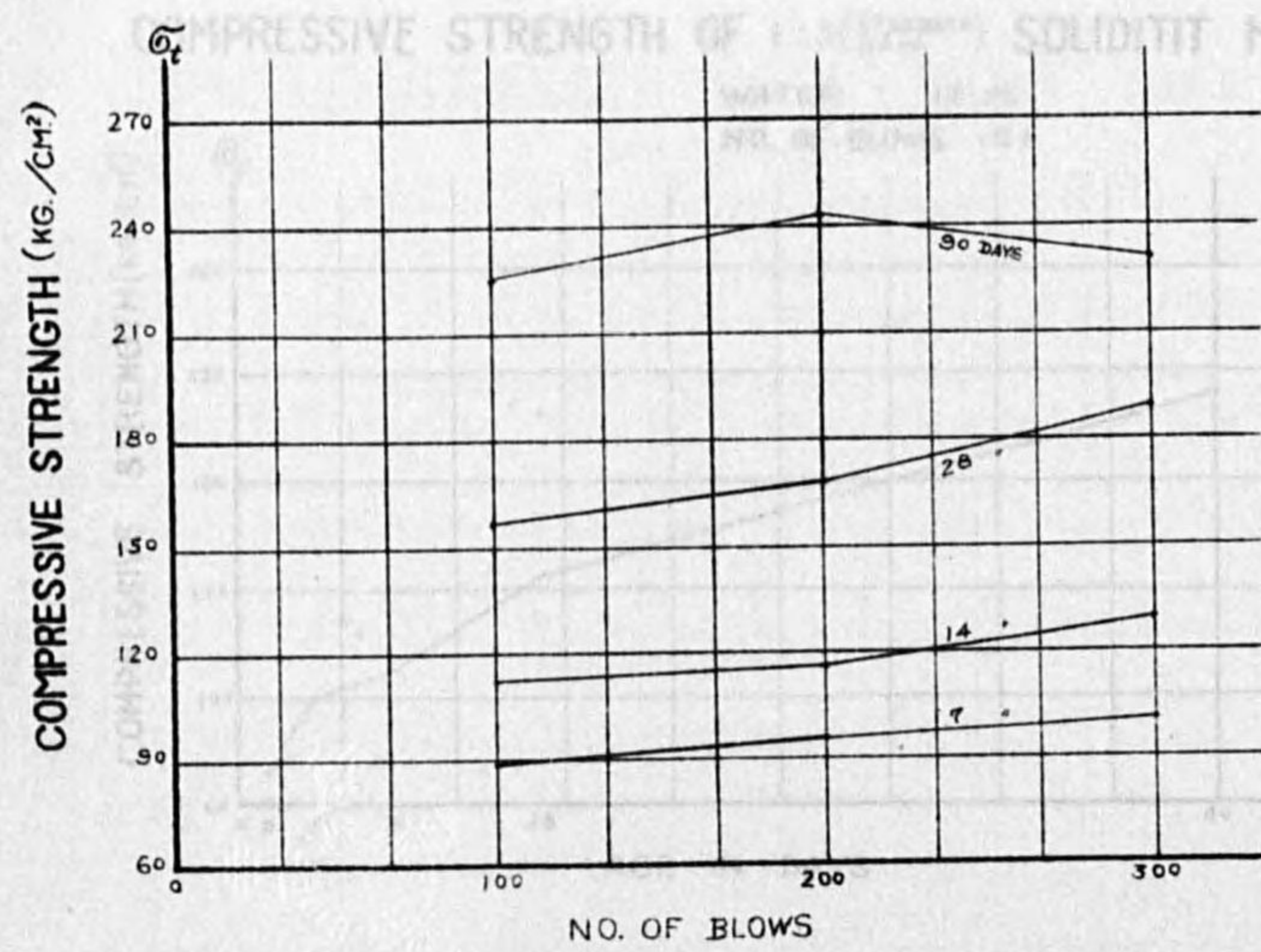


Fig 5.



TENSILE STRENGTH OF 1:3(F) SOLIDITIT MORTAR

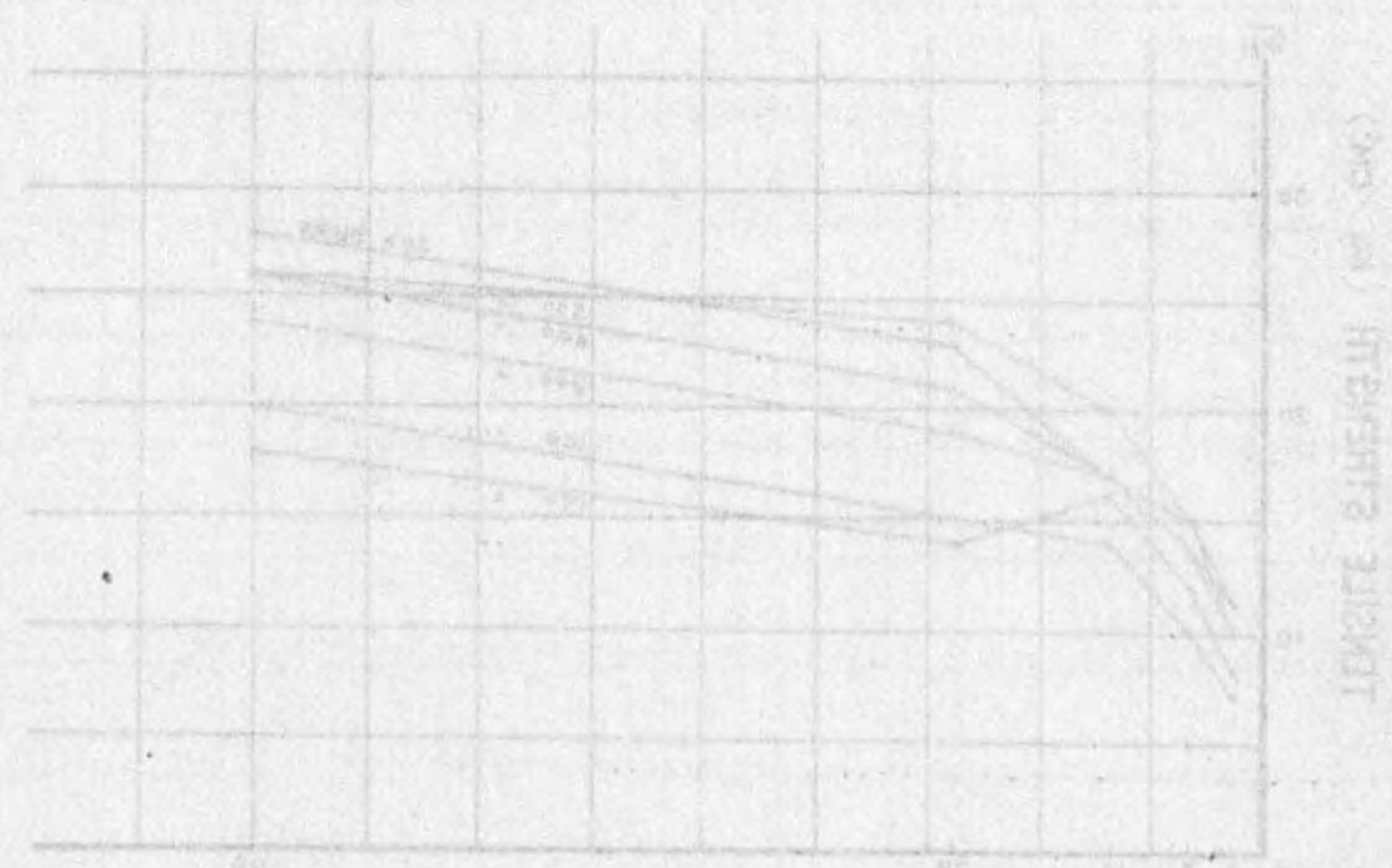


Fig 5

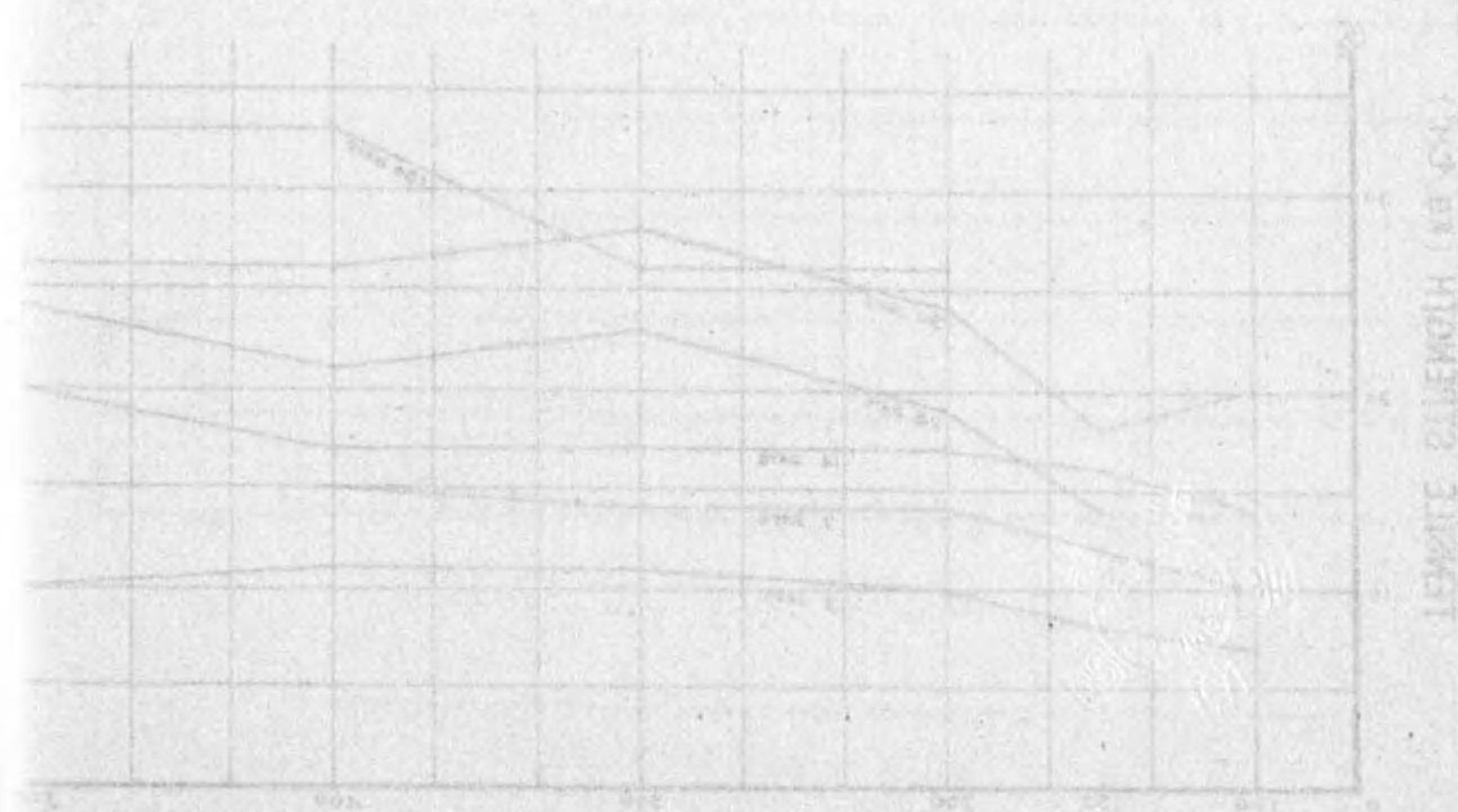
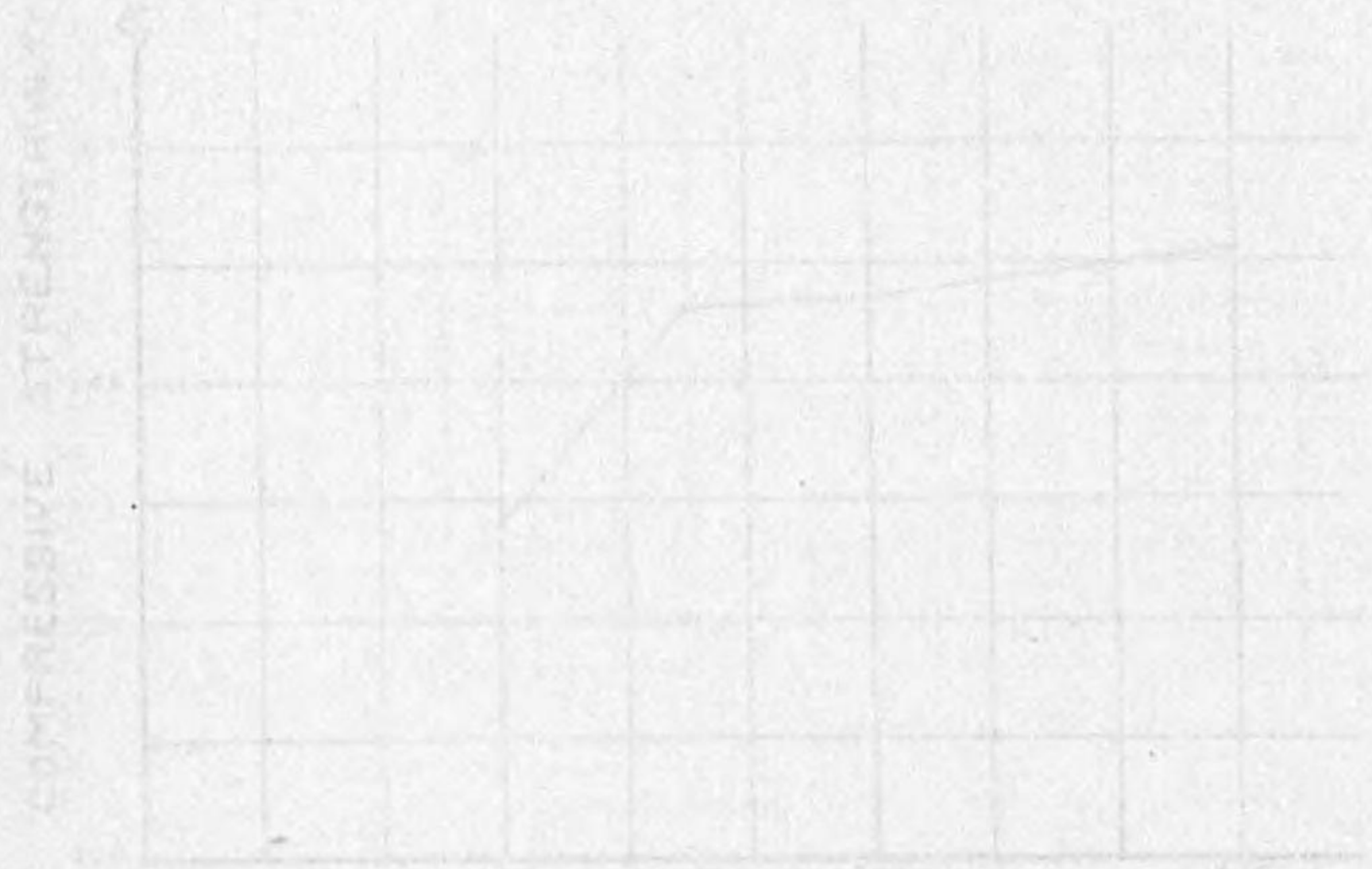


Fig 5

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 (STANDARD SAND) SOLIDITIT MORTAR

WATER 12%
AGE 28 DAYS



COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 (STANDARD SAND) SOLIDITIT MORTAR

WATER 12%
NO. OF BLOWS 150

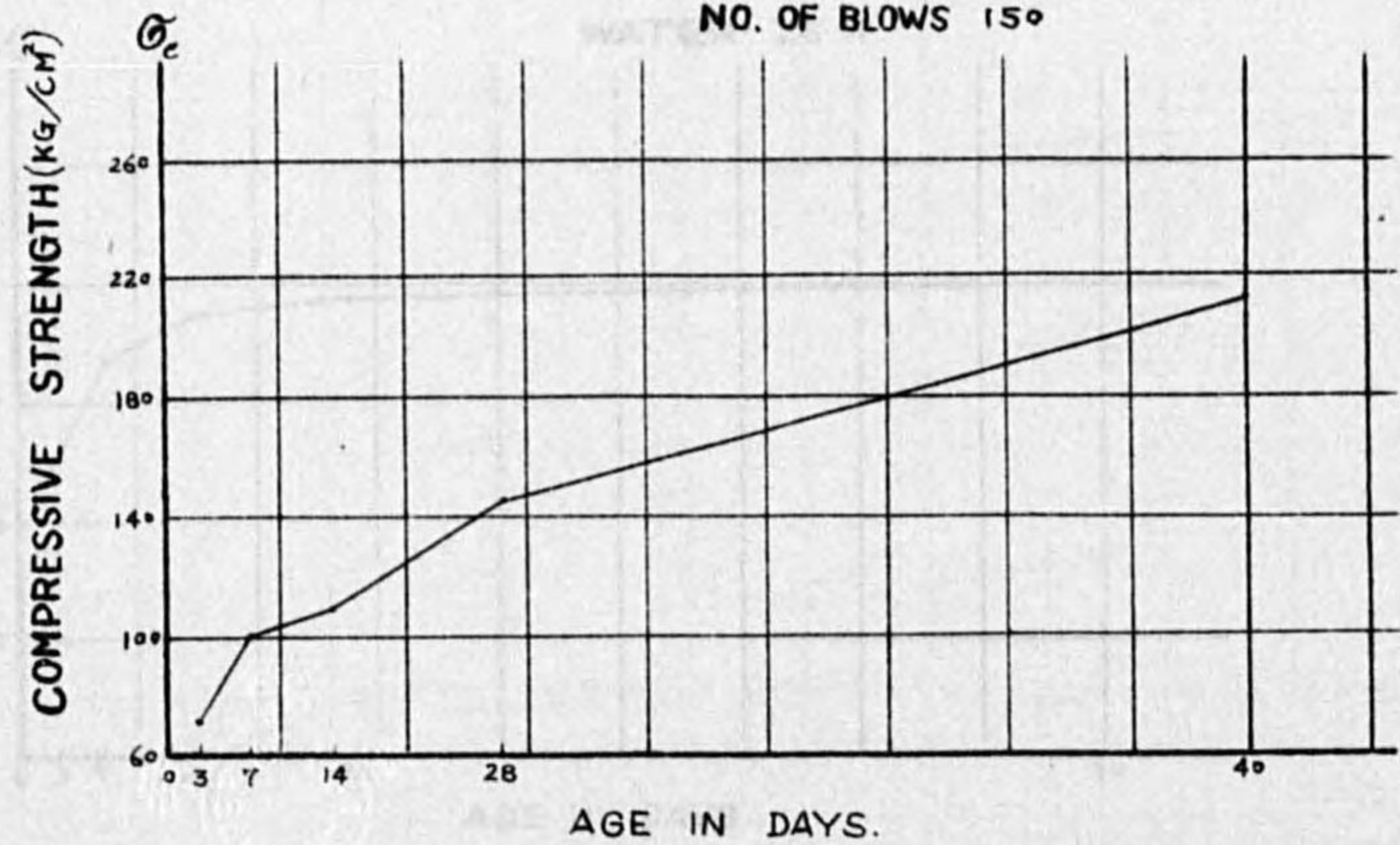


Fig. 6

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 (STANDARD SAND) SOLIDITIT MORTAR

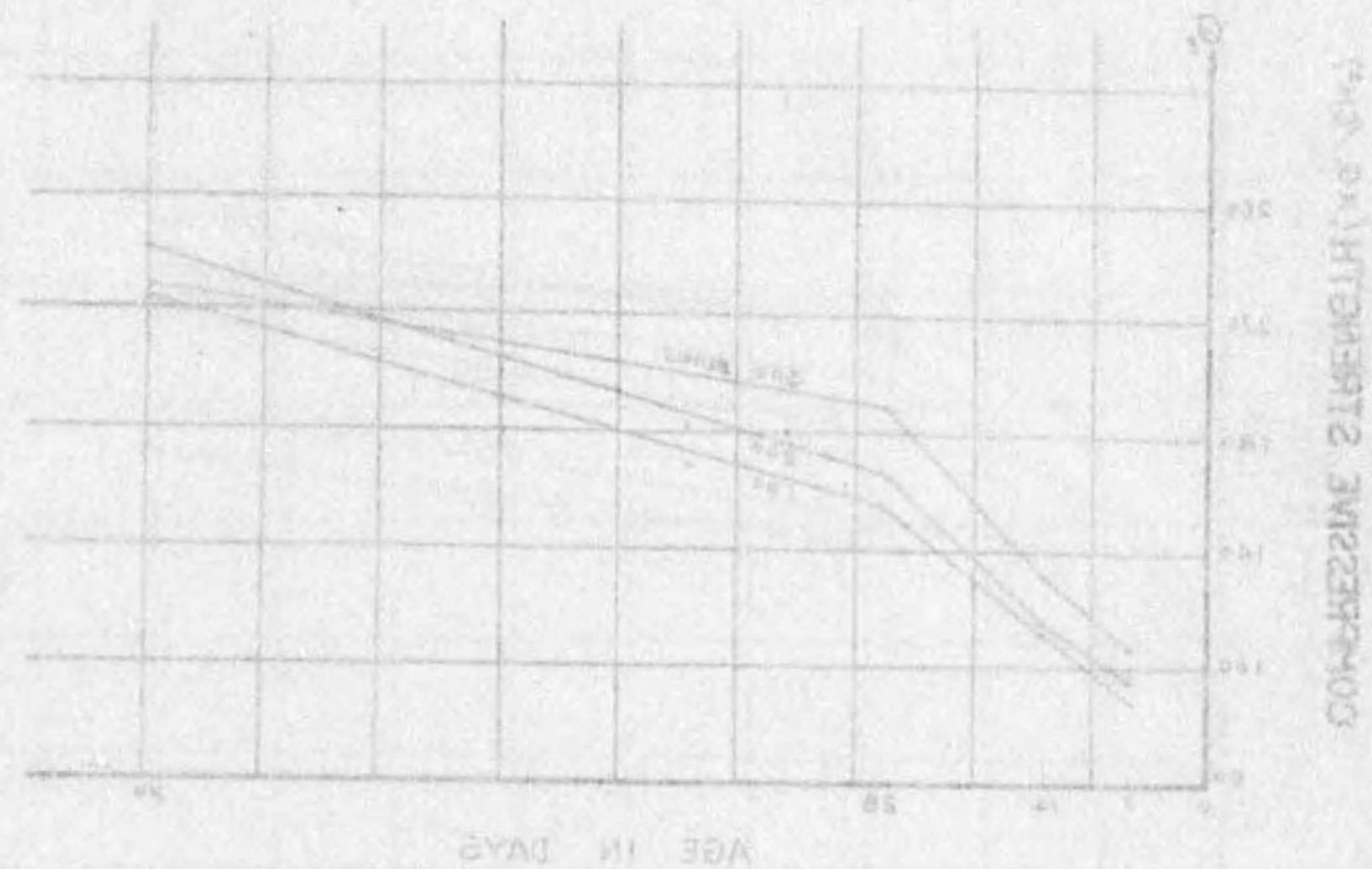
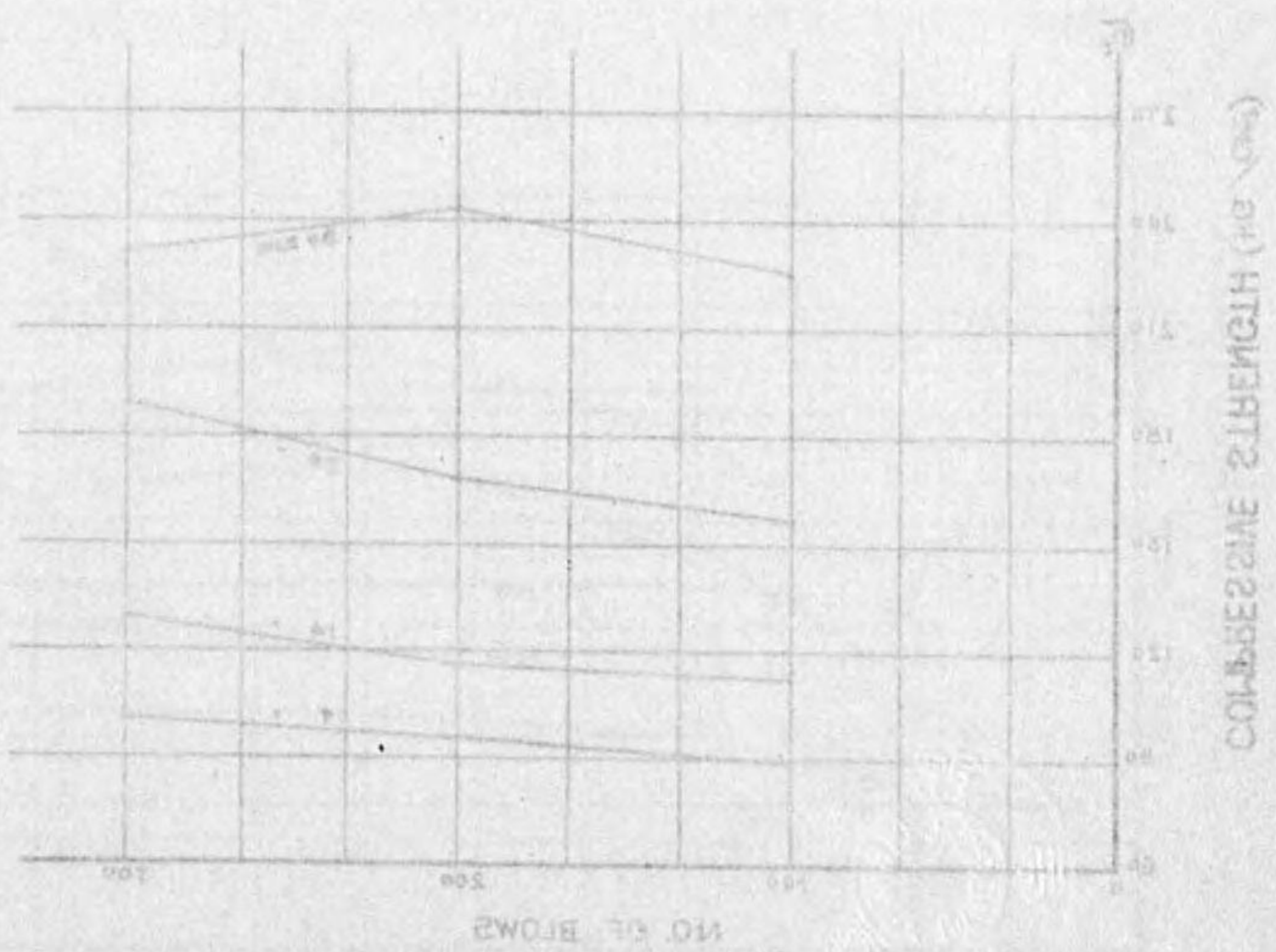


