



製鐵所技師田所芳秋敘勲
一件外一件

右謹テ裁可ヲ仰ク

大正十二年七月六日

内閣總理大臣男爵加藤友三郎



内閣

内閣總理大臣男爵加藤友三郎

大正十二年七月六日



癸酉年七月六日
裁可濟

賞勳局第一五五號

内閣 勅令第一七号

大正十二年七月五日

勅

内閣總理大臣

賞勳局總裁



製鐵所技師正七位田所芳秋叙勳ノ件
別紙ノ通議定候條御沙汰案ヲ具シ此
段允裁ヲ仰ク

賞勳局

御沙汰案

官位氏名

銳意研究遂ニ熱不良導體溫度測定
装置ヲ完成スルニ至レル功績顯著ナリトス
依テ勲六等瑞寶章ヲ授ケ賜フ

萬勲局

大正十二年七月四日

賞勳局總裁

書記官

可

可

議定官

否

叙勳議案

製鐵所技師正七位田所芳秋

右ハ大正五年十月製鐵所研究課ニ勤務シ專

ラ耐火物ノ物理的性質ノ測定調査研究ニ從事シ

賞勳局

幾多ノ困難ヲ排シ熱心考究ノ結果遂ニ完全

ナル熱不良導體溫度測定裝置ヲ發明シ爲ニ

燃料ヲ節約シ爐ノ壽命ヲ増加シ同所作業上

利スル所多大ナルノミナラス學界ノ進歩ニ貢

獻シ一般工業界ニ裨益ヲ與ヘ國家ノ福利ヲ增

進スルニ至レル功績顯著ナリト認ム依テ農商

務大臣ノ稟請ヲ勘査シ勳等ヲ擬議スル左

ノ如シ

叙勳六等授瑞寶章

欽勲二等授瑞寶章

製鐵所技師正七位田所芳秋

右者大正五年七月東北帝國大學理科大學
物理科ヲ卒業シ同年十月ヨリ製鐵所研究
課ニ勤務シ專ラ耐火物ノ物理的性質ノ測定
調査研究ニ從事ス從來耐火煉瓦耐火粘土
ノ如キ耐火物及岩石、如キ熱不良導體ノ
物理的性質ノ測定ハ裝置ニ困難多キ爲メ
誤差ノ機會著シク從テ裝置ノ精巧正密
ヲ要スルト以テ力及多額ノ費用ヲ要スルコト以テ

農 商 務 省

今日迄諸外國並本邦ニ於ケル工業家及學者
間ニ於テ之カ測定裝置ニ付種々研究セラレモ未
ク完全ナルモノ發明セラレサルガ爲メ同人ノ專心
之カ研究ニ從事シ幾多ノ困難ニ遭遇スルモ尙
モ屈撓セス熱心考究ノ結果遂ニ完全ナル裝
置ヲ完成シ大正九年製鐵所ニ於テ專賣
特許ヲ得爾來該發明ノ爲メ燃料ヲ節約
シ爐ノ壽命ヲ增加シ同所作業上利スル處多
大ナルミナラス學界ノ進歩ニ貢獻シ尙一般工業
界ニ裨益ヲ與メ國家ノ福利ヲ増進スルコト不貲

めくれず

其勲勞成績洵ニ顯著ナル者ト認メ候條頭書
ノ通叙勲御註議相成度別紙關係書類相添
此段及稟請候也

大正十年七月二十一日

農商務大臣男爵山本達雄



内閣總理大臣原 敬 殿

農 商 務 省

姓名	職名	官公署	備考
田所芳秋	高知縣平民		明治廿二年八月廿一日
高知縣土佐郡潮江村三八三番屋敷			出生地 同 上
大正二年七月	東北帝國大學理科大學物理科入學于		
大正五年七月	同 校卒業		
大正七年十月廿八日	研究所員ヲ命ジ日給壹圓五拾錢給與ス	製鉄所	
大正六年四月三十日	但研究課附 雇ヲ命シ月俸五拾圓給與ス		
大正六年六月三十日	但研究課勤務		
大正六年六月三十日	任製鉄所技手		
大正七年六月三十日	給五級俸		
大正六年六月三十日	研究課勤務ヲ命ス	農商務省	
大正七年五月一日	鑑査課兼勤ヲ命ス	製鉄所	
大正七年六月三十日	給四級俸		
大正八年八月九日	任製鉄所技師		
大正八年八月九日	叙高等官七等	内閣	
大正九年九月十日	叙從七位	農商務省	
大正九年五月廿六日	理學博士ノ學位ヲ受ク(論文提出)	官内省	
大正九年七月一日	十級俸下賜	農商務省	
大正十年六月三十日	年俸千六百貳拾圓	農商務省	
大正十年六月三十日	九級俸下賜	農商務省	
大正十年一月三十日	叙正七位		