Fig. 7



COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 (STANDARD SAND) SOLIDITIT MORTAR

WATER 12%
AGE 28 DAYS

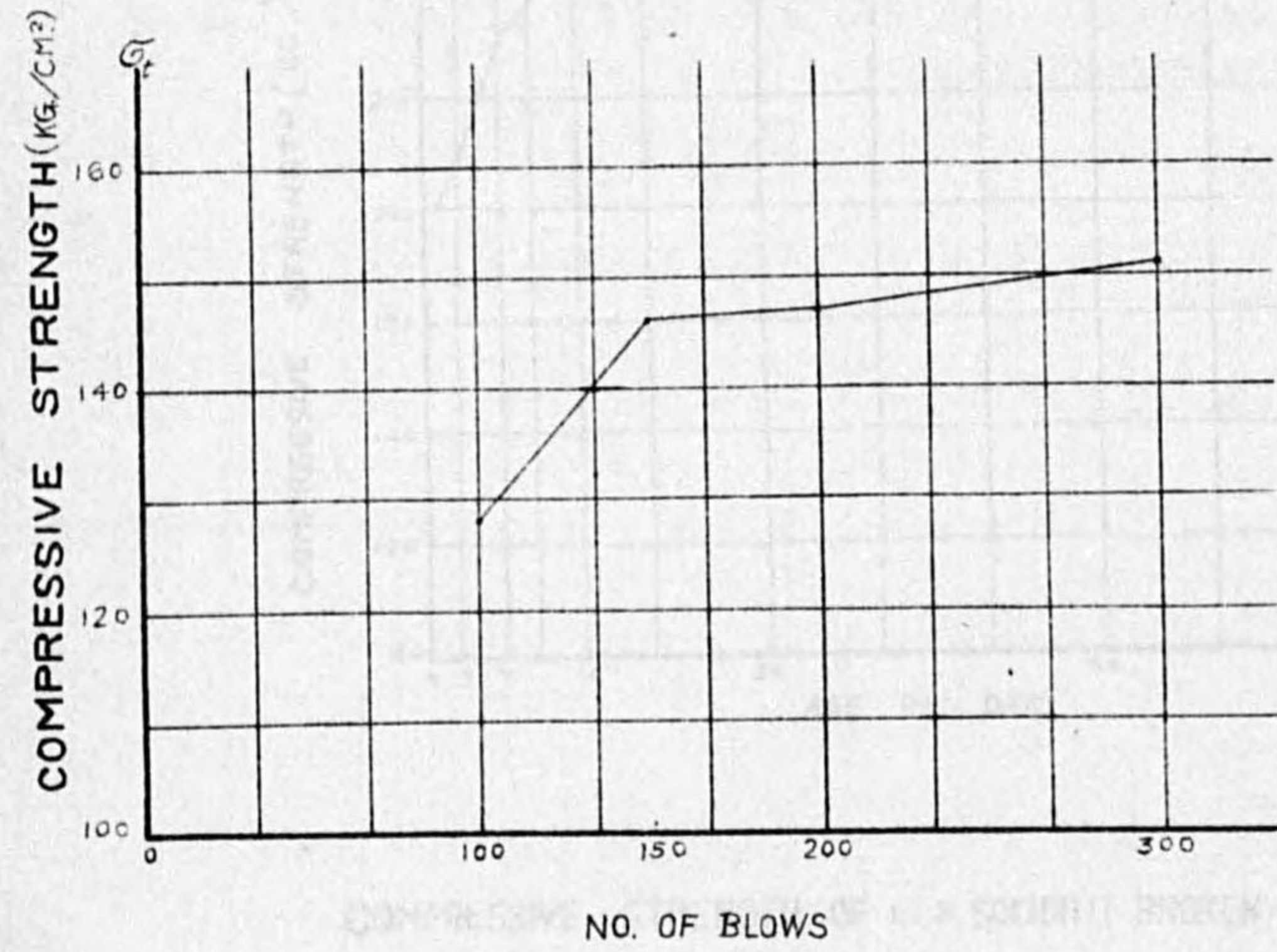


Fig 7.

TENSILE STRENGTH OF SOLIDITIT ONLY

WATER 26%

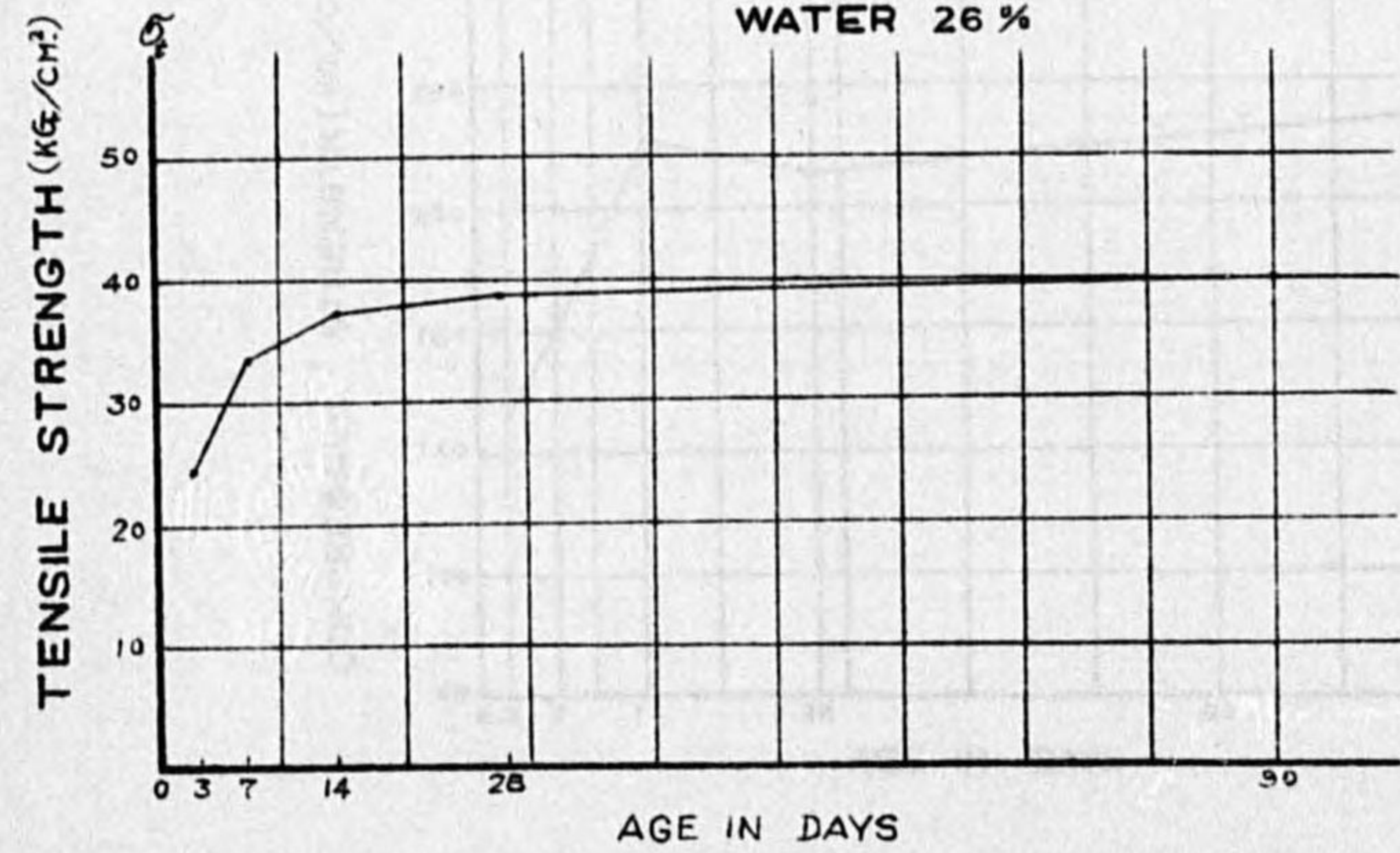


Fig 4.

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 (STANDARD SAND) SOLIDITIT MORTAR

WATER 12%
NO. OF BLOWS 150

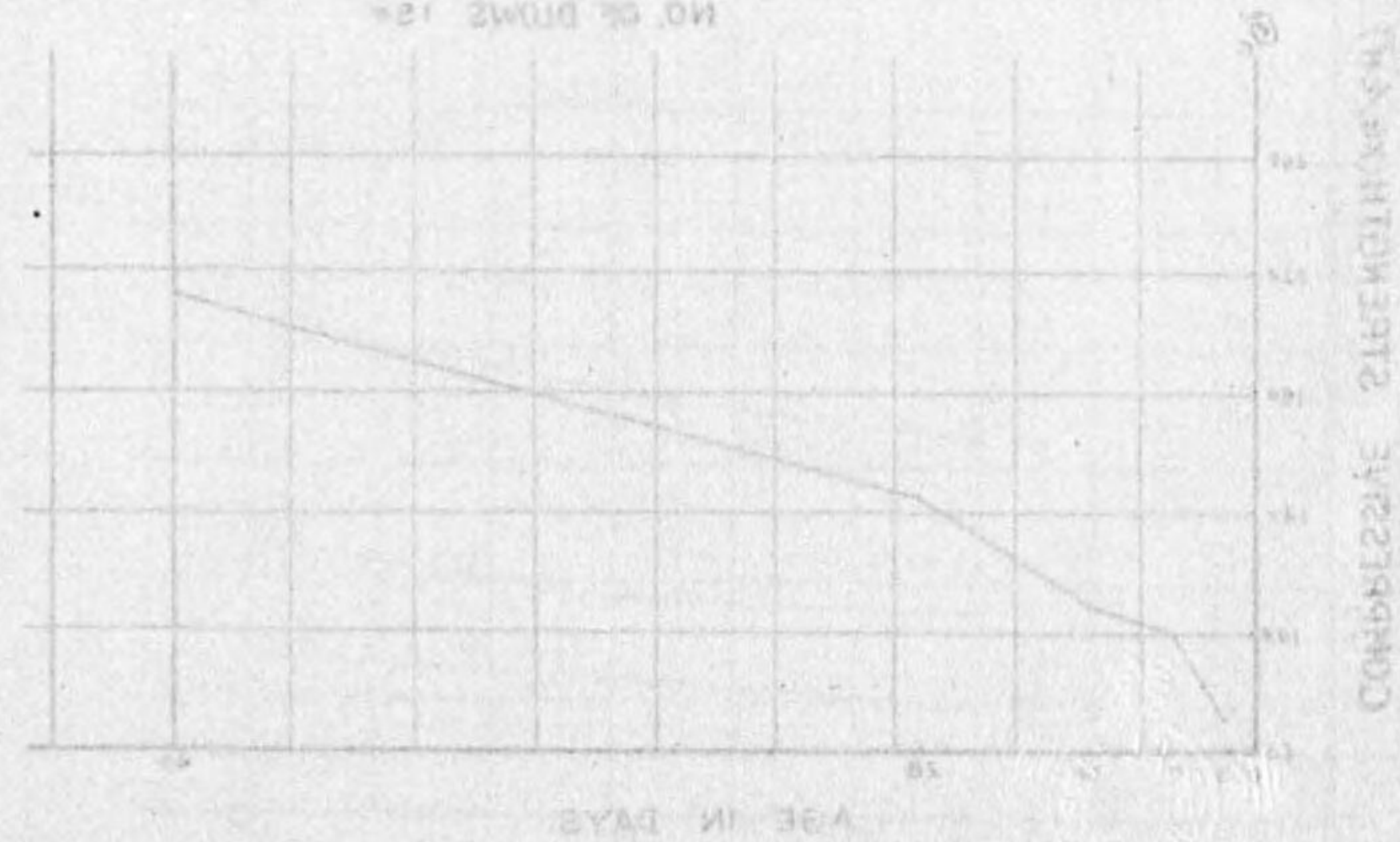


Fig 6.

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:1 SOLIDIT-BROKEN STONE CONCRETE

WATER 9%
NO. OF BLOWS 150

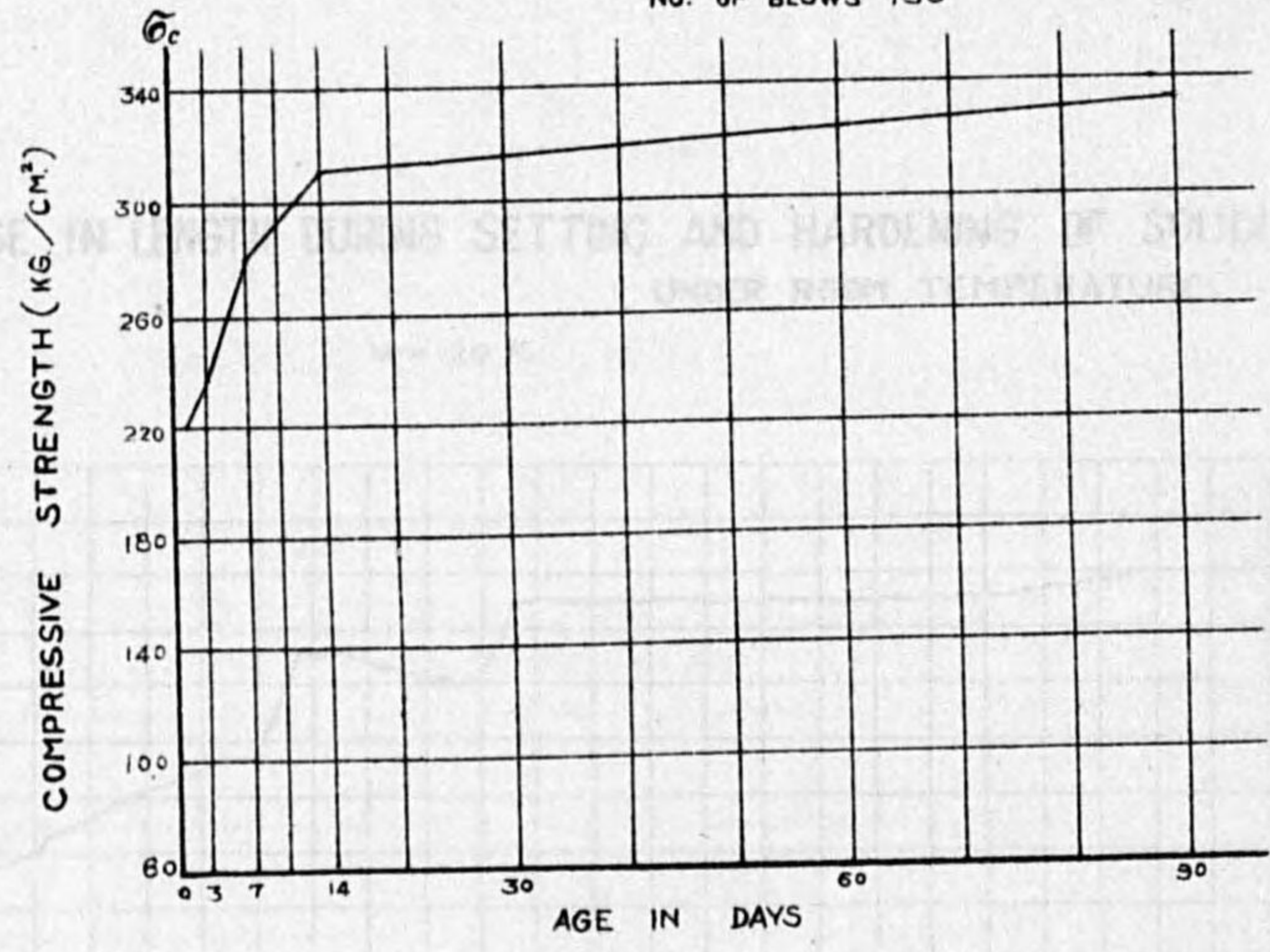


Fig 8.

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:2 SOLIDIT-BROKEN STONE CONCRETE

WATER 7%
NO. OF BLOWS 150

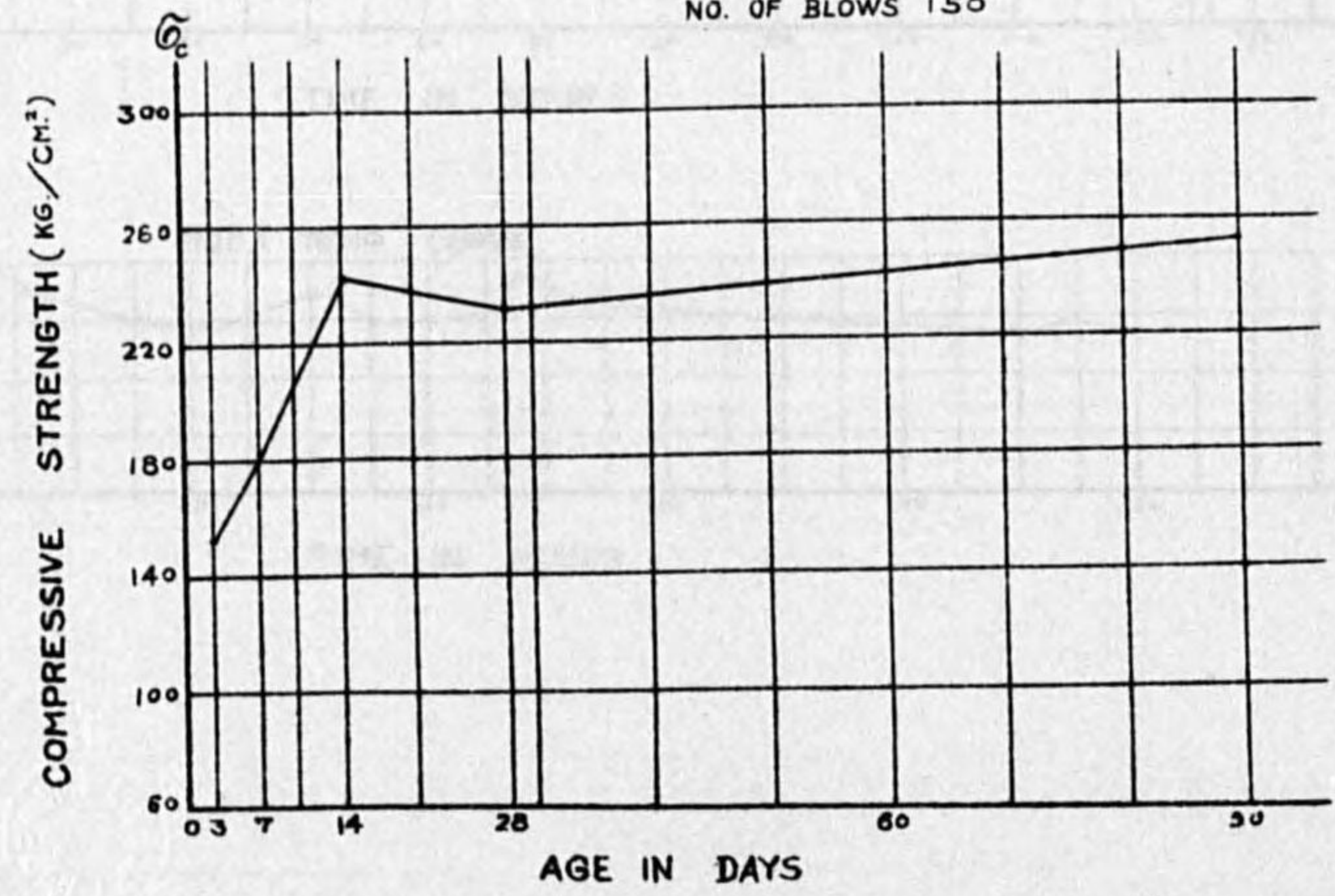


Fig 9.

COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:3 SOLIDIT MORTAR

WATER 13%
AGE 30 DAYS

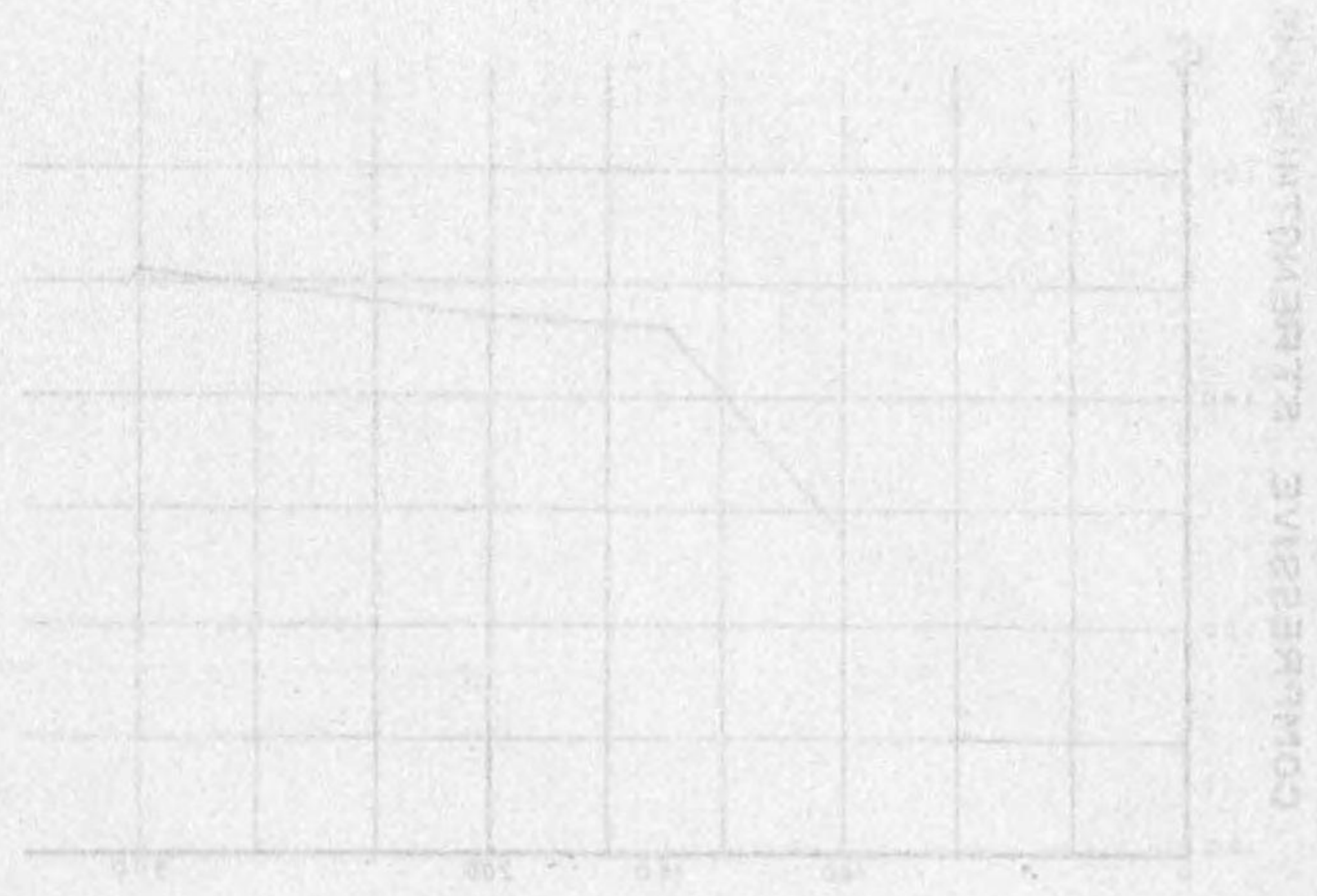


Fig 7.

TENSILE STRENGTH OF SOLIDIT ONLY

WATER 20%

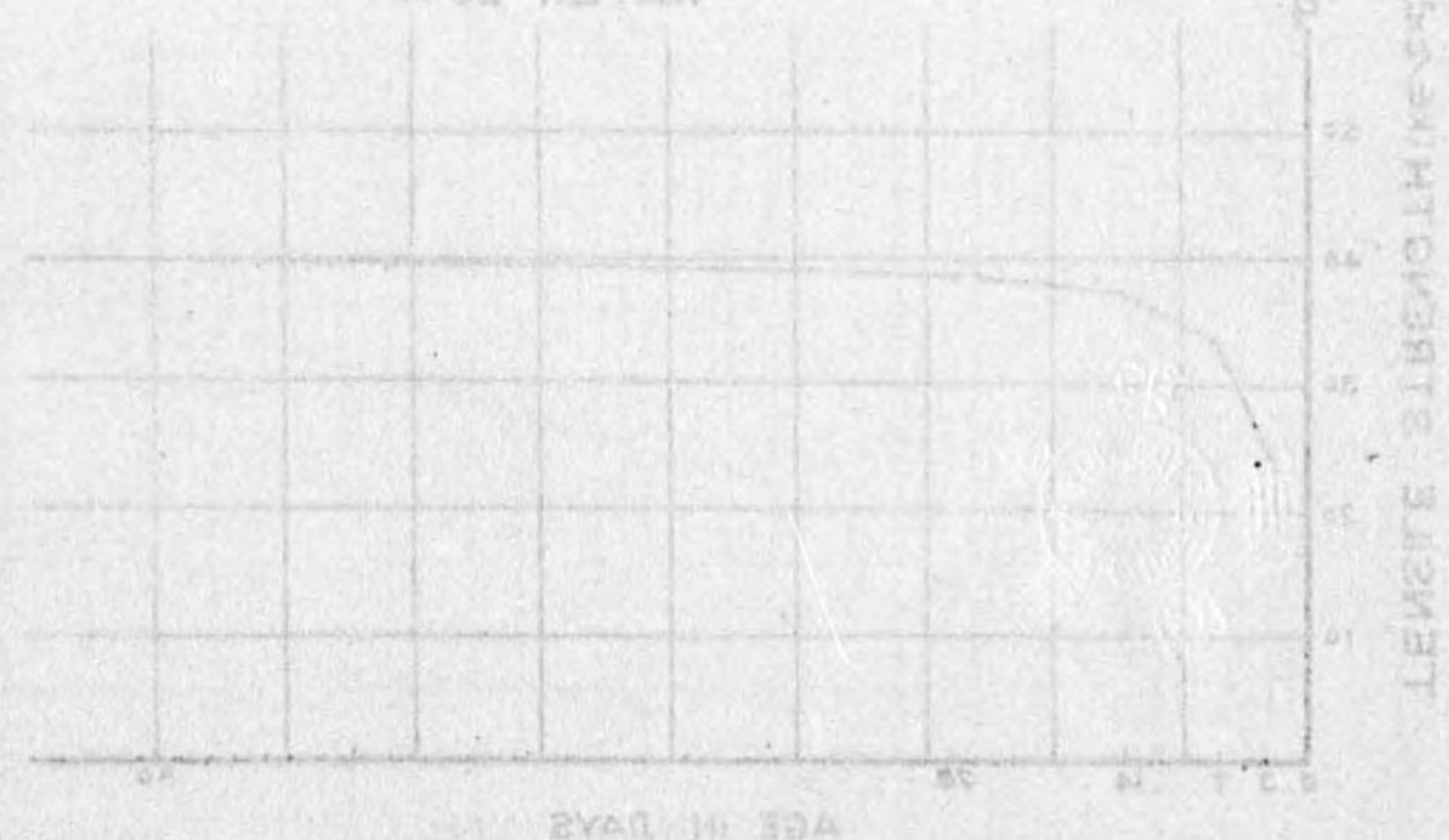
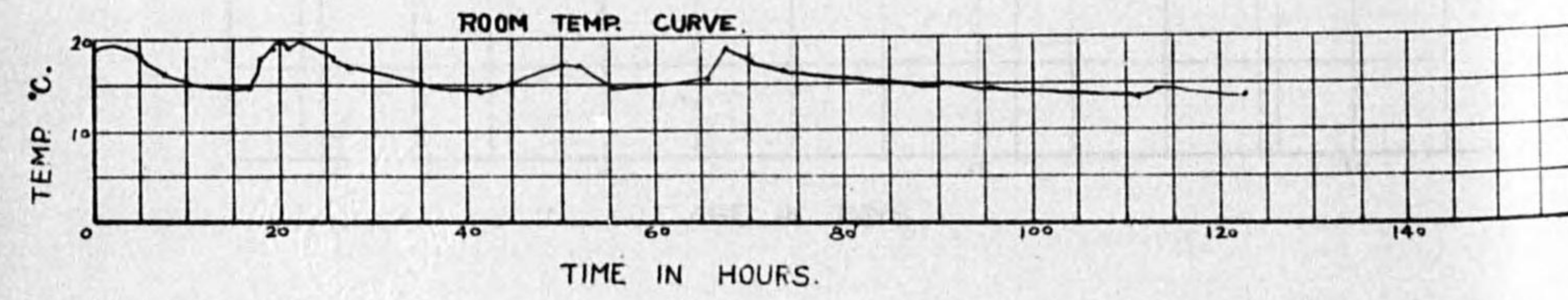
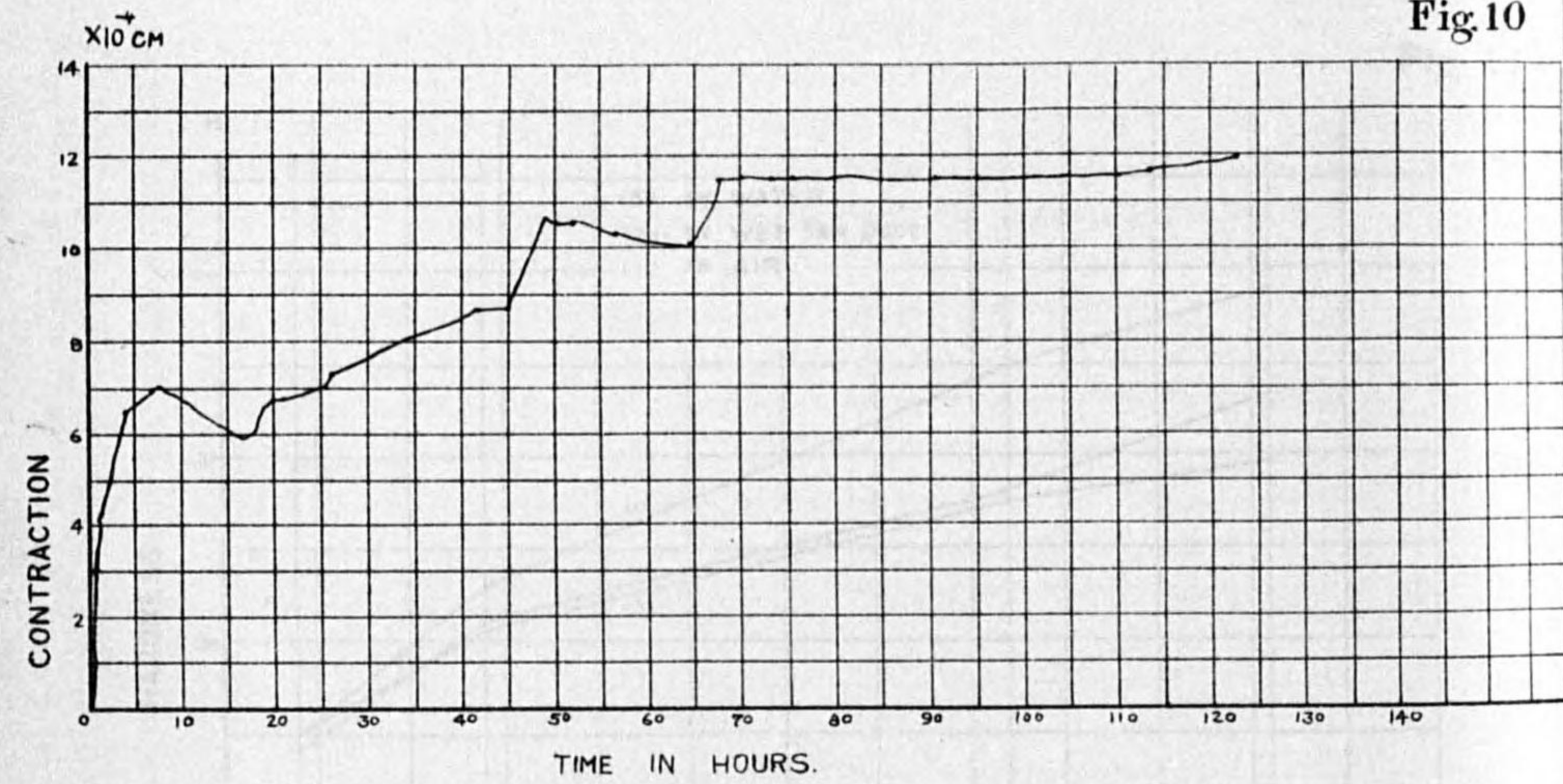


Fig 4.

CHANGE IN LENGTH DURING SETTING AND HARDENING OF SOLIDITIT
UNDER ROOM TEMPERATURE.

HARDNESS W=20% SOLIDITIT

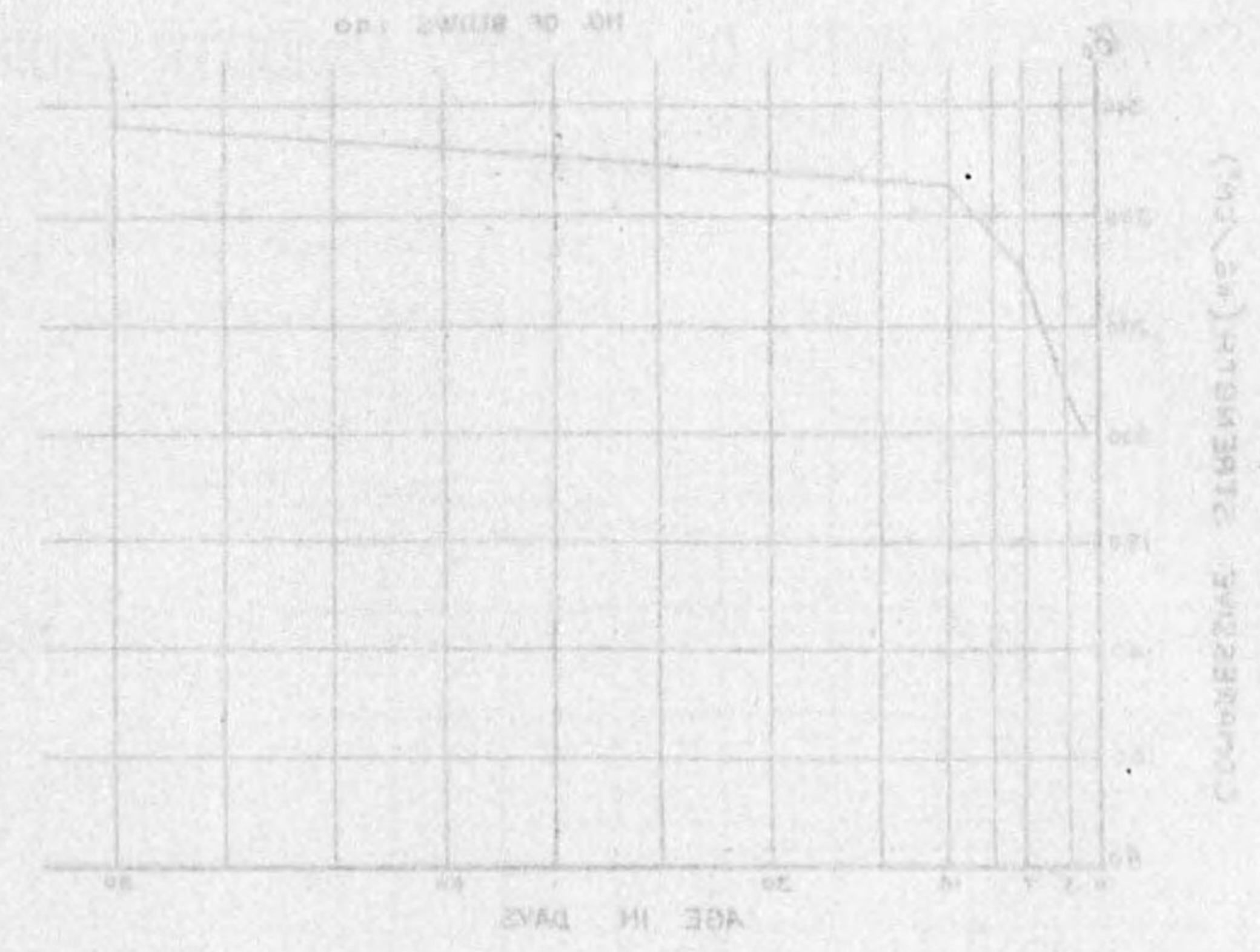
Fig 10



COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:1 SOLIDITIT-BROKEN STONE CONCRETE

WATER 2.24
NO. OF BLOWS 1.40

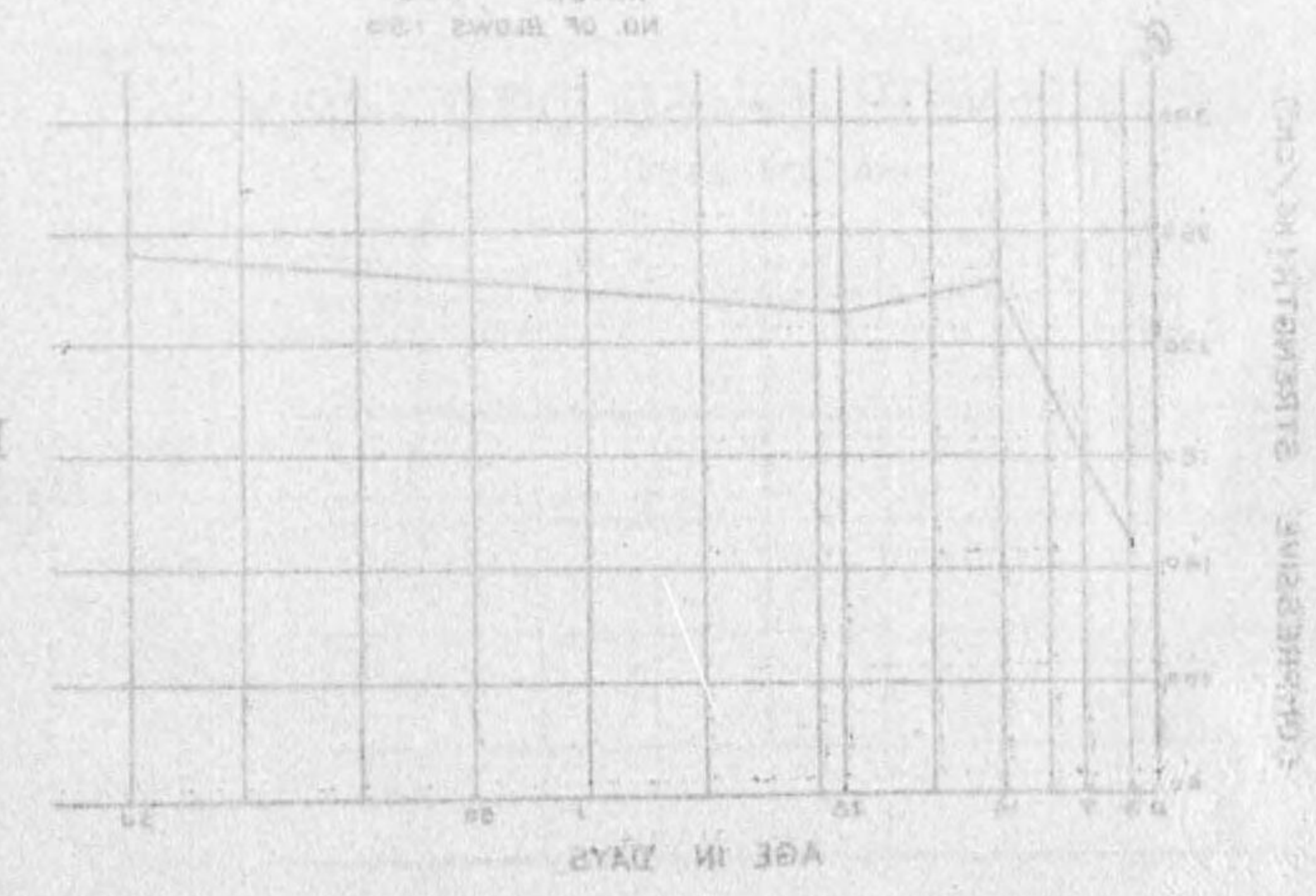
Fig 8



COMPRESSIVE STRENGTH OF 1:2 SOLIDITIT-BROKEN STONE CONCRETE

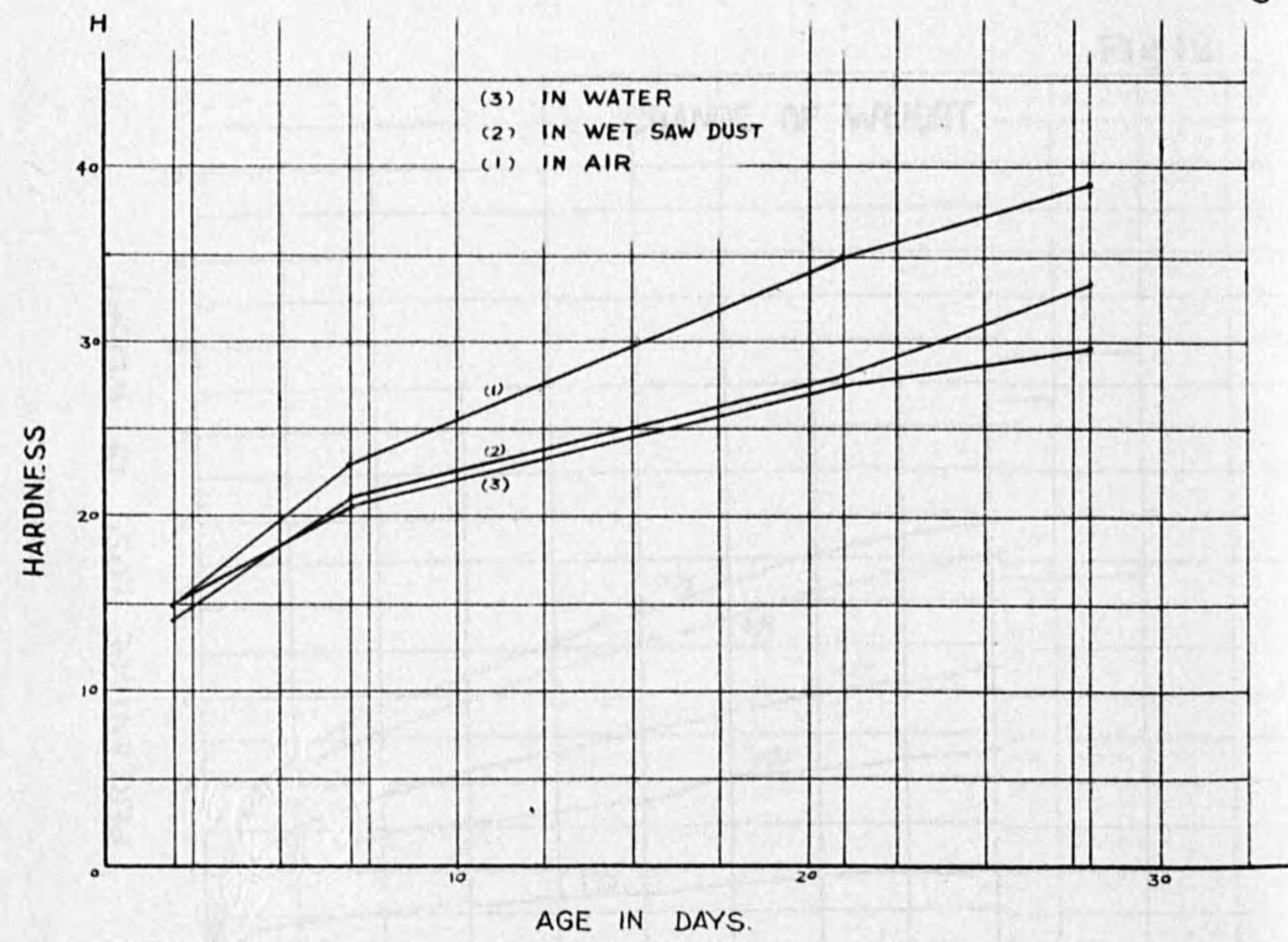
WATER 1.42
NO. OF BLOWS 1.30

Fig 9

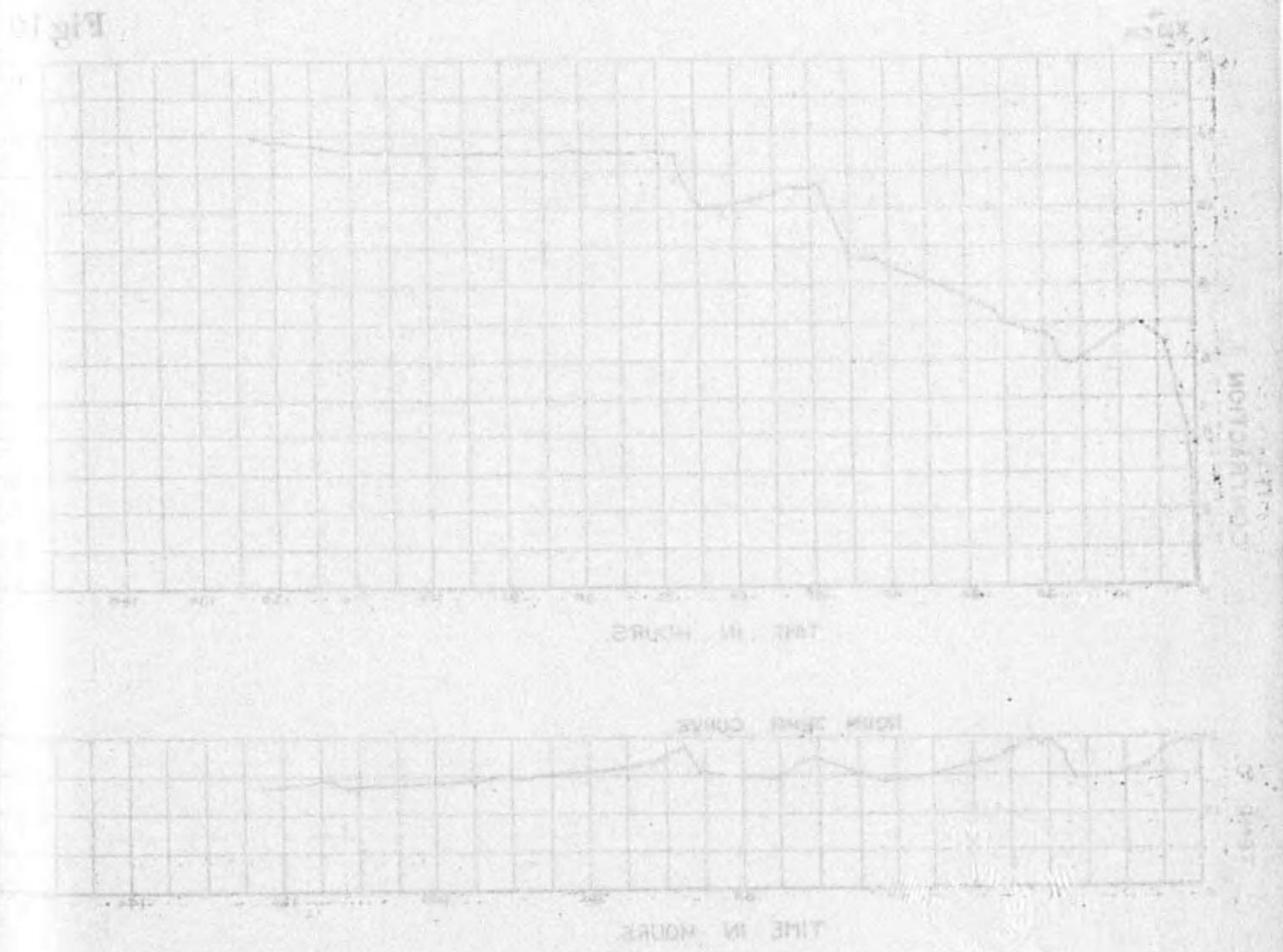


HARDNESS OF SOLIDITIT

Fig 11



CHANGE IN LENGTH DURING SETTING AND HARDENING OF SOLIDITIT UNDER ROOM TEMPERATURE



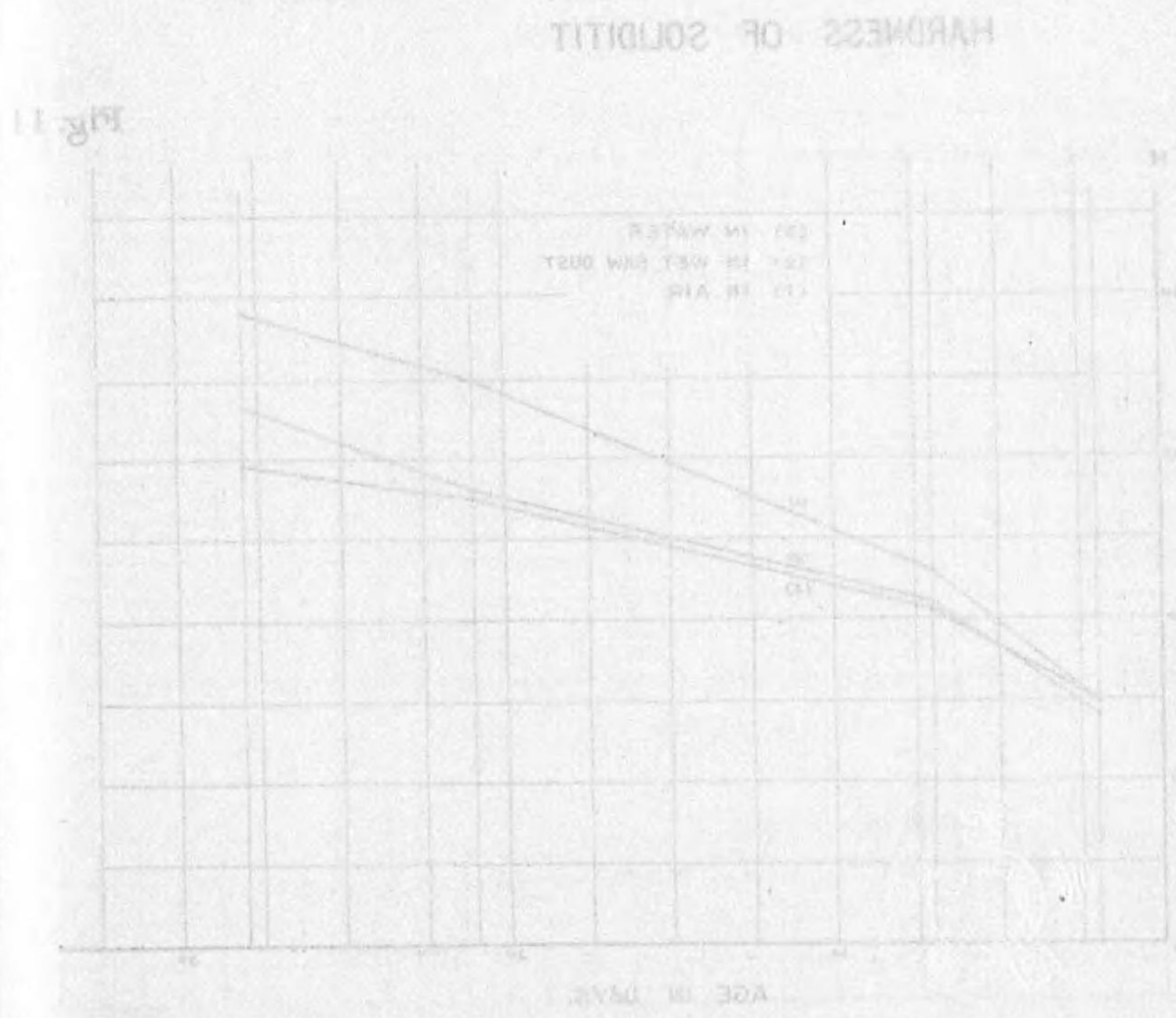
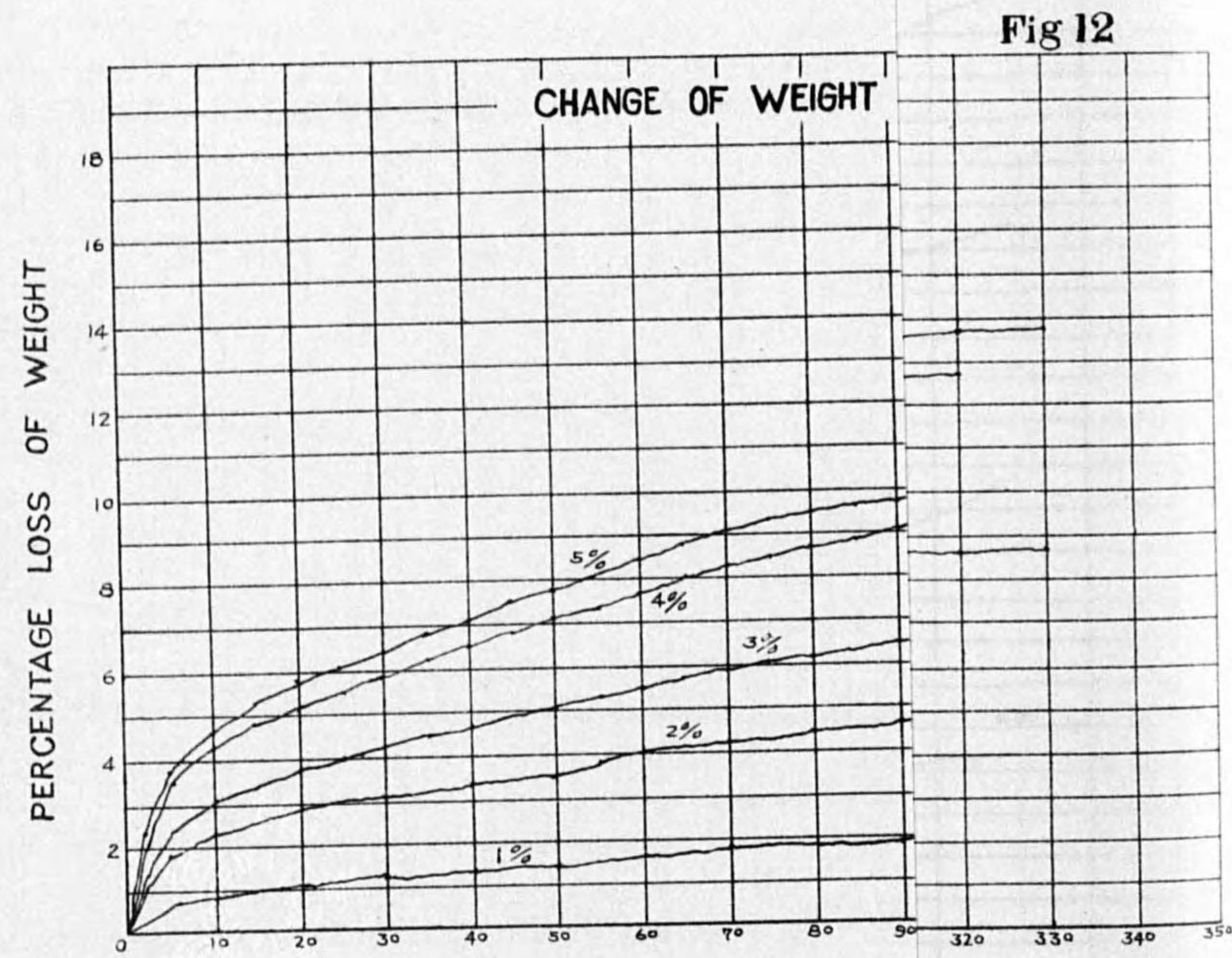