大正九年九月七日

製鐵所長官 白仁武
農商務大臣 山本達雄 殿

製鐵所技師從七位田所芳秋

右者熱不良道寸体温度測定装置ニ關スル發明ヲナシ大正九年四月二十四日付專賣特許(第三六二五一號)特許權利者製鐵所長官(ヲ得タルモノニ候)慶右發明ハ單ニ當製鐵所ノ利スル處多大ナルノミナラス一般社會ヲ益スルコト亦尠ナラズ而レシ又一面後進者ノ獎勵ニ資セムコトハ最モ緊要ノコト、思考被致候ニ付、此際相當表彰方御詮議相成候様致度該發明ニ關スル概要書添付此致及上申候也

史

研第三五三號

大正九年七月二十二日

研究所長 服部 漸

長官 白 仁 武 殿

上 申 書

當研究所勤務技師田所芳秋發明ニ係ル大正九年四月二十四日付
 專賣特許第三六二五一號（特許權利者製鐵所長官）熱不良導體
 溫度測定装置ハ爲メニ製鐵所ノ利スル處多大ナルモノ有之候依
 テ此際發明者ノ功ヲ表彰シ一面後進者ノ獎勵ニ資セムコトハ最
 モ緊要ノ事ト思考被致候ヘハ之カ表彰方御詮議相成候様致度發
 明ニ關スル概要書添付此段上申候也

ハルハ六

製鐵所

裏面白紙

裏面白紙

製鐵所

熱不良導體溫度傳導速度測定裝置
發明ニ關スル概要書

發明者田所技師ハ大正五年七月東北帝國大學物理學科ヲ卒業シ
同年十月當所研究課ニ就職シ耐火物ノ物理的性質ノ測定ニ從ヒ
夙ニ令聞アリ由來耐火物及岩石ノ如キ熱不良導體ノ物理的性質
ノ測定ハ裝置ニ困難多キタメ誤差ノ機會著シク從テ裝置ノ精巧
嚴密ヲ要スルト勞力及費用ヲ要スルコト多大ナル等ノ爲メ今日
迄諸外國竝ニ本邦ニ於テ工業當事者及學者ニヨリ此レカ測定裝
置ニ就キ研究セラル、コト久シト雖モ未タ完全ナルモノ、發明
ニ到ラス田所技師ハ大正五年十一月ヨリ此レカ研究ニ從事シ今
日ニ至レリ是裝置ノ困難ナルニ主因ス此間四箇年ノ長キ種々ノ

裏面白紙

製鐵所

困難ヲ排シ茲ニ初メテ諸外國ニ先ンジ完全ナル装置ヲ完成スル
 ニ至レリ大凡工業ニ必要ナル定數ハ純理學的手段ニ依リ決定ス
 レ應用サル、ヲ常トスルカ故ニ田所技師ノ如キ發明ハ獨リ本所
 作業ノ獨創的發展ヲ促スノミナラス本邦學界ノ進歩ニ貢獻スル
 コト偉大ナルモノト謂フヘシ田所技師既往ノ研究事項ハ主トシ
 テ各種煉瓦及岩石等ノ溫度傳導率、比重、比熱、膨脹率等ノ測定
 ニシテ就中溫度傳導率ノ測定ハ最モ長日月ヲ要シタルモノニシ
 テ低溫度ニ於テ爾實驗ハ其ノ數合計百四十個ニ達セリ同技師ノ
 頭腦明晰ニシテ學界ニ於テ異彩ヲ放テルコトハ是等耐火物ノ實
 驗及其ノ理論ヲ編纂セル論文ヲ東北帝國大學ニ提出シ本年五月
 二十六日理學博士ノ榮譽ヲ^高得ラレタルヲ以テ明ナリ
 本發明ノ要領ハ特許明細書ニヨリ明白ナル如ク今其ノ要領ヲ編