Fig 12

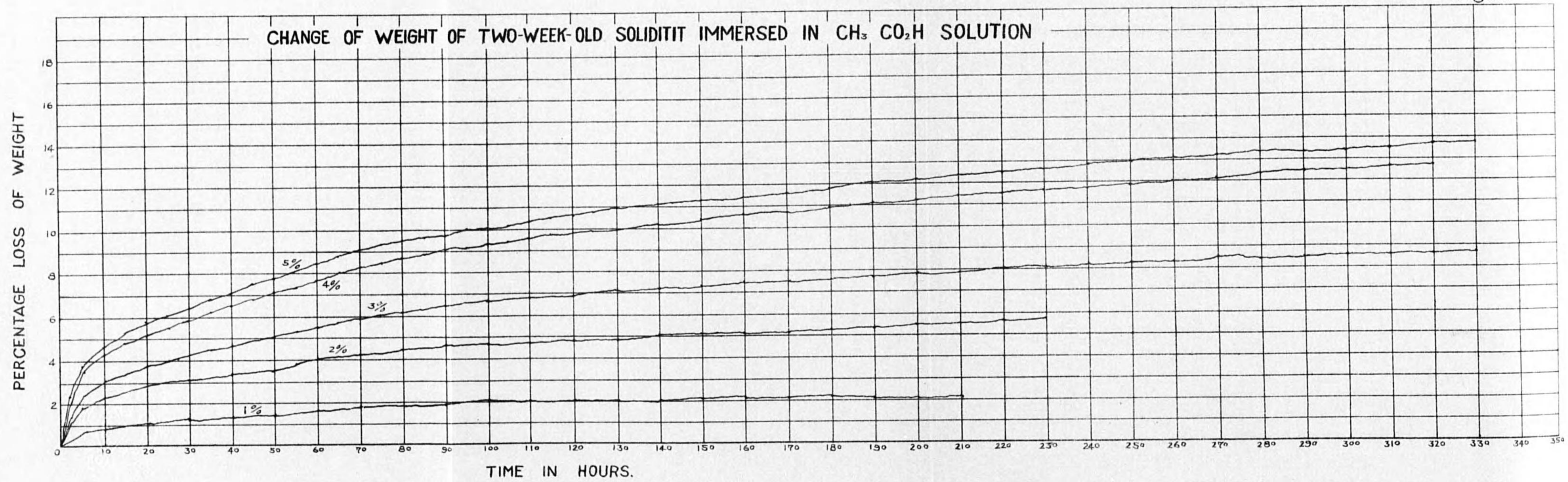


Fig.13

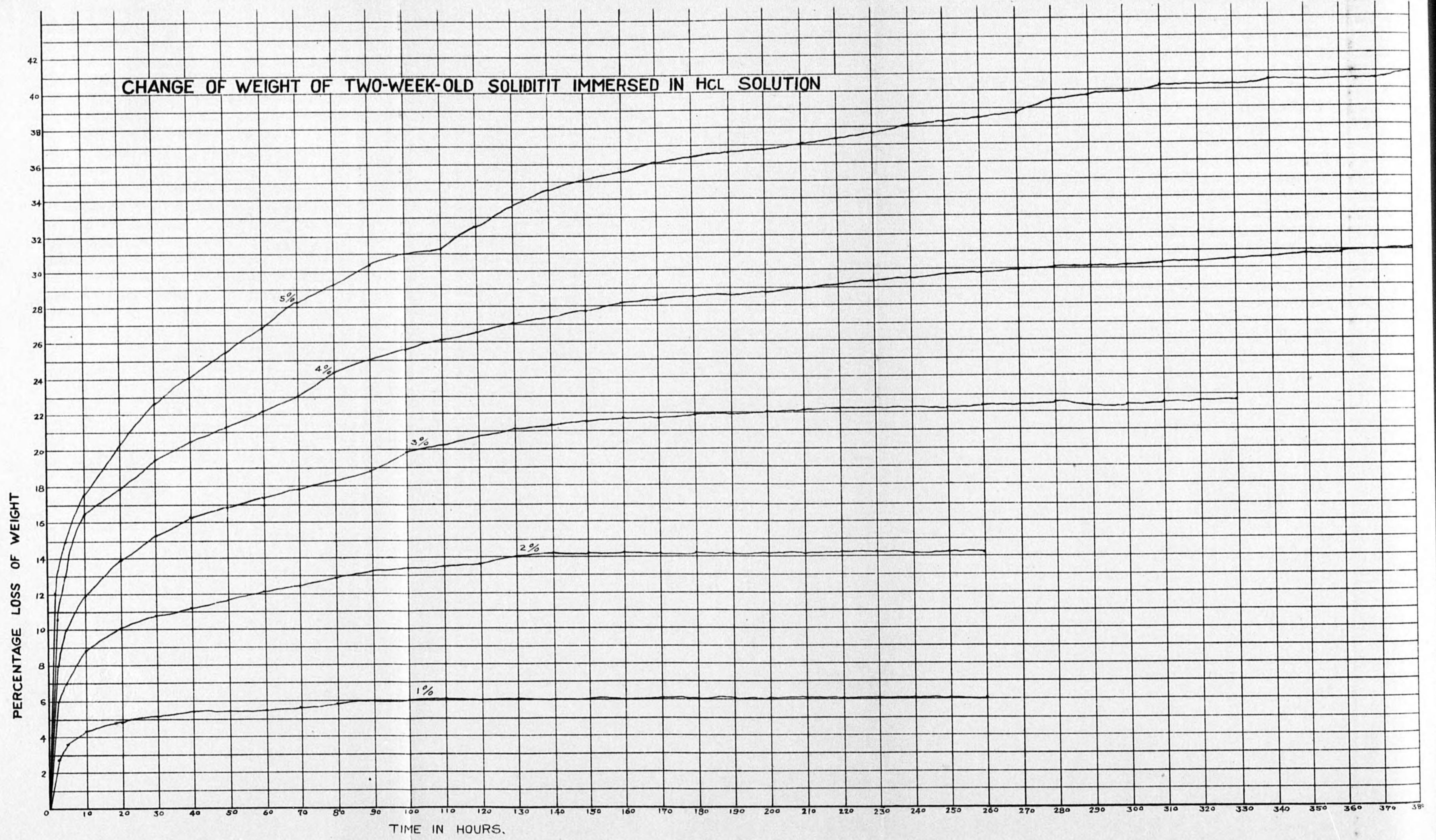
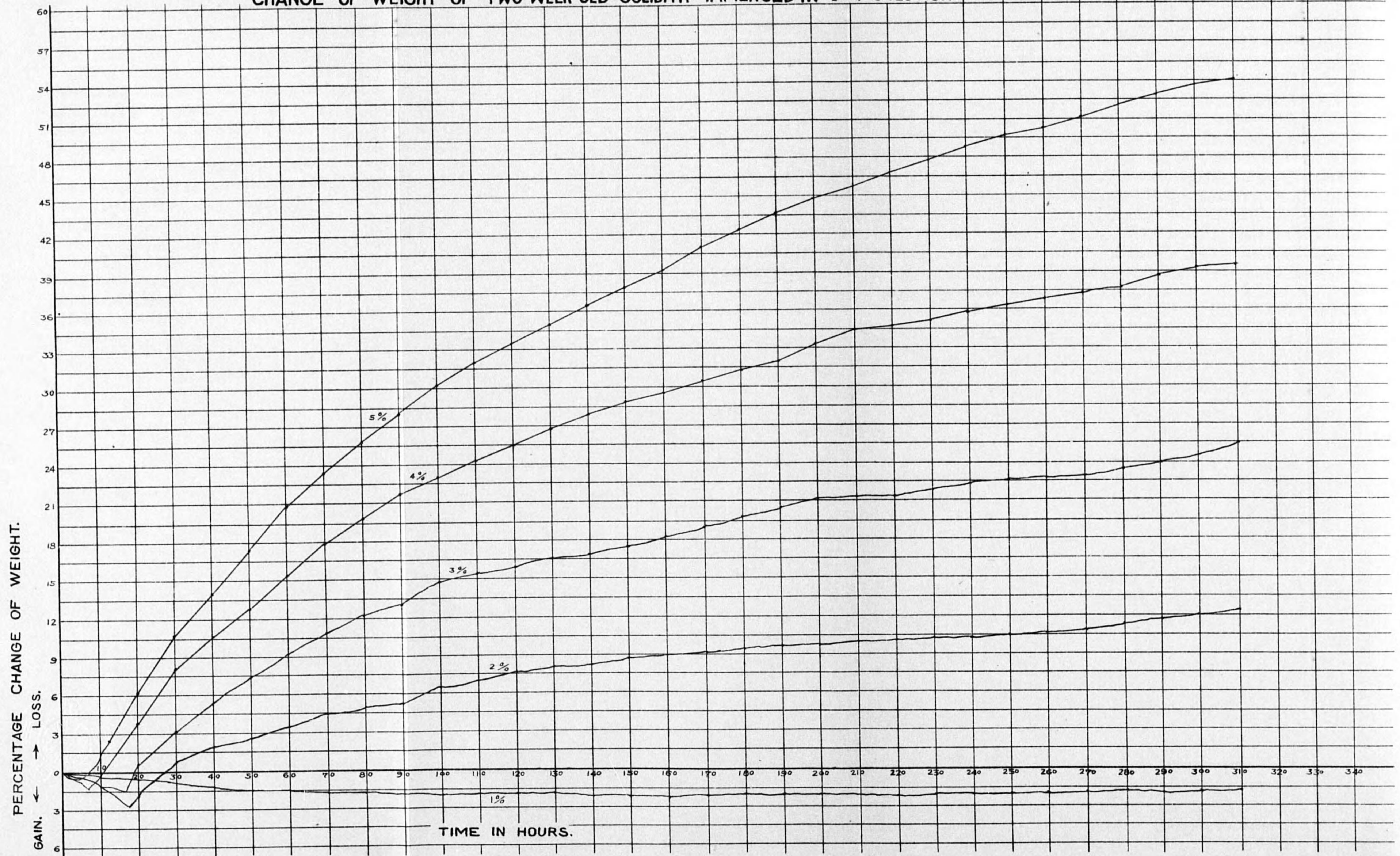


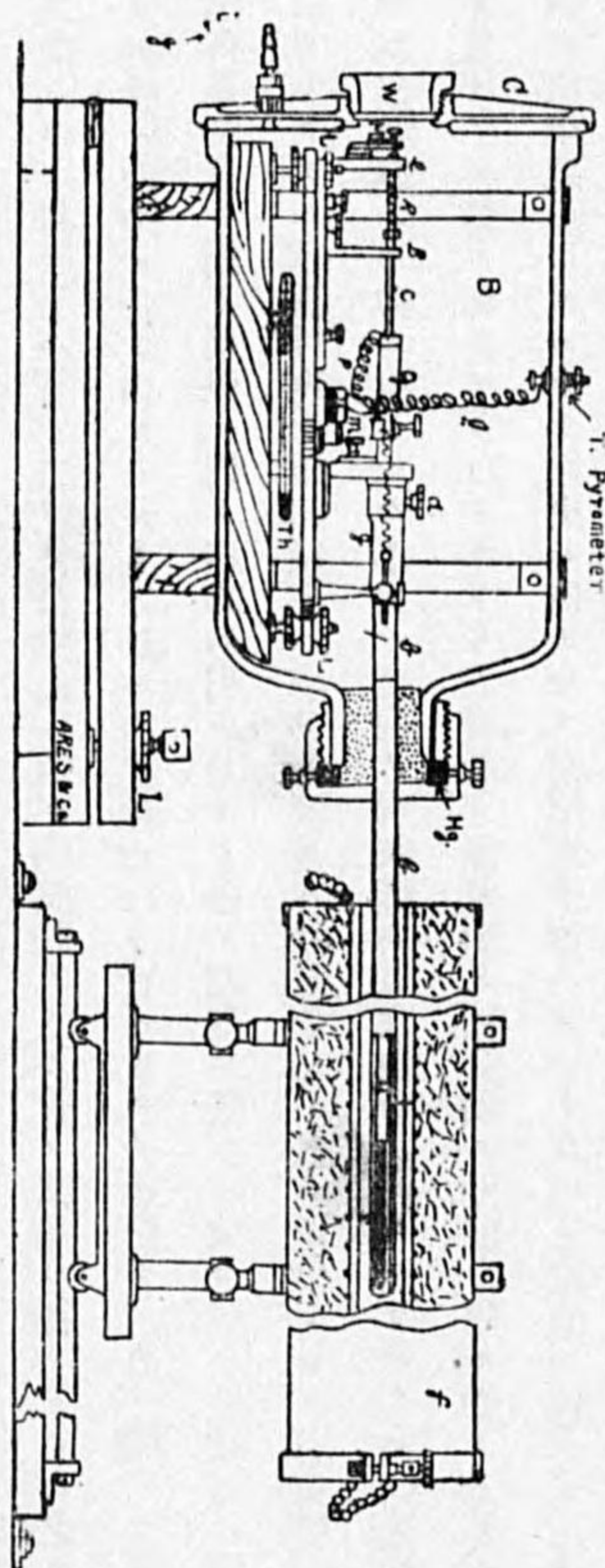
Fig.14

CHANGE OF WEIGHT OF TWO-WEEK-OLD SOLIDITIT IMMERSSED IN H₂SO₄ SOLUTION.



二、高温度ニ於ケル「セメント」ノ線變形量測定

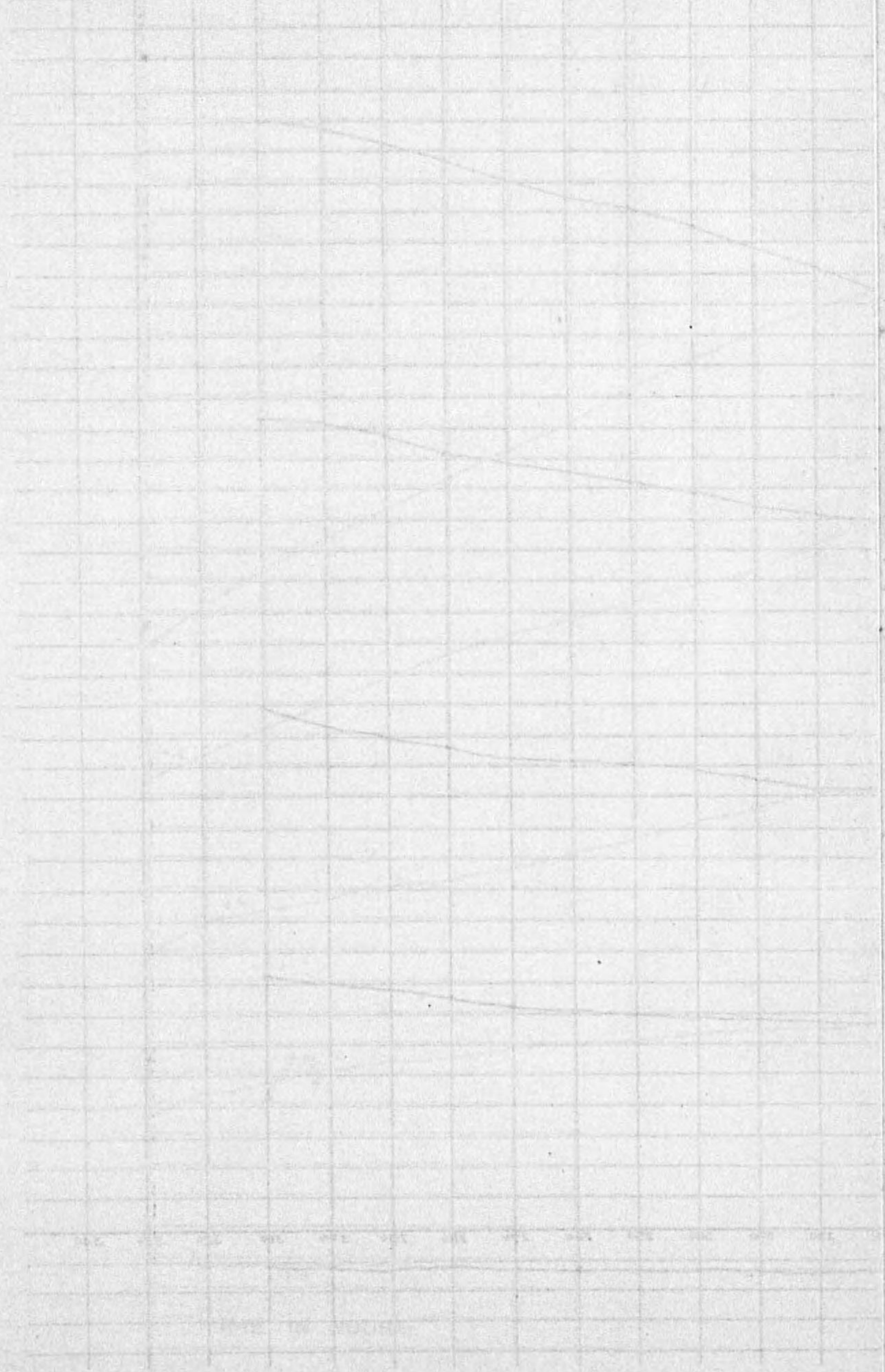
「セメントモルタル」及「コンクリート」ガ高温度ニ晒サレタルトキハ熱的ニ如何ナル變化ヲナスカハ古クヨリ問題トナリ測定サレテアルコトデアアルガ未ダ絶對ノ値ヲ測ツタ人ハナイ從テ裝置モ作ラレテヲラスノデアアル今日マデ測定サレテアルモノハ何レモ見掛ケ上ノ長サノ膨脹率デアアルト云フテヨイ本邦ニアリテハ此見掛ケ上ノ長サノ變形是スラ本邦製造ノ「ポートルランドセメント」ニ就テ測定シタ人ガナイノデアアル專ラ諸外國ニテ測定サレタル外國製造ノ「ポートルランドセメント」ニ對スル値ヲソノマ、本邦ノ「セメント」ニ應用シテアルノデアアル今ヤ帝都復興ニ際シ最モ多ク使用サル、建築材料デアアル「セメント」ニ就テハ是非本邦ニテ之ガ測定ヲナシ其結果ヲ用フルニアラザレバ強度及ビ其他ノ諸現象ニ就テ起ル問題ニ對シテ判斷ヲ下シ説明ヲ與フルコトハ望ンデ得ル能ハザルノデアアルソコデ余ハ鐵材ニツキテ種々ナルコトガ試験研究サレテアルト同ジク「セメント」ニ就テモ之ガ研究ヲナスベク説ク者デアアル而シテ既ニ測定ヲ開始シテアルノデアアル始メニ使用スル裝置ハ現在アル内デ最モ完全ナルモノトシテ知ラレ常ニ使用サレテアル第一圖ノ如キモノデアアル



第一圖(長サノ膨脹率測定裝置)

二高温度ニ於ケルセメントノ線變形量測定

Fig. 1. SOLUTION OF THE PROBLEM OF THE MEASUREMENT OF THE LINEAR EXPANSION OF CEMENT AT HIGH TEMPERATURES.



圖中Sハ供試體デアル之ニ熱電對ノ熱接點ヲ接セシムルハ一端對シテアル石英管デ硝子鏡Bノ口ニ篋メタゴム栓ヲ通ジテ鏡内ニ入りdニ於テ固定サルハ細キ石英管デ二ツノ發條ggニ依テ供試體Sヲb管ノ閉端ニ押シテイル之ヲ電氣爐内ニ入レテ熱スルトSノ膨脹ニ依テa管ハ左方ニ押シ出サレルcハ細キ金屬棒デeeヲ貫キテbノ運動ヲMナル鏡ノ上部ニ傳ヘルMハ下方ニ於テ圖面ニ直角ナル廻轉軸ヲ有シ弱イ發條ニ依テ右方ニ引カレルc棒ノ左端ニ接スル故ニMハ供試體ノ膨脹ニ依テ廻轉セラル此角度ハMノ前方ニ置カレテアル垂直尺度ト望遠鏡トニ依テ觀測スル熱電對ppハ互ニ絶縁サレテ石英管hノ内部ヲ通ジテ供試體ニ達シテaノ左端カラ出ル其ノ下方ニ置カレタ小サイ二個ノ水銀壺mmノ水銀中ニ終ツテアルIハ此電動力ヲ高温度計ニ通ズルメノ導線デ硝子壁ヲ貫イテ外部ニ出テアルThハ小サイ寒暖計デ熱電對ノ冷接點ノ温度ヲ知ル爲メニ水銀壺近クニ置カレテアル金屬臺ノTハ三個ノ水中螺旋Lニヨツテ中央ニ置カレテ圓形水準器ニヨツテ水平ノ位置ニ保タレル之ハMノ廻轉軸ガ水平デナイトキ其廻轉ニ依テ尺度ガ望遠鏡ノ視野ニ入ラナイコトガアル爲メデアルcハ硝子鏡ノ蓋デ中央ニ窓ヲ持チMニ反射スル光ヲ通過セシムル爲メノ平面硝子板ヲ張ルIハ鏡内ヲ真空ニスル爲メ「ポンプ」ニ通ズル管デjハ此壓力ヲ計ル爲メノ真空壓力計ニ連ラナルfハ電氣爐デ中央二〇糧ハ高温度ニ於テモ温度ノ分布ガ一樣ナルモノデ其差ハ數度ヲ越ヘナイ事ガ必要デアル硝子鏡Bハ其左端ガ蝶番デ連結シタ二枚ノ木板ノ上板ニ固定サレテ其下板ハ机上ニ固定サレテイル又b管ヲ水平ニ保ツタメニ一ツノ螺旋ガアル今尺度ノ讀ミノ差ヲhトシ供試體ノ長サヲIトシ鏡ト尺度トノ距離ヲDトシ鏡ノ廻轉軸トc端トノ距離ヲdトシ供試體ノ長サノ變化ヲ ΔL トスレバ

$$\frac{\Delta L}{L} = \frac{n \cdot d}{2D \cdot I}$$

ナル式ガ容易ニ得ラル、カラ ΔL ヲ生ズルノガ Δt ノ温度ノ差ニ因ルトスレバ其温度ニ於ケル長サノ膨脹係數dハ次式ニ由テ得ラル、ノデアル

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L \cdot \Delta t} = \frac{n \cdot d}{2D \cdot I \cdot \Delta t}$$