記スレハ左ノ如シ

一、一般ニ不良導體（例ヘハ工業ニ必須ノ耐火煉瓦竝ニ岩石ノ如キ）ノ常溫度及ヒ高溫度ニ於ケル溫度傳導率ヲ正密ニ測定スル装置ナリ

又本装置ニ連關セル理論及實驗ノ詳細ハ大正八年度研究所報告ニ編入提出セラレタルカ故ニ茲ニ省略ス

本發明ノ結果直接本所作業ニ影響スル要點ヲ列擧スレハ次ノ如シ

製鐵事業及一般ニ高溫度ヲ要スル工業ニ於テ耐火煉瓦竝ニ硅石、耐火粘土ノ如キ耐火材料ノ良否ハ該工業ノ能率増進ト重大ナル關係ヲ有スルヤ明ナリ適當ナル材料ヲ撰擇シテ改良使用スルトキハ燃料ヲ節減シ爐ノ壽命ヲ増加スルニ至ル當所作業ノ

場合ニツキ考フルトキハ

製鐵所

一、熔鑛爐製鋼爐其他冶金爐ニ使用スル爐壁煉瓦ノ溫度傳導率ヲ決定シ爐壁煉瓦表面ヨリ放散スル熱量ヲ計算スルコトヲ得

二、諸種爐材ノ熱絶縁性ヲ精密ニ決定シ適當ナル爐材製作及撰定ノ方針ヲ樹ツルコトヲ得

三、比熱比重ノ測定ト相俟ツテ煉瓦ノ熱容量ヲ決定シ諸種爐ノ蓄熱室用煉瓦ヲ改良シ得ルコト

四、以上各項ノ如キ方法ヲ完全ニシ當所使用ノ燃料節約ノ目的ヲ達シ得ルコト

以上各項ノ方針ヲ實例ニツキ具體的説明ヲナセハ次ノ如シ

めくれず

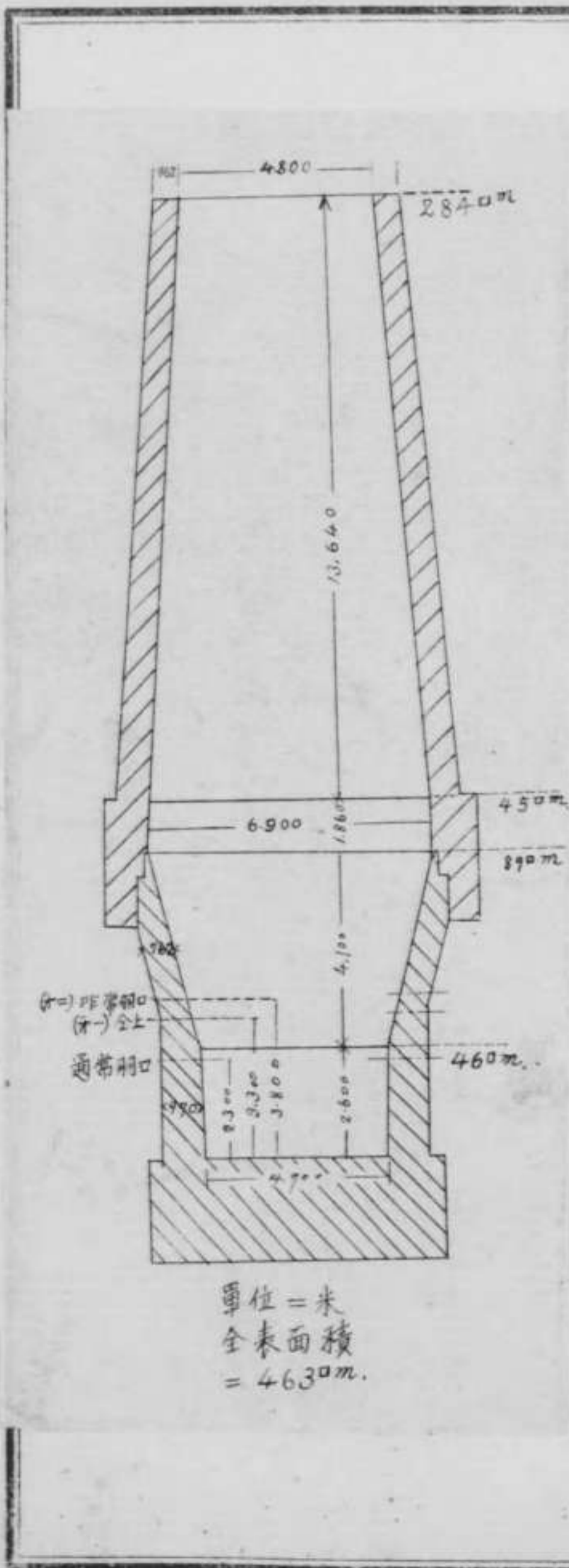
裏面白紙

製鐵所

實例ノ一

熔鑛爐ノ周壁ヨリ一日如何程ノ熱量カ散逸セラレツ、アルカ
 如何ニシテ此レカ救済ヲ爲シ得ルカ、ヲ第五熔鑛爐ニツキ
 説明スレハ次ノ如シ

第五熔鑛爐寸法及爐壁表面積



裏面白紙

製鐵所

今爐内ノ平均溫度 800.0 爐外ノ周圍ノ平均溫度 600.0 トスレ
バ内外ノ溫度ノ差ハ 200.0 ニシテ此ノ溫度ノ差ノ爲メ内部ヨ
リ外部ニ向ツテ多量ノ熱ハ傳導、副射ニ因ツテ移動散逸セラ
ル

今傳導ノミニ因ツテ一日ニ散逸セラル、熱量ヲQトシテ此レ
ヲ求ムレバ