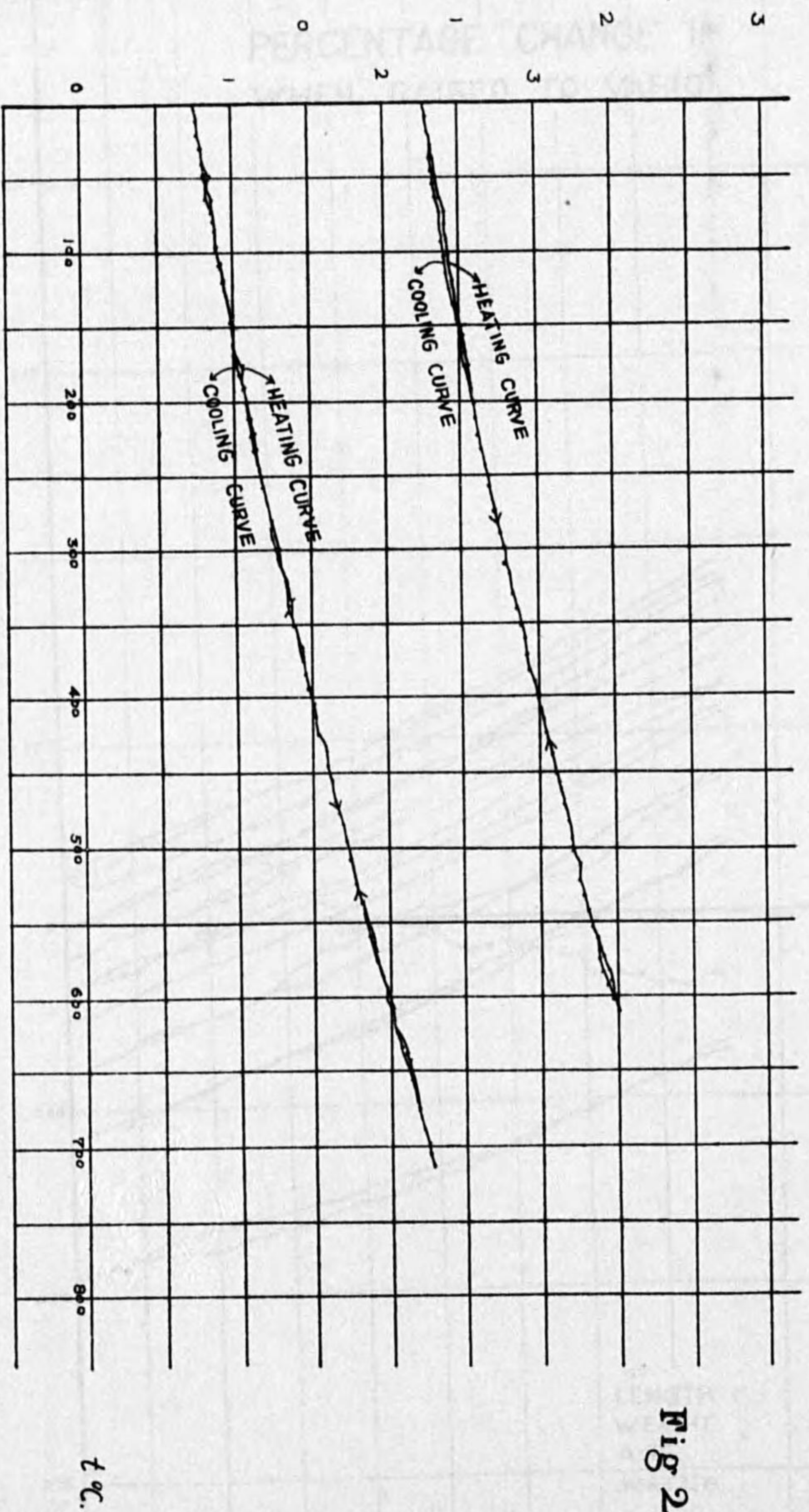
以上ハ裝置ト計算方法ノ大體ノ説明デアル

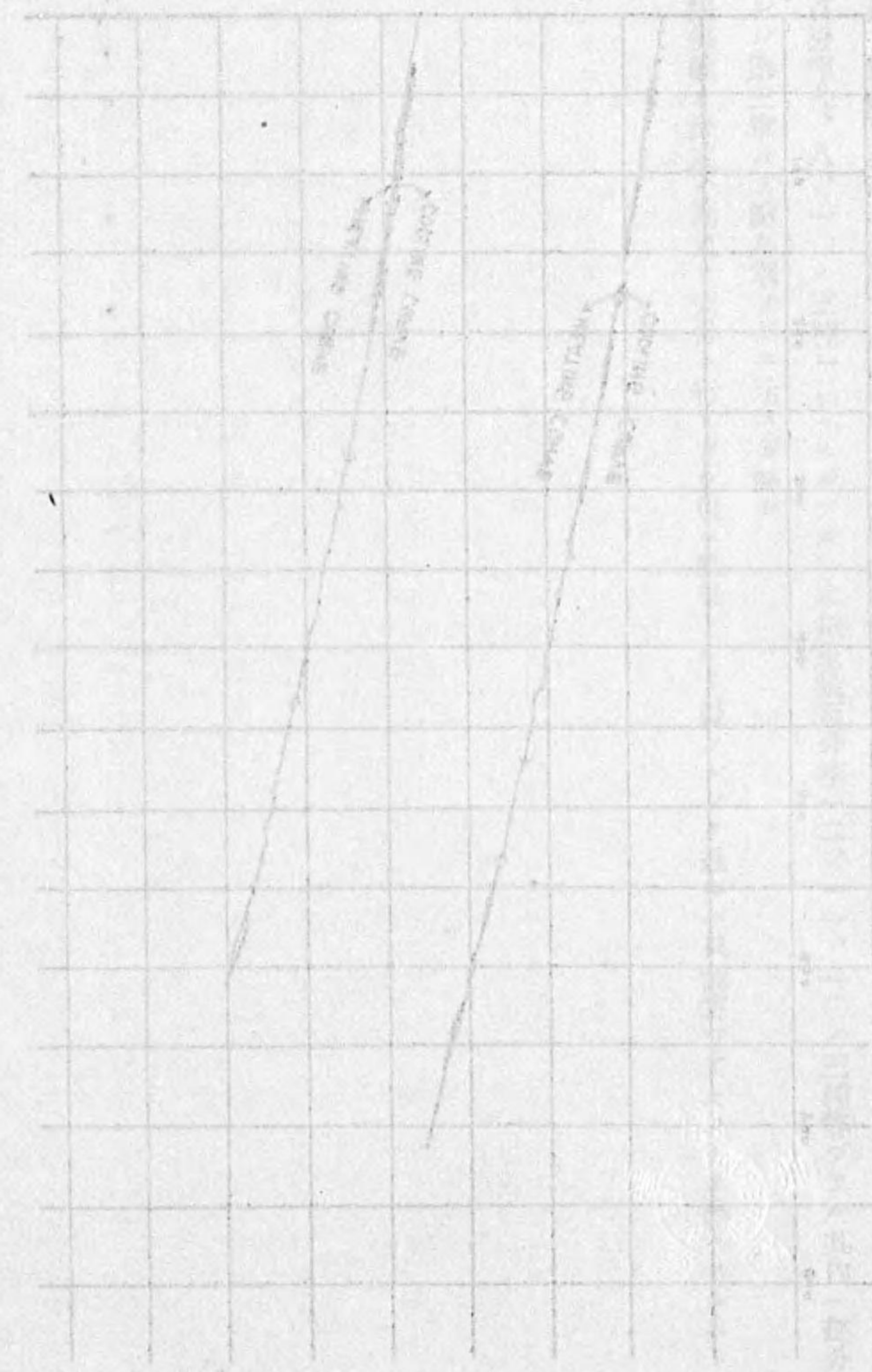
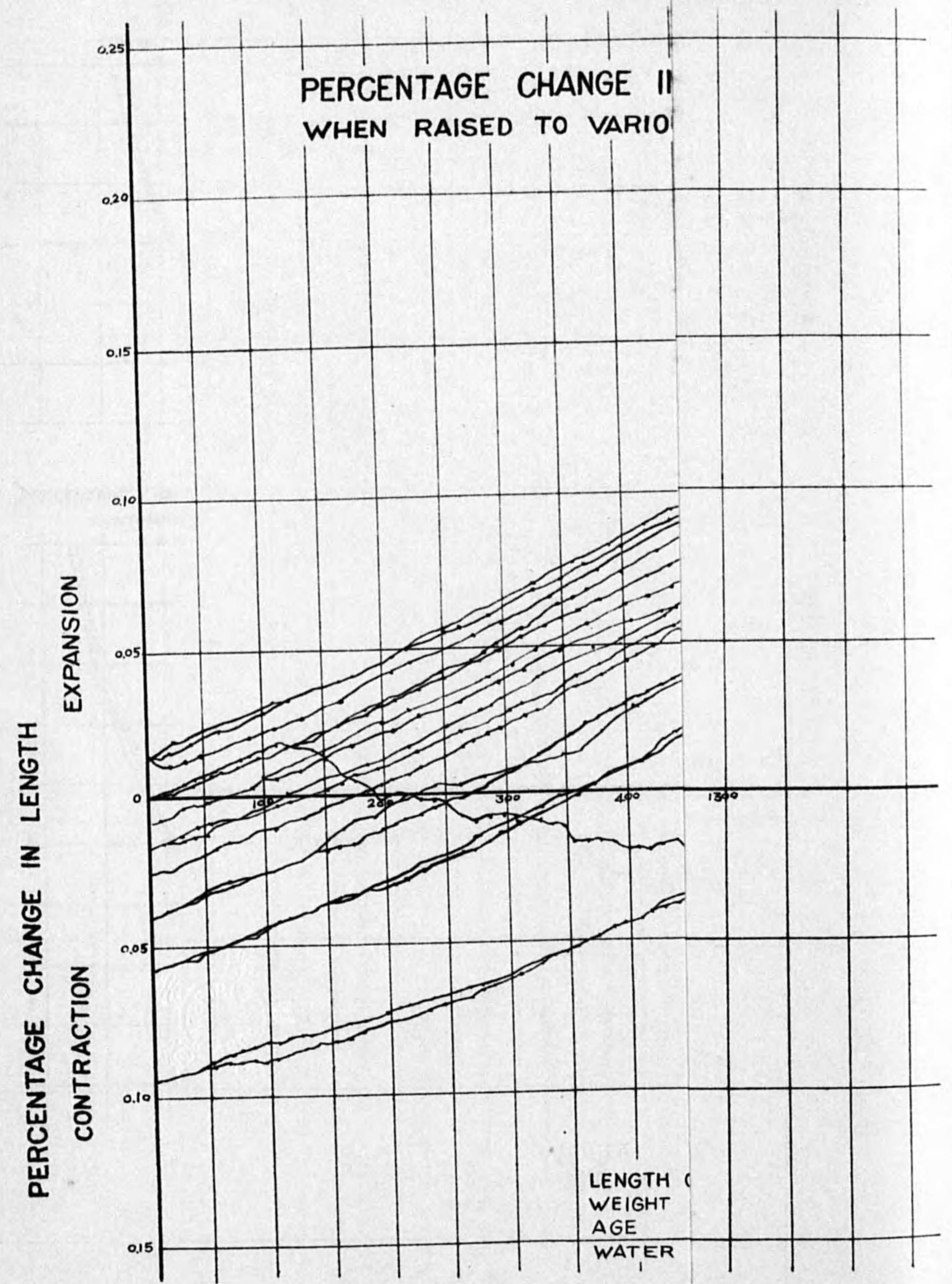
今日マデ測定サレテアル長サノ膨脹係數測定ハ最初ヨリノ加熱ヨリ測定ヲナサズシテ長時間アル温度ノモトニ供試體ヲ熱シテヲキ變化ガ殆ンド起ラナクナツテカラ加熱及ビ冷却ヲ行フテアルノデアル之ニヨルト測定スル時間ハ少ナクテスムガ途中ノ變化ハ知り得ナイノデアル之ヲ試ミタノガ第二圖デアルケレドモ耐火的デアルカ否カヲ同時ニ判斷スルニハ最初ノ加熱ヨリ長サノ變形量ヲ測定シ加熱及冷却ノ際ニ起ル途中ノ變化ヲ測定スルコトニセリ從テ非常ニ長時間ヲ要シ長キハ七日間繼續測定ヲ要シ短カクモ二四時間餘測定ヲ續ケナケレバナラヌコトニナル Soliditeニ就テ行エル一例ヲ圖示シタノガ第三圖デアル圖ヲ見ルト明カナル如ク最初ノ加熱ニ於テ150°C。近クマデハ温度ノ高マルニ伴フテ膨脹ヲナシソレヨリ高温トナルニ伴フテ次第ニ收縮ヲナシ約200°C。ニテ元ノ長サトナリ 650°C。ニテ收縮ハ止ミソレヨリ尚高温トナルヤ再ビ膨脹ヲ始メ 1000°C。ニ於テモ尚膨脹ヲ繼續シ尚温度ヲ高ムレバ終ニ放散スルニ至ル 1000°C。ヨリ冷却ヲナセバ Ksidolガアリ元ノ如ク收縮ヲナサズ更ニ再ビ熱スレバ未ダ充分ニ熱ノ爲メニ變化ヲ受ケヌ部分ガアリ第二回ノ加熱ニテ變化ヲ行フヲ以テ之又同一 path ヲ通ラズ更ニ冷却スルモ同様ナ關係ニテ同一 path ヲ通ルコトナク幾回カ繰返スコトニ依テ始メテ殆ンド同一 path ヲ加熱冷却何レモ通ルト云フコトニナルノデアル圖ハ材齡七二日ノ Soliditeニ就テ行ヒルモノデアル材齡小ナル程 path ガ一定ニナルマデニ要スル測定時間ハ大デアル

Heat Cementニ就テ最初ノ加熱ヲ 300°C。デ行ヒ第二ノ加熱ヲ 160°C。ヨリ 800°C。デ行ヒ第三回ハ 18°C。ヨリ 710°C。マデ第四回、第五回何レモ 18°C。ヨリ 710°C。マデ行ヒ其結果ヲ同一圖ニ記入シテ示シタノガ第四圖デアル之ニヨルト第四回、第五回ニナレバ殆ンド Lineaニナル同様ニ測定シテ成績ヲ擧ゲ得ベク既ニ供試體ヲ作製シ一部分測定終了ノモノハ Heat Cementニ

リテハ水量ト重量百分率二五、二六、二七、二八ノ四種ノ「モルタル」ニアリテハ「」水量重量百分率一二、一三「モルタル」水量重量百分率九、八、一〇ノ三種「」モルタル」水量重量百分率一二、一一、一〇ノ三種等デアル其内一部分測定ノ結果ヲ圖示スレバ第三章ヨリ第九章マデニ示スガ如シ

長サノ膨脹係數ノ決定ハ測定ヲ充分ニ行ヒタル後ニ結果トシテ得ラルベク茲ニハ只測定デアルコトヲ公ニスルニトドム





MIR 5

33

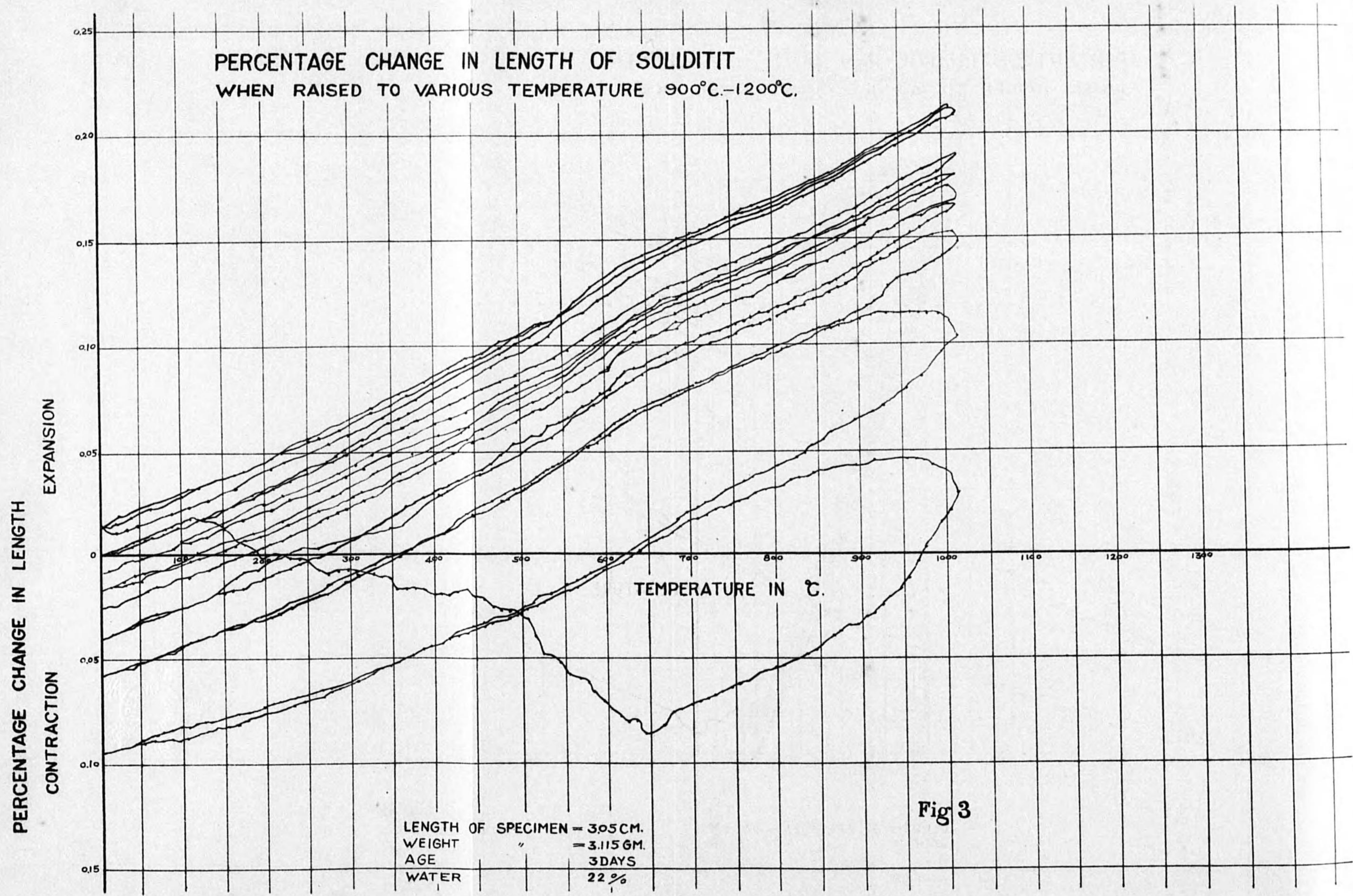
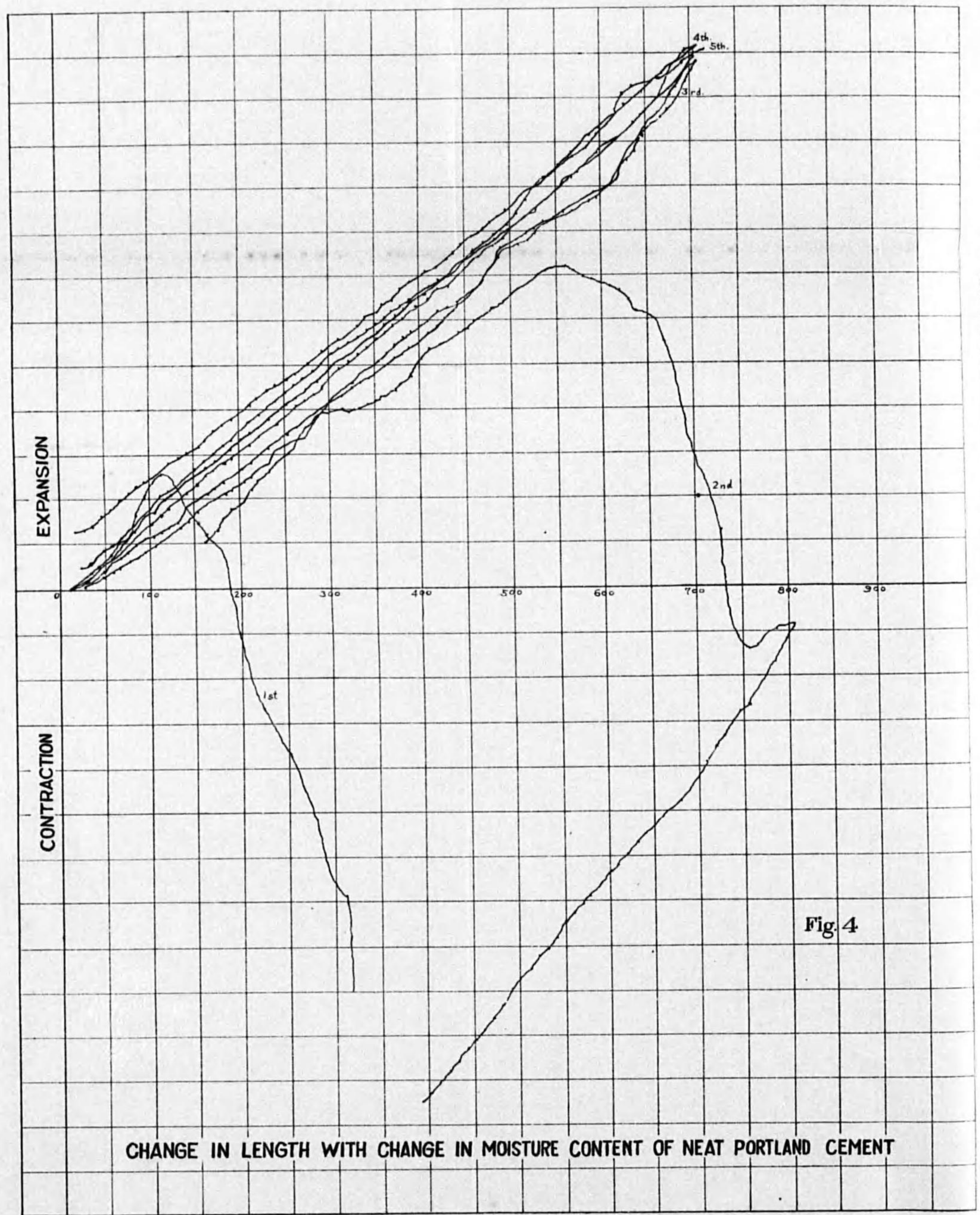
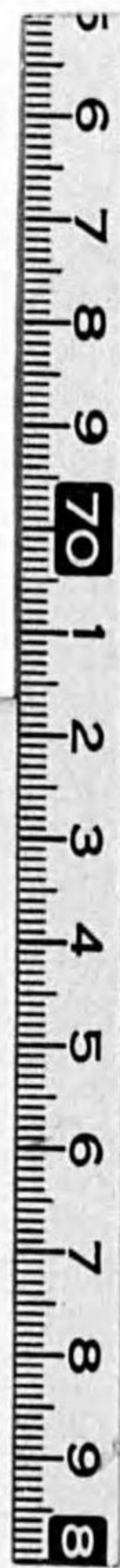


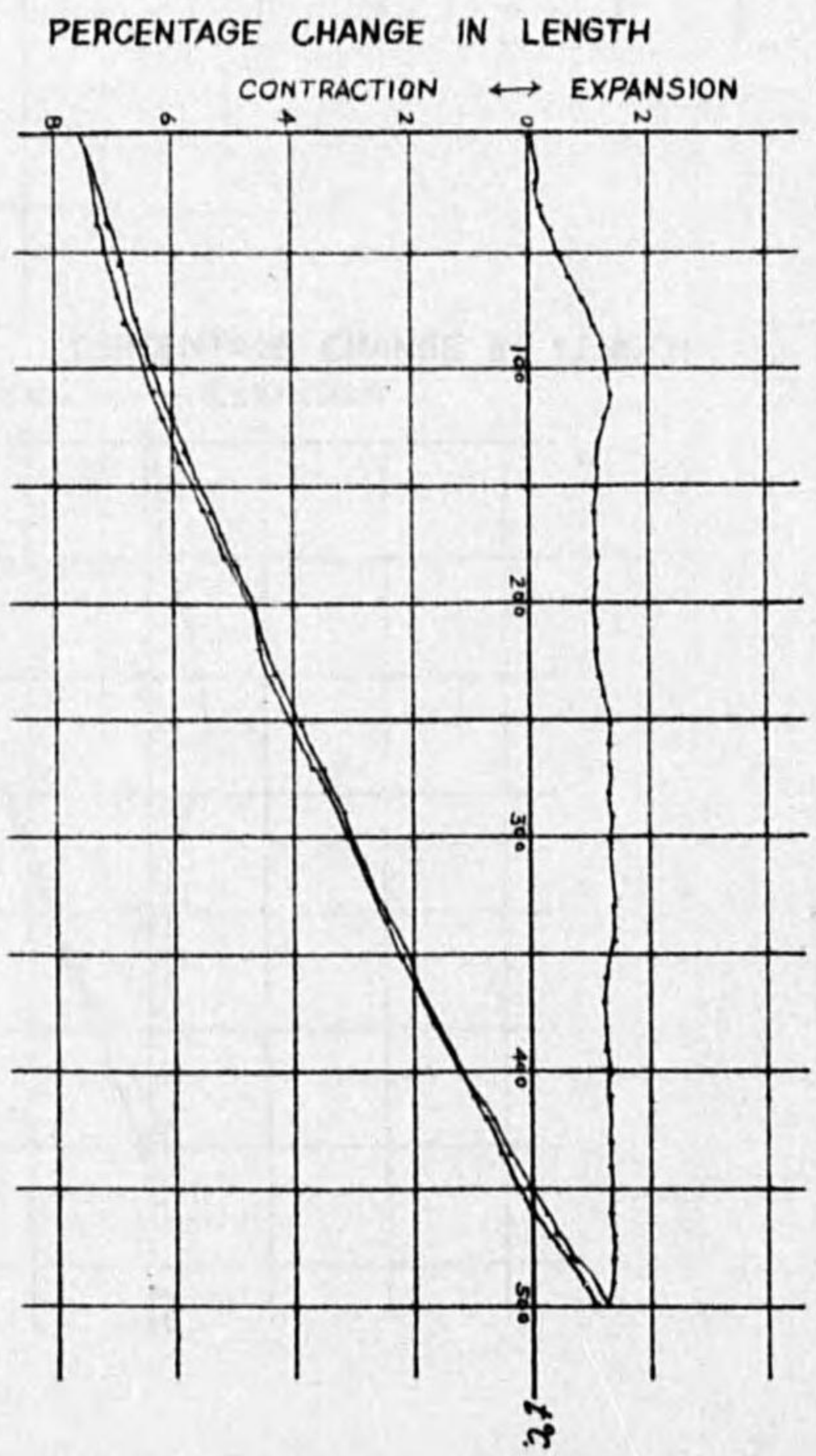
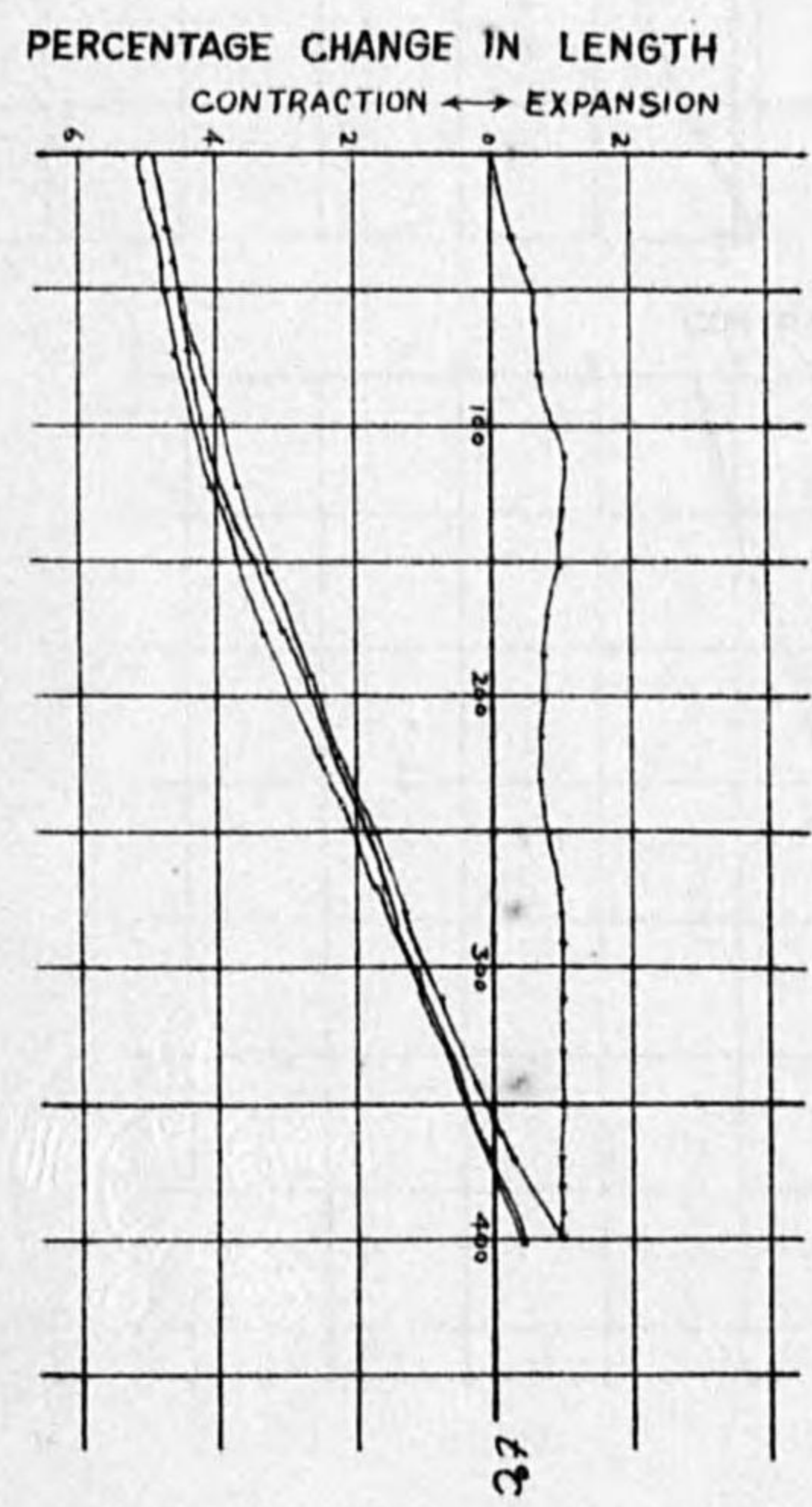
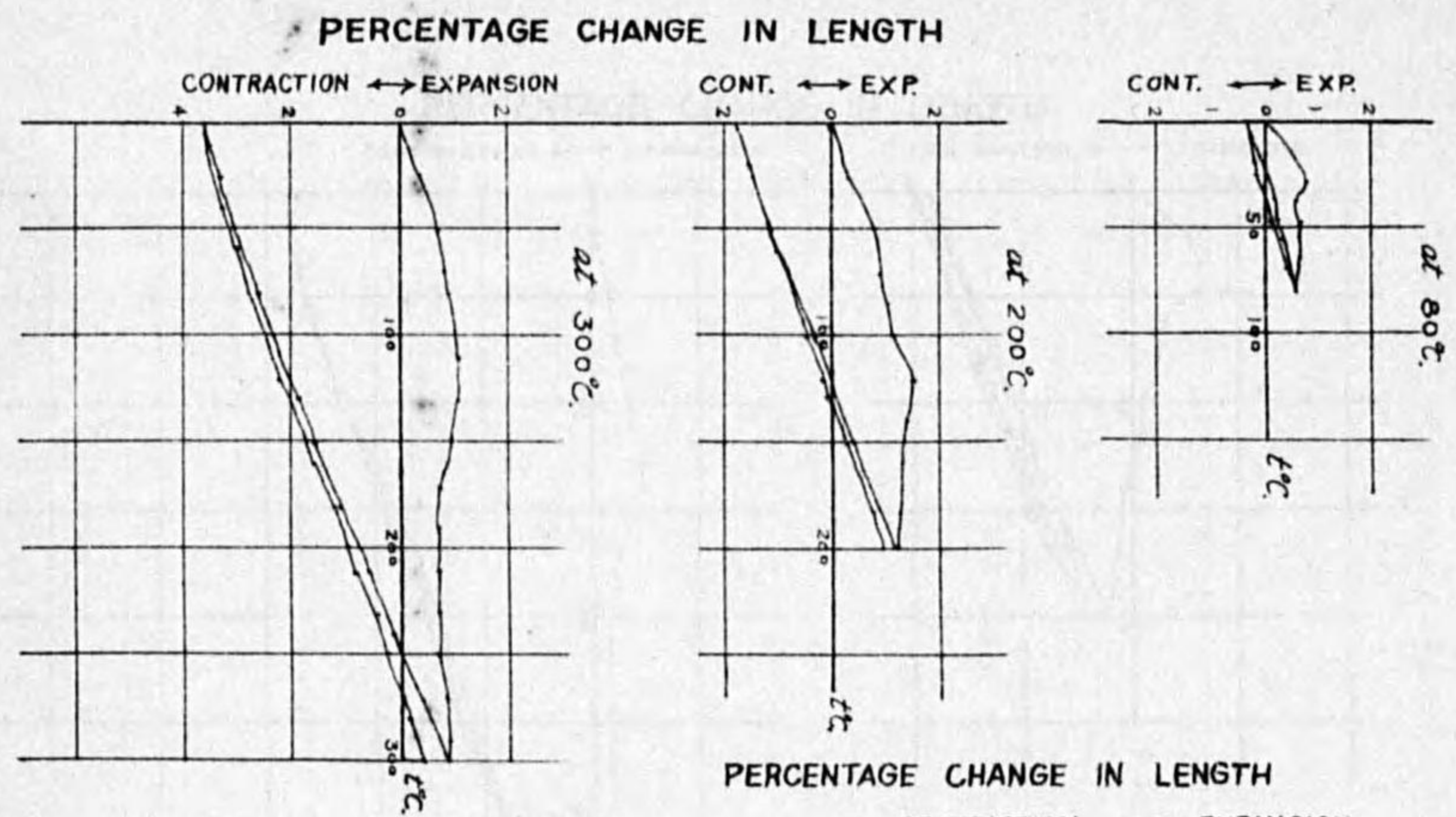
Fig 3



CHANGE IN LENGTH WITH CHANGE IN MOISTURE CONTENT OF NEAT PORTLAND CEMENT

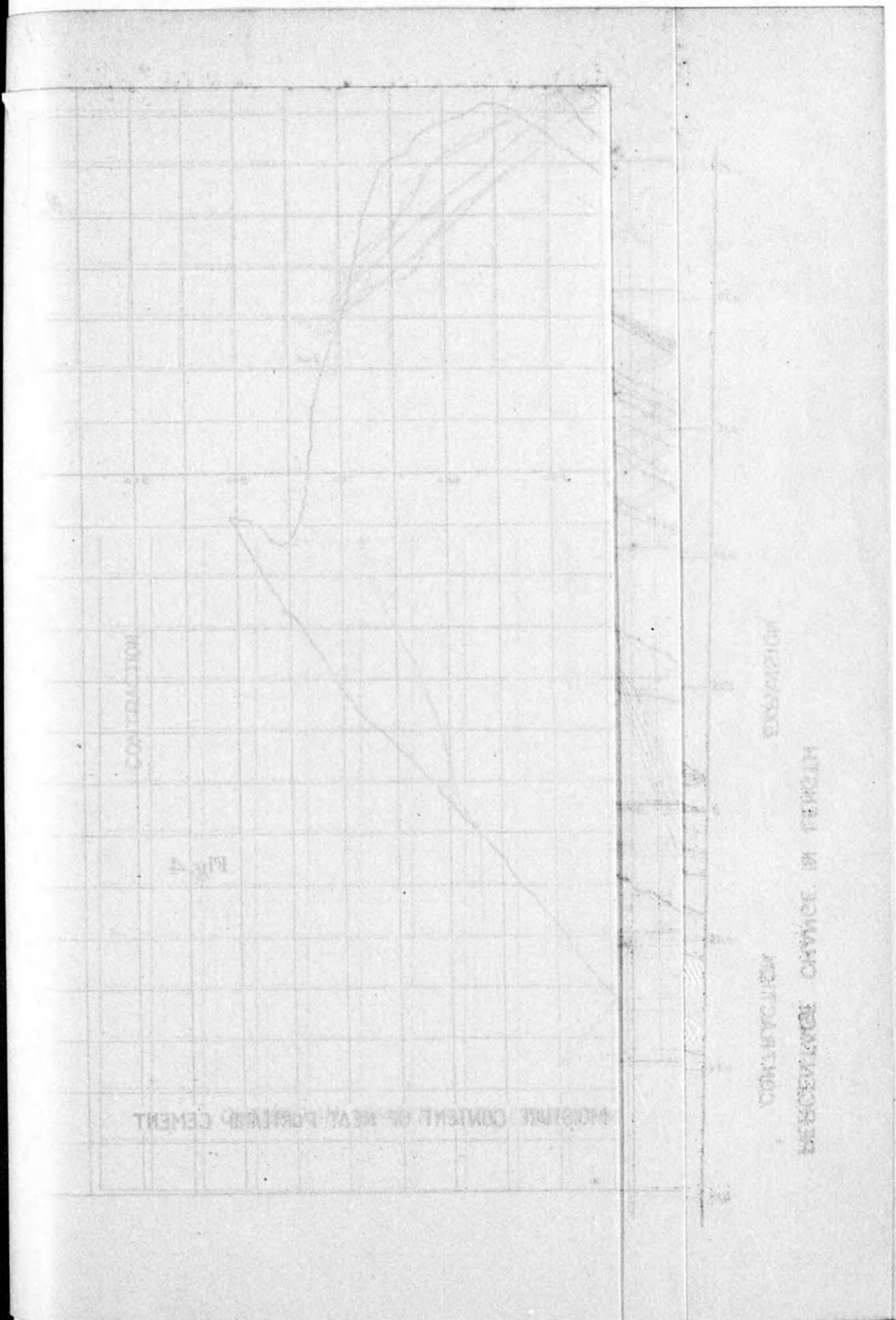
Fig. 4

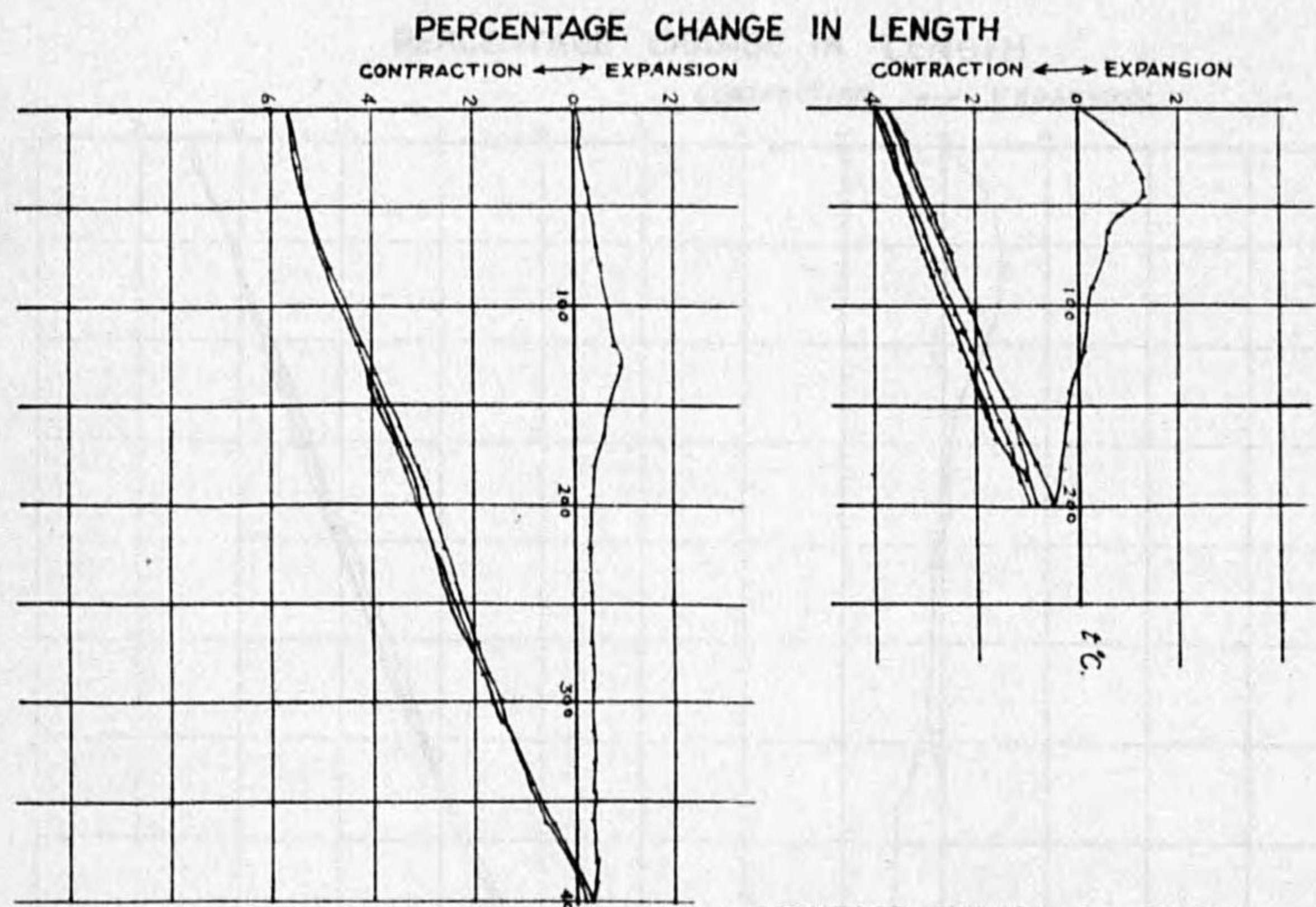




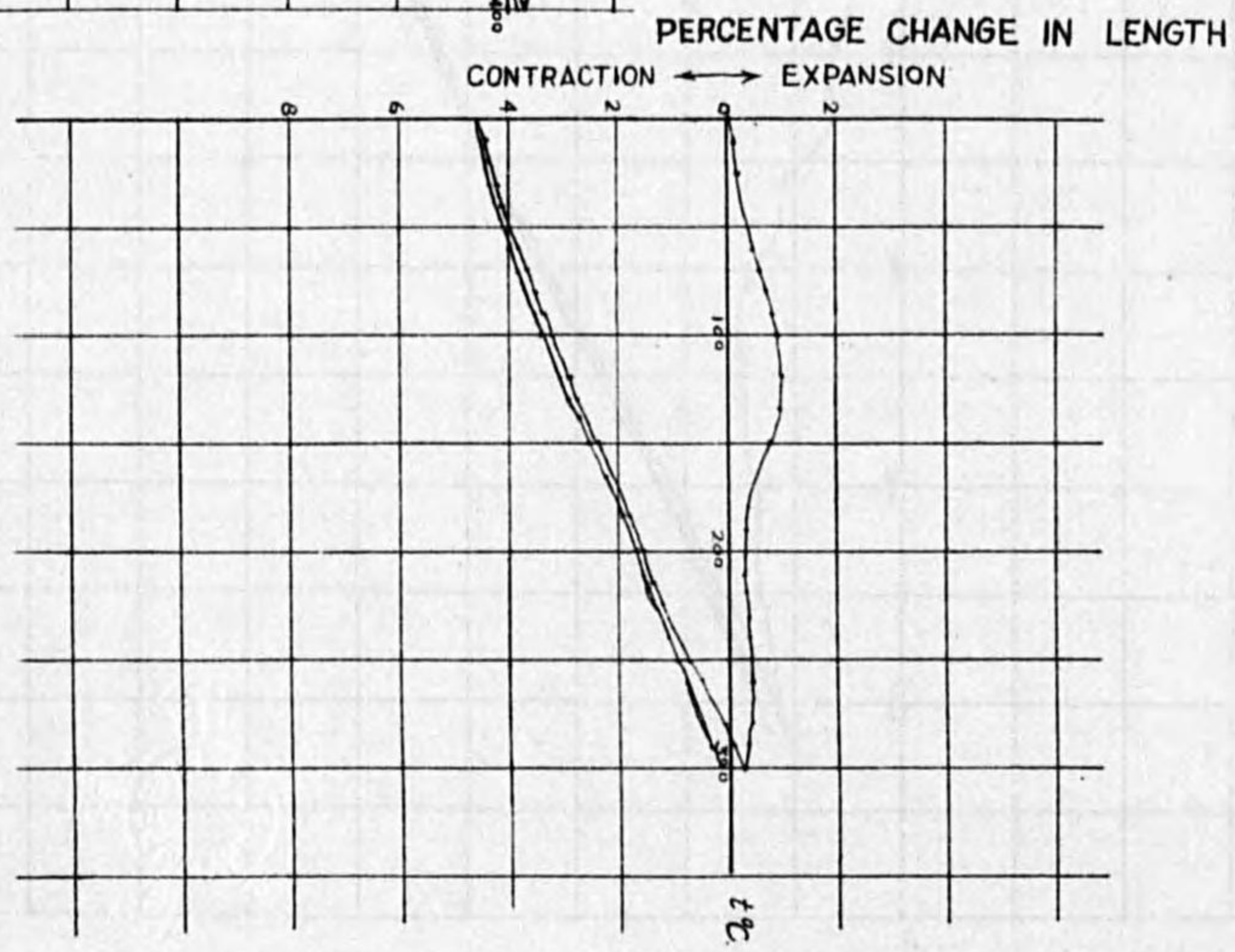
NEAT CEMENT
w = 28%

PL. 3

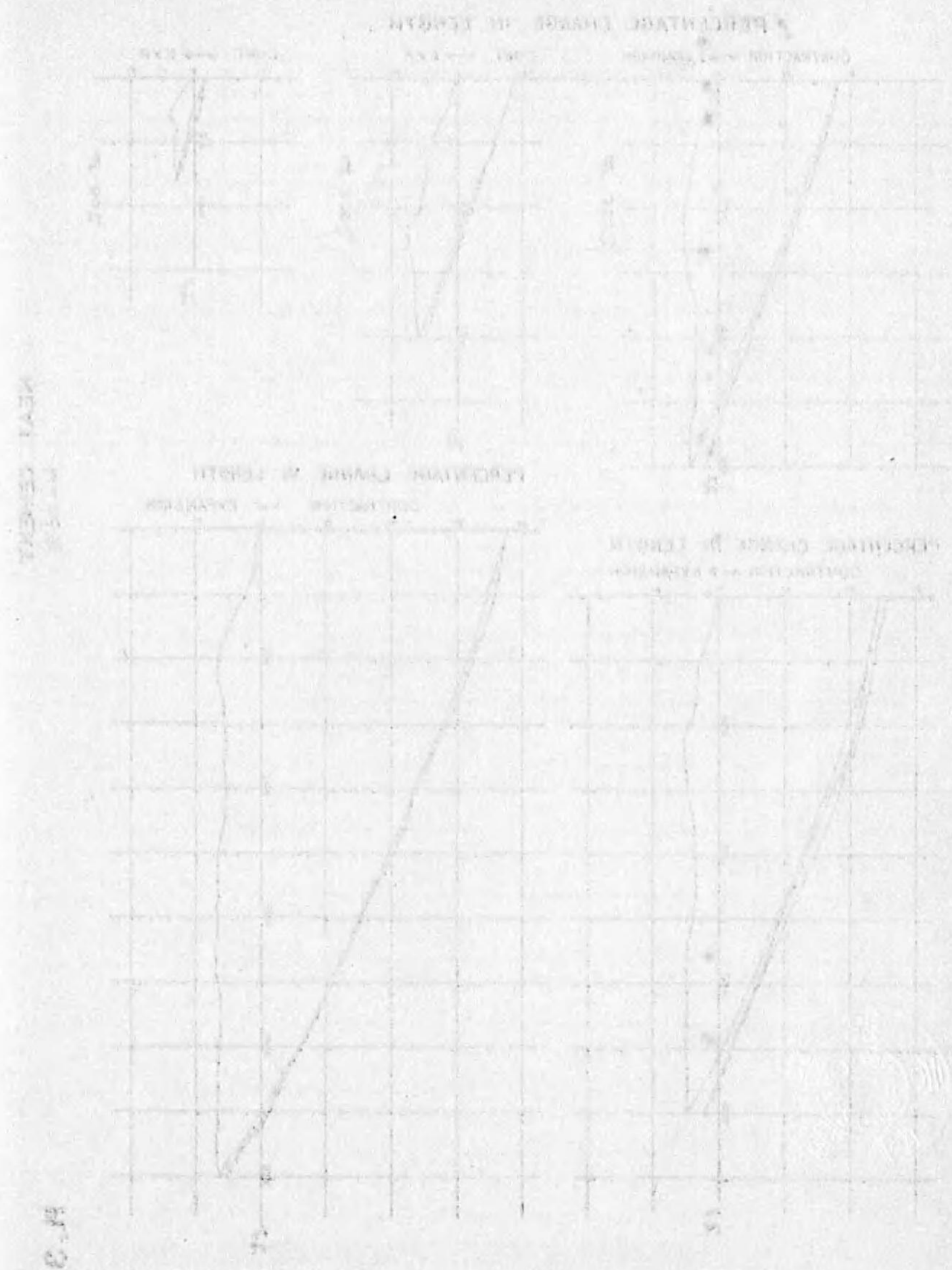


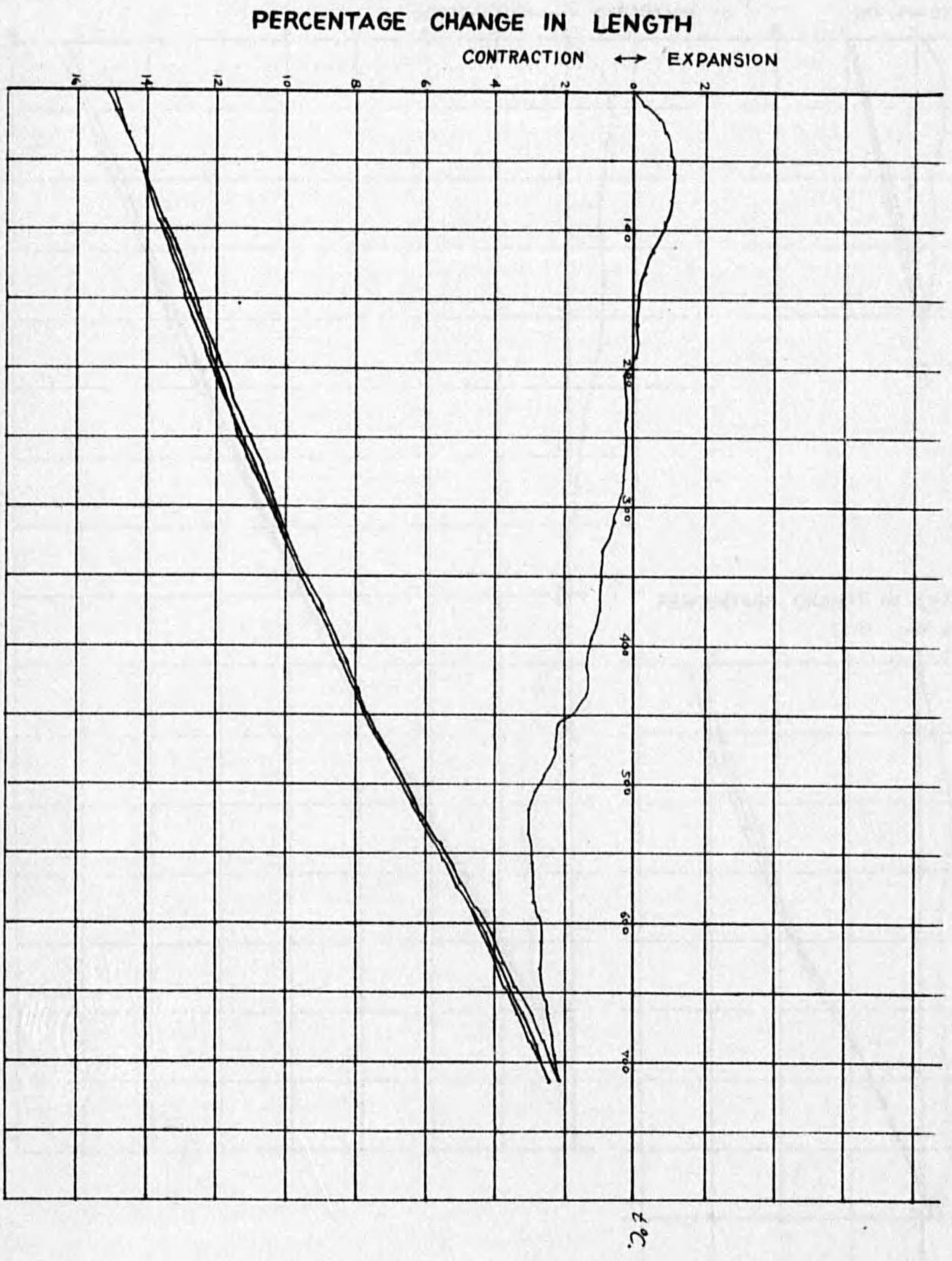


NEAT CEMENT
w = 26%



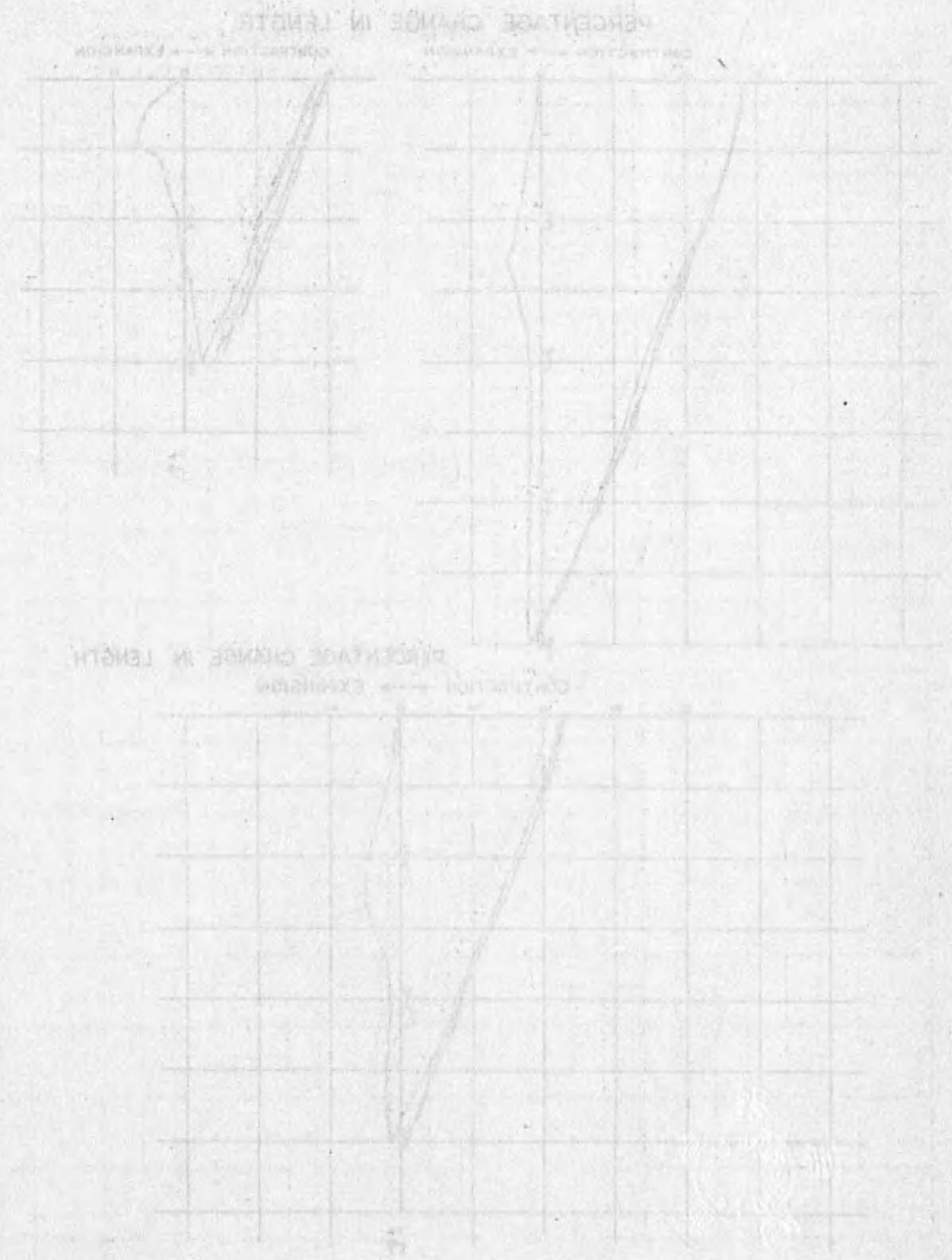
Pl, 4





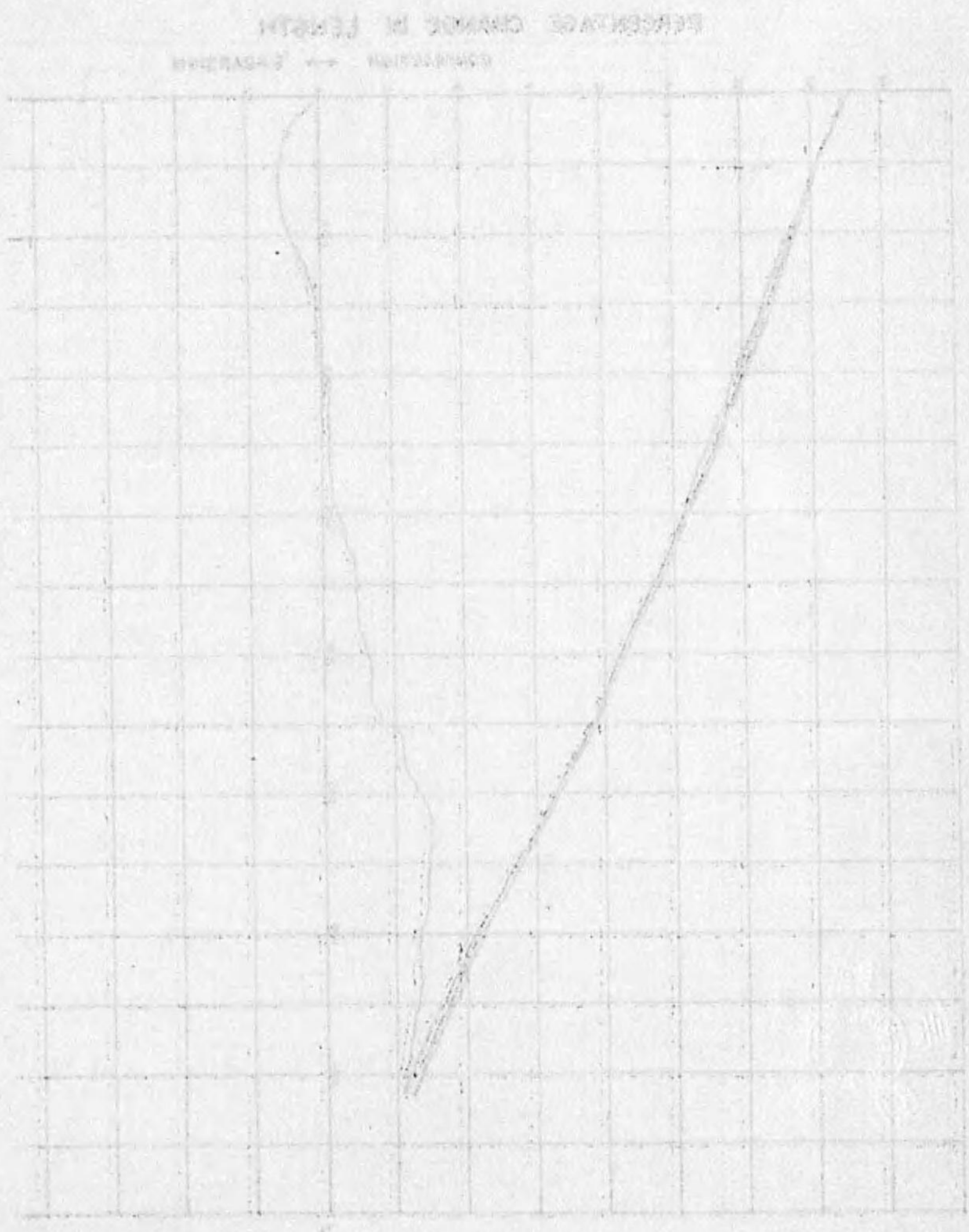
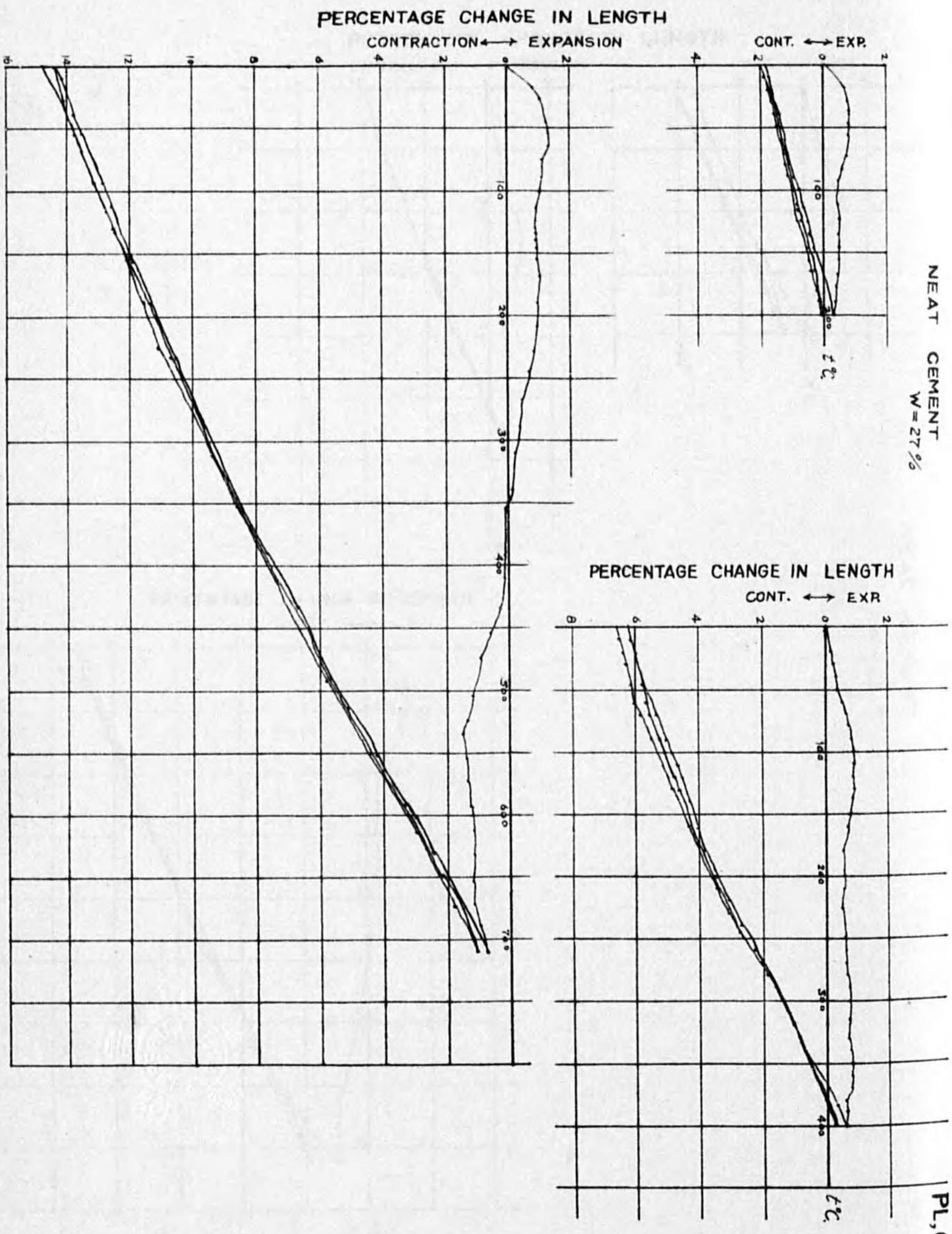
NEAT CEMENT
w = 26%

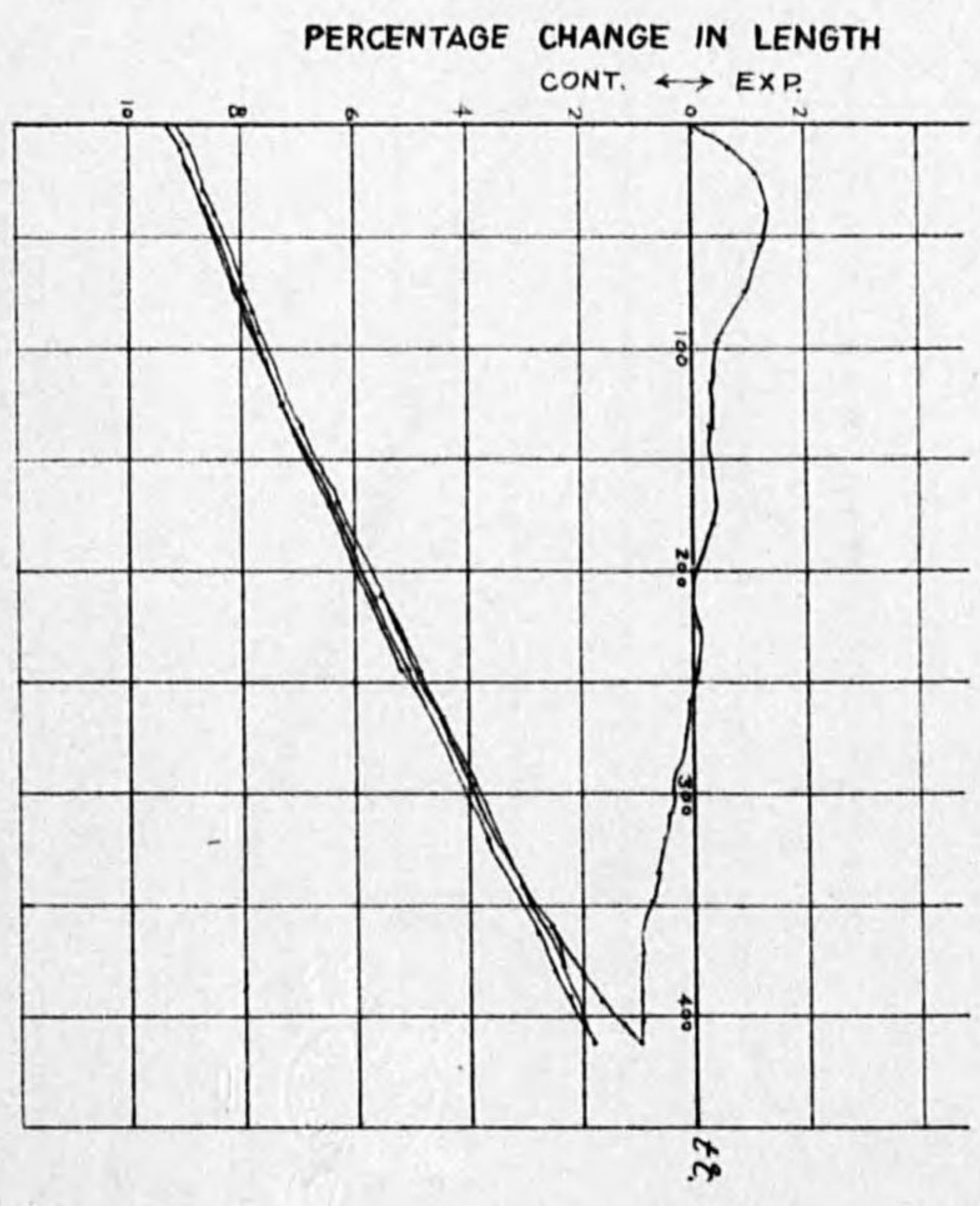
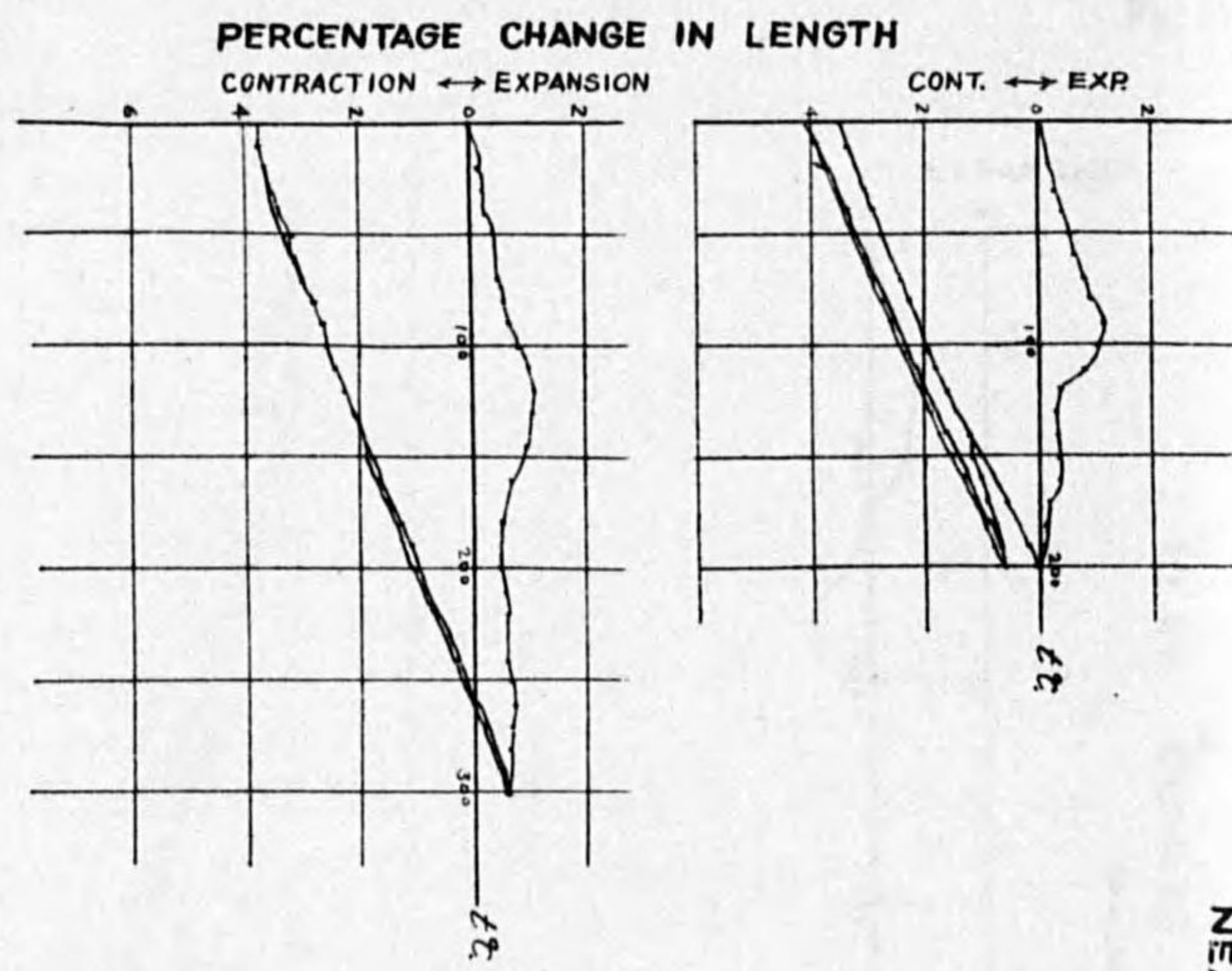
PL, 5



NEAT CEMENT
w = 26%

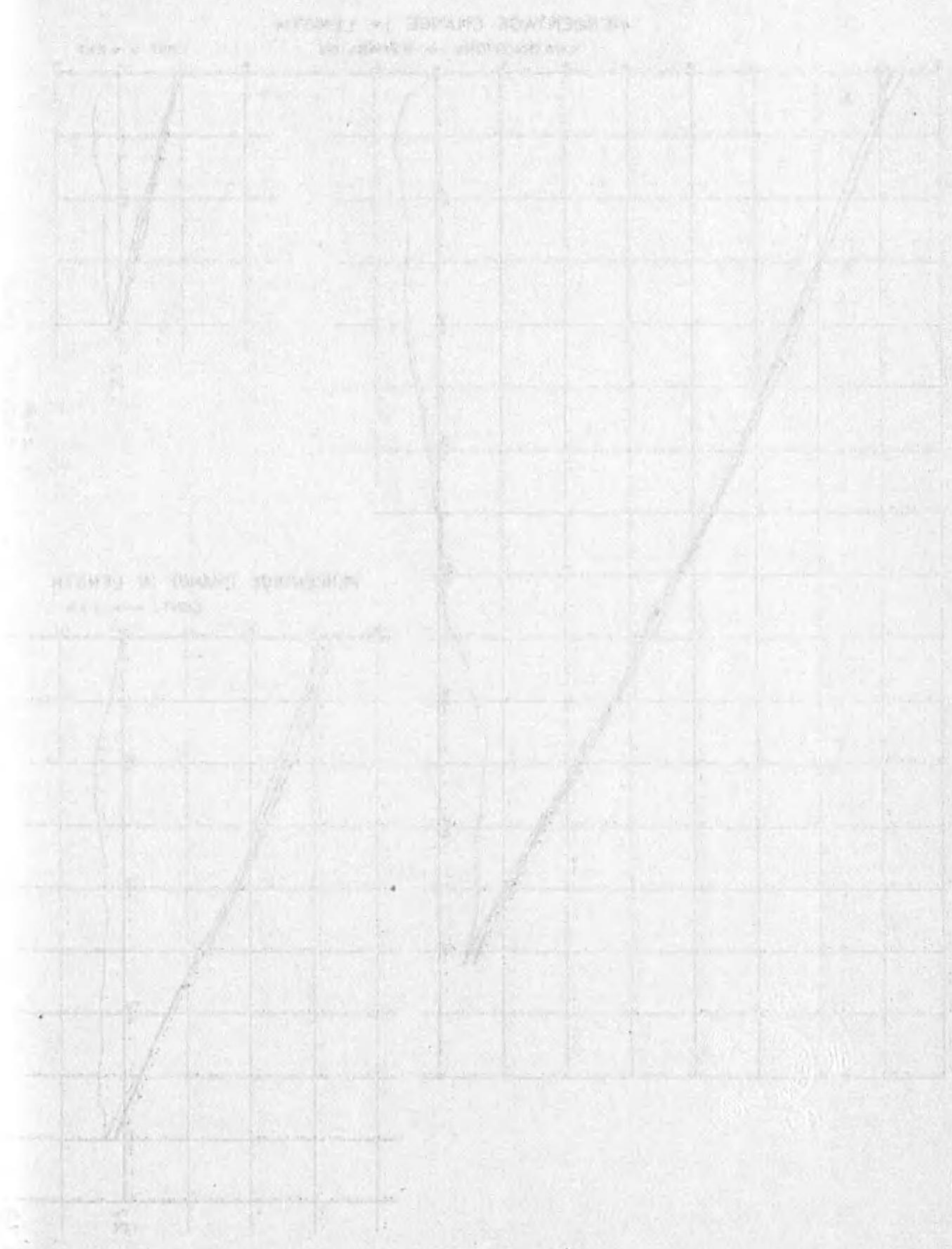
PL, 4

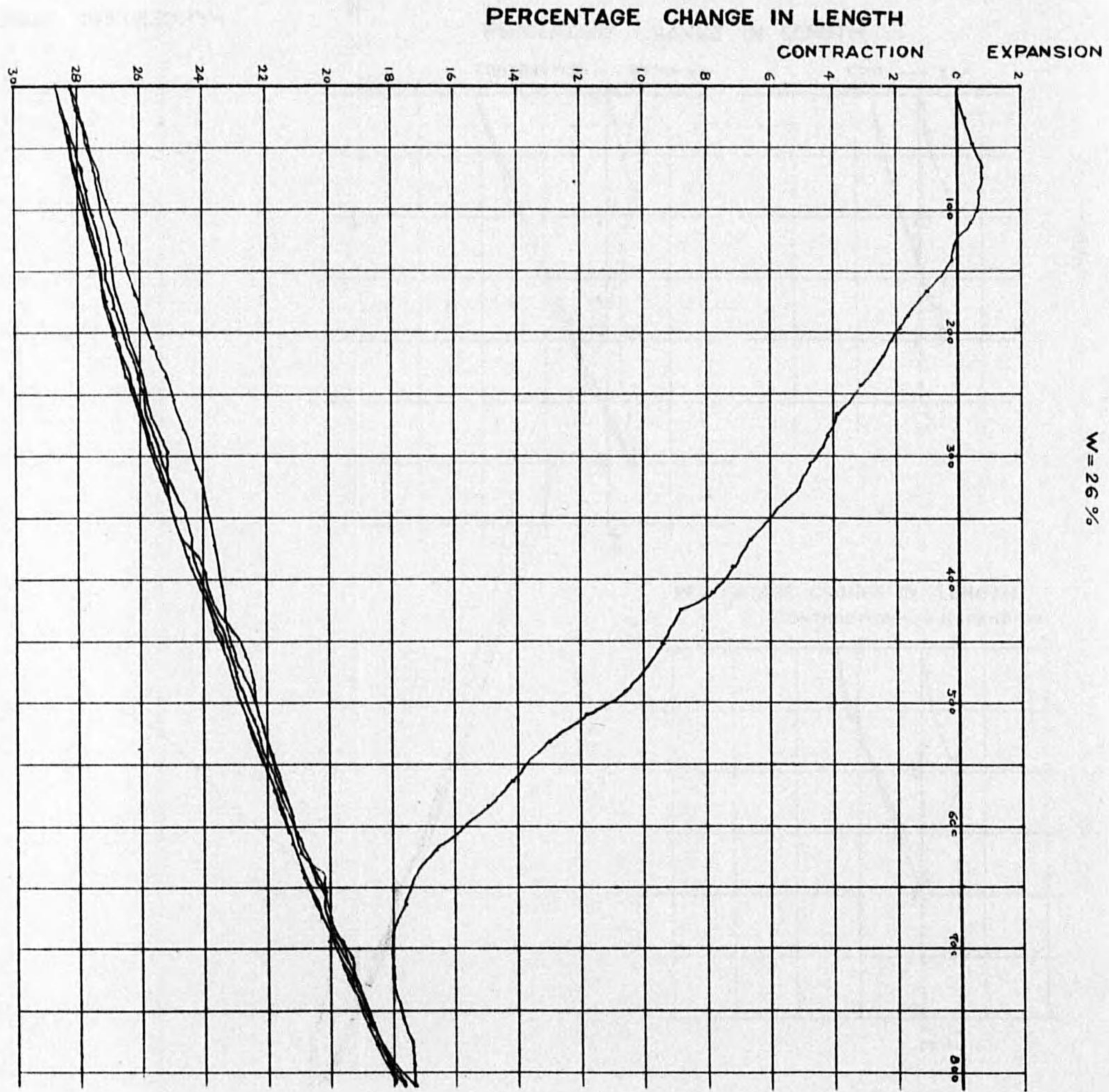




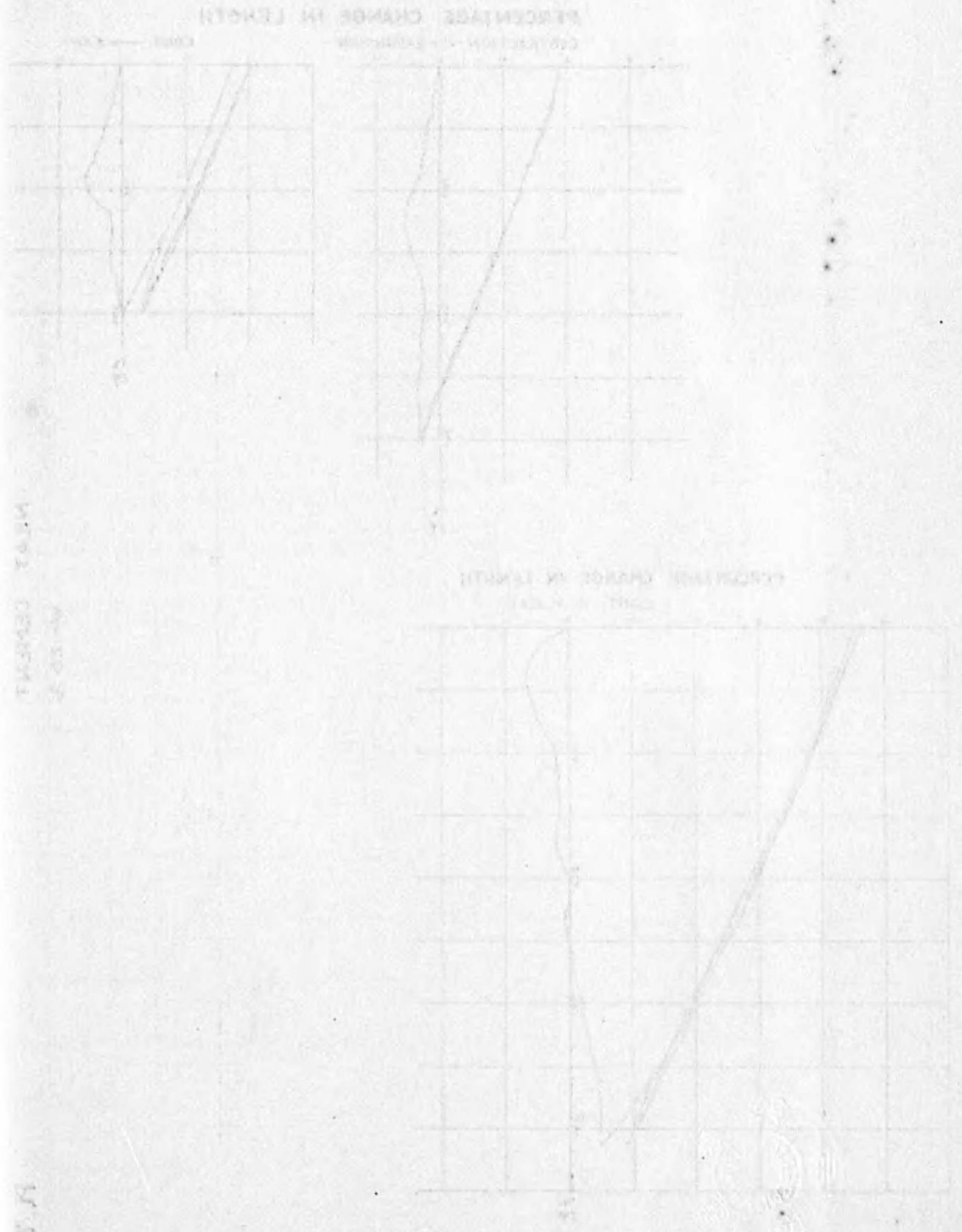
NEAT CEMENT
w = 28 %

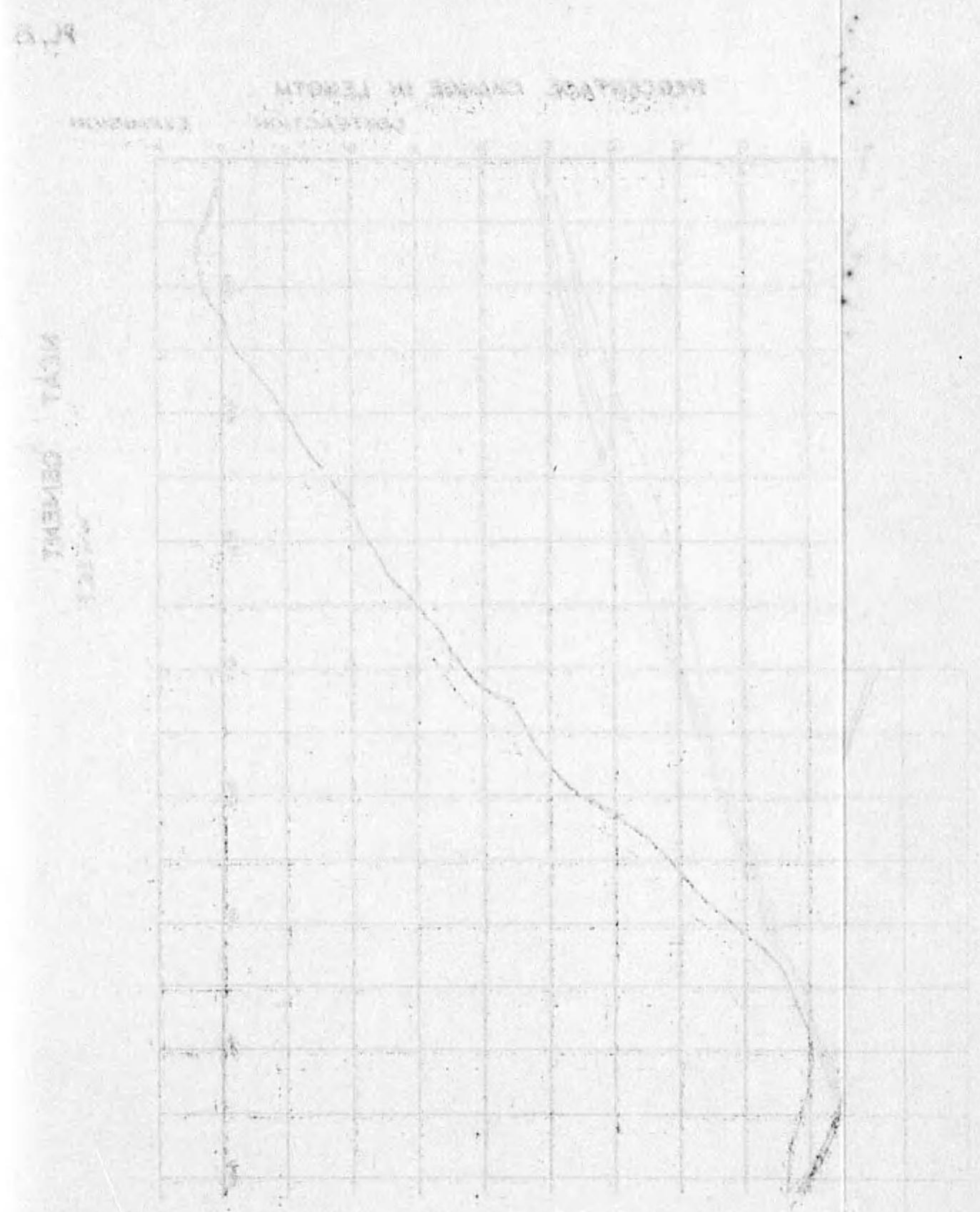
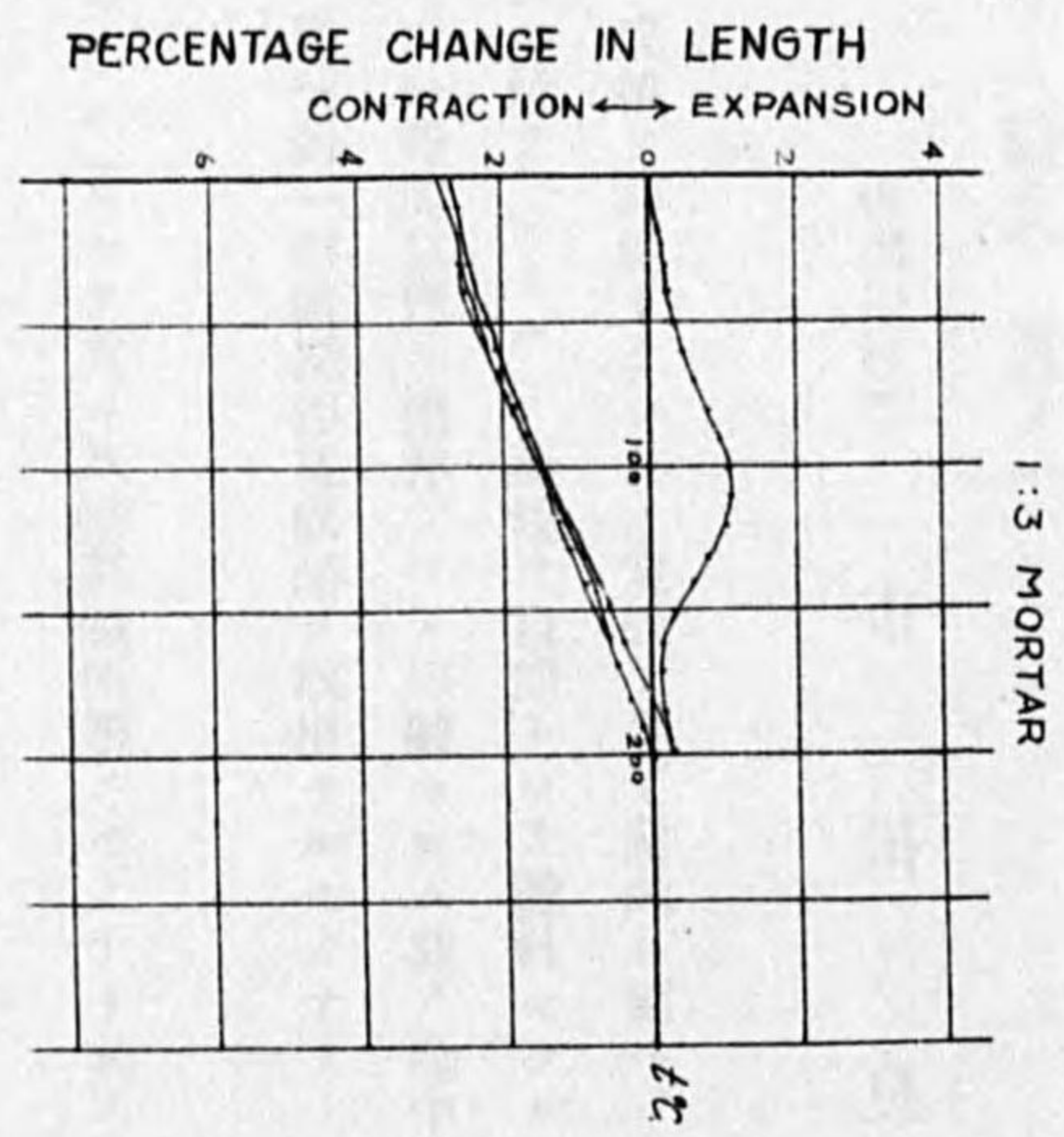
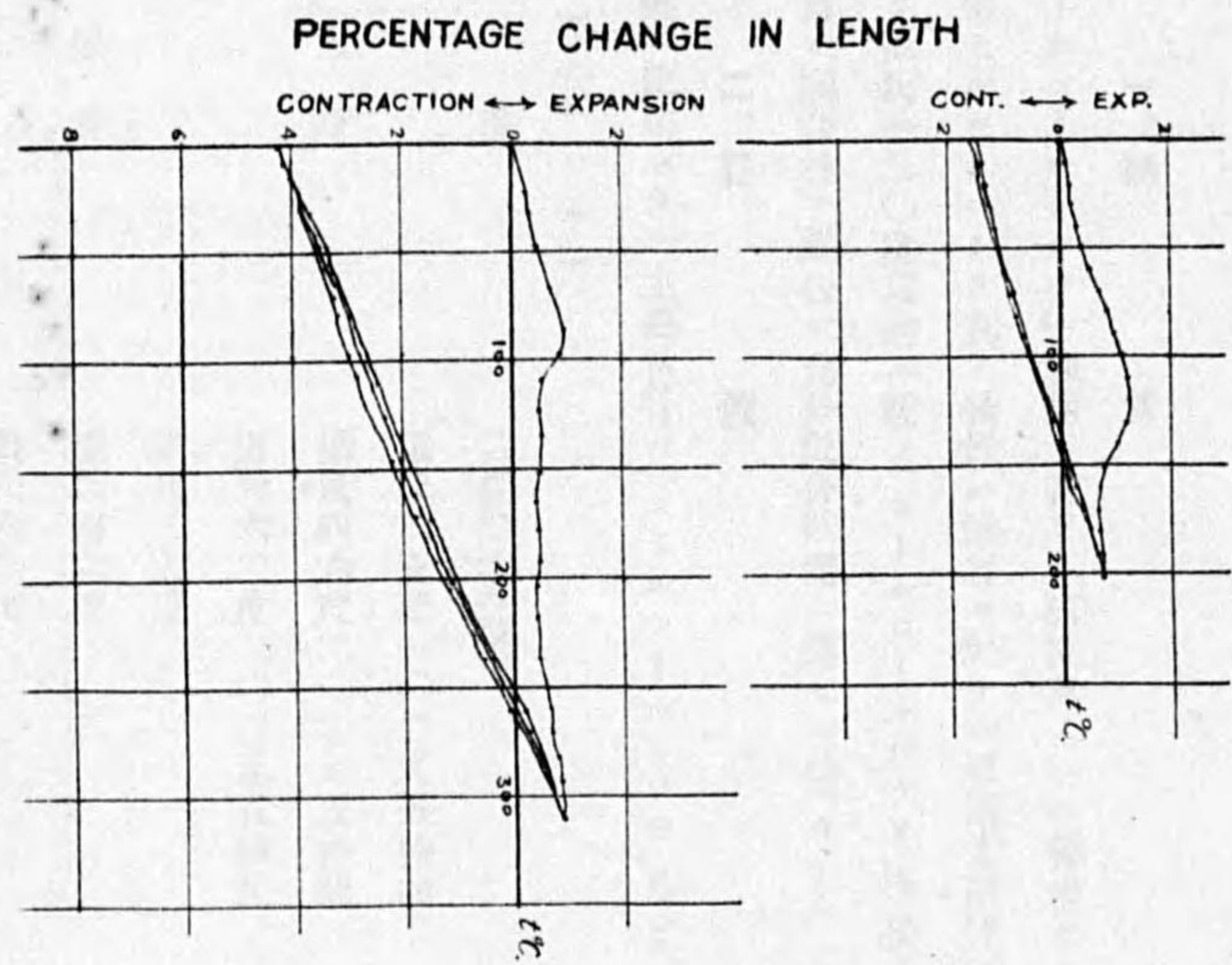
PL, 7

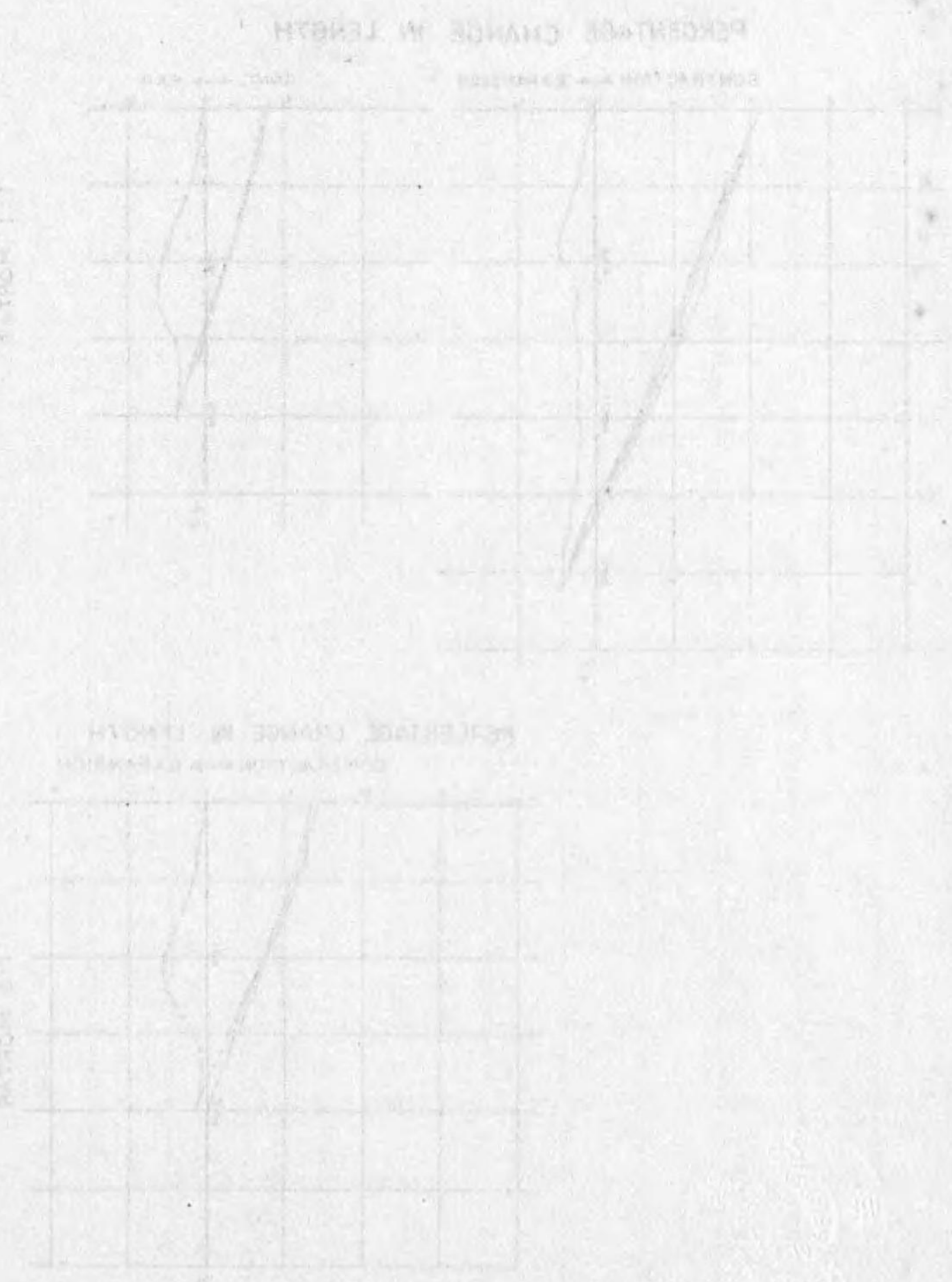




NEAT CEMENT
W = 26%







「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

復興局技手 市川良正

一、緒言

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究其ノ一ニ報告セル成績ヲ基礎トナシ其ノ規模ヲ半工業的ニ備ヘ、其成品ノ理化學性ヲ検索セルモノニシテ其ノ装置ハ澁谷ニ於ケル岸博士研究所ニ於テ「タール」ノ蒸餾ヲ目的トシテ設計セラレタル釜ヲ利用シ先ツ釜ヲ攝氏一二〇度以内ニ暖メ「コールタールピッチ」ヲ投入シ一時間以内ニ攪拌シツ、熔融セシム其ノ途中ニ於テ適當ノ時機ヲ見計ヒ調合材ヲ混合シ充分混合状態ニ達セル後「タール」ヲ加ヘ約一時間攪拌後成品ヲ取出セルモノナリ

二、験體

本試験ニ使用シタル主要材料ハ「コールタールピッチ」及ビ「タール」ニシテ共ニ八幡製鐵所製ノモノナリ其ノ性状ハ左ノ如シ

比 重	(攝氏二五度)	一、二五九八
針 入 度	攝氏二五度一〇〇瓦五秒間	〇、
	攝氏四六度二〇〇瓦五秒間	八、
	攝氏六〇度二〇〇瓦五秒間	六一、
	攝氏二五度	〇、
	攝氏四六度	〇、
	攝氏六〇度	一〇〇、以上
伸 張 度		

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

熔融點	攝氏	六八、度
蒸發減量		〇、六〇二%
其殘滓ノ針入度		〇、
引火點(開蓋式)	攝氏	二二五、度
固定炭素		三三、一%
灰分		〇、一三%
硫黃		〇、三一%
二硫化炭素ニ可溶成分		六三、八七%
四鹽化炭素ニ可溶成分		五一、六四%
六五度ホーメ揮發油ニ可溶成分		二一、四五%
「カーベン」ノ量		一九、一四%
「ケスファアルテン」ノ量		六六、四一%
(二)、「タール」		
比、重「攝氏一五度」		一、一七
「タール」酸		七、〇七%
蒸餾試驗		
水分		〇、六二%
攝氏一七〇度マデ		二、二六%

三、成 續

第一號	攝氏	一七〇—二三〇度マデ	一六、二〇%
	攝氏	二三〇—二七〇度マデ	一一、九〇%
	攝氏	二七〇度以上	二七、〇〇%
殘滓			四一、〇二%

第一號	コールドタルピッチ	五、〇〇〇
	タール	一、五〇〇
	樹脂	七五〇
	マグネシア	五〇
	針入度	一三
	熔融點	五六度
	伸張度	一〇〇以上

攝氏

第二號	コールドタルピッチ	一〇、〇〇〇
	タール	三、〇〇〇
	樹脂	一、五〇〇
	マグネシア	一〇〇

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

第三號

コールタールピッチ
タール
樹脂

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

二二
五二度
六〇糎

第四號

コールタールピッチ
タール
樹脂
硫酸銅

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
五、〇〇〇
五〇〇
一五二
四二度
七五糎

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
三、〇〇〇
一、〇〇〇
五〇
二二
五一、五度
七二糎

第五號

コールタールピッチ
タール
樹脂
硫酸銅

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
四、〇〇〇
五〇〇
五〇
五二
四六度
八六糎

第六號

コールタールピッチ
タール
樹脂
硫酸銅

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
五、〇〇〇
五〇〇
三〇
一四三
四〇度
四二糎

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

「コールドタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

第七號

コールドタールピッチ
タール
樹脂

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
三、〇〇〇
一、五〇〇

第八號

コールドタールピッチ
タール
樹脂
硫酸銅

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
三、〇〇〇
三〇〇
三〇

第九號

コールドタールピッチ
タール

針入度
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
四、〇〇〇

第十號

コールドタールピッチ
タール
樹脂

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

九七
四五
五四
二〇
一六四

第十一號

コールドタールピッチ
タール
樹脂

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

一〇、〇〇〇
四、〇〇〇
五〇〇
五〇
四七、五度
六四
二四
一七三

「コールドタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

第十二號

針入度
熔融點
伸張度

攝氏

九三
四四、五度
四〇種

コールタールピッチ

タール

樹脂

硫酸銅

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

九二
四二度
二七種

第十三號

コールタールピッチ

タール

樹脂

硫酸銅

針入度

熔融點

攝氏

一〇、〇〇〇
四、〇〇〇
五〇〇
一〇〇
二三
五二、五度

伸張度

第十四號

コールタールピッチ

タール

樹脂

アラビアゴム

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

六一種
五、〇〇〇
二、〇〇〇
二五〇
五〇
三五
五一度
六三種

第十五號

コールタールピッチ

タール

樹脂

アラビアゴム

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

五、〇〇〇
二、〇〇〇
二五〇
二五
四九
四七、五度
六九種
七

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

三五度百瓦一秒

第十六號

コールタールピッチ

タール

アラビアゴム

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

八五

五〇〇〇

二〇〇〇

五〇

五八

四五、五度

八二糲

第十七號

コールタールピッチ

タール

硫黄

アラビアゴム

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

針入度 攝氏一五度百瓦五秒
三五度百瓦一秒

五二

四六、五度

五一糲

一〇

第十八號

コールタールピッチ

タール

樹脂

硫黄

アラビアゴム

針入度

熔融點

伸張度

攝氏

針入度 攝氏一五度百瓦五秒
三五度百瓦一秒

五〇

二〇〇〇

一〇〇

二五

五〇

四六、五度

七四、五糲

一一

九二

四、結 論

本試験ニ於テハ豫期以上ノ成績ヲ治メ温度ニ對スル感受性ニ就テハ「アスファルト」ニ比シ遠ク及バザル所ナレドモ其ノ熔融點、伸張度ニ於テハ充分鋪裝材料トシテ使用シ遜色無キモノナリト信ズ然レドモ其ノ結論トシテ次ノ缺點ヲ見出セリ

- (一) 樹脂ヲ加フルコトニ依リ其ノ伸張性ヲ増加スルノ目的ハ達シ得タリトスルモ温度ニ對スル感受性著シク大ナルヲ感ズ
- (二) 樹脂ノ量ヲ増加スルニ從ヒ伸張性ハ次第ニ増加シ行クモ之ニ反シ碎石ニ對スル粘着力漸減スルヲ以テ「バインデングマテリアル」トシテノ効力ヲ弱カラシムル傾向ヲ有ス而シテ粘着力ヲ補フ方法トシテ「アラビアゴム」ヲ少量混入スルヲ可トス

「コールタールピッチ」利用ニ就テノ研究 其ノ二

(三) 温度ノ感受性ヲ減少セシムル爲メニ硫酸銅ヲ添加スルトキハ高温ニ於ケル針入度ノ増加スル割合ヲ減少セシムルノ効アレドモ同時ニ低温ニ於ケル針入度降下ノ割合モ亦増加スルヲ以テ伸張性ヲ犠牲ニ供シテマデ使用スルノ必要ヲ認メズ是レヲ要スルニ短時日ノ試験ノ結果大體次ノ調合ヲ以テ適當ナルモノト認メ得タリ

コールタールピッチ	一〇、〇〇〇
ター	四、〇〇〇
樹	二〇〇
脂	一〇
硫	三〇〇
黃	
アラビアゴム	

附 言

本稿ニ於ケル研究ハ半工業的設備ノ下ニ製造セル成品ニ就キ其ノ伸張性及ビ粘着力ヲ附與スルコトニ集中セルモノニシテ『其ノ三』ニ於テ蒸發減量ノ補正ニ就テノ研究ヲナシ『其ノ四』ニ於テ温度ニ對スル感受性ヲ調整シ以テ本研究ヲ完成セント欲スルモノナリ

終