$$Q = \frac{K \cdot 4.63 \times 74 \cdot 2.4 \cdot 3.6 \times 10^2}{80} = 3.7 \times K \times 10^3 \text{ cal/day}$$

目下使用シツ、アル爐壁ハ「シヤモツト」耐火煉瓦ニシテ測
定ノ結果ニ依レバ

$$K = 1.4 \times 10^{-2} \text{ ニシテ從ツテ}$$
$$Q = 5.175 \times 10^4 \text{ cal/day}$$

然ルニ「コークス」一噸ハ約 7000 cal/day ヲ發生スル故ニ

製鐵所

傳導ニヨツテ爐壁ヨリ散逸浪費セラレツ、アル熱量ヲ「コークス」ノ量ニ換算スレバ

$$5775 \times 10^{10} \div 7.0 \times 10^7 = 739 \text{ Tons}$$

即チ一日七、三九噸ハ唯タ壁ヨリ浪費セラレツ、アリ今日ノ「コークス」ノ消費ヲ貳百五拾噸トスレバ 8.96%ニ相當ス

今「コークス」壹噸ノ値段ヲ四拾圓トスレバ一日ニ無益ニ散逸スル金額ハ

$$7.0 \times 739 = 5172.6 \text{ 円}$$

今一箇年ニ計算スレバ 207894 円 即チ拾萬七千八百九拾四圓ノ巨額ガ爐壁ヨリ絶ヘズ散逸シツ、アルヲ知ルベシ然ラバ斯ノ如キ多大ノ浪費ヲ節減センカ爲ニハ如何ニナスベキカ、此レ

製鐵所

即チ耐火材料ノ適當ナル撰擇ニ依ルベキモノニシテ即チ正確ナル科學的判定ノ標準ヲ與ヘタル今回發明ノ測定裝置ニヨツテ解決セラルル例ヘバ今該裝置ニヨツテ判定シタル傳導率 κ ナル「シヤモツト」煉瓦ヲ爐壁ニ使用スレバ壹箇年間ノ浪費僅カ十分ノ一ニ止ル末ダ研究ノ中途ニ屬スルト雖モ他ノ物理的性質ニ多大ノ變化ナク傳導率ヲ自由ニ變化セシムルコトハ至難ノ事ニアラザルヲ信ズ

實例ノ二

此ノ裝置ニヨツテ當所製耐火煉瓦ノ高溫度ニ於ケル熱容量ヲ測定セシ結果ハ別圖ニ示ス如ク攝氏九百度迄ノ平均熱容量ヲC、G、Sニテ表セバ

裏面白紙

製鐵所

Stannette Brick 0.4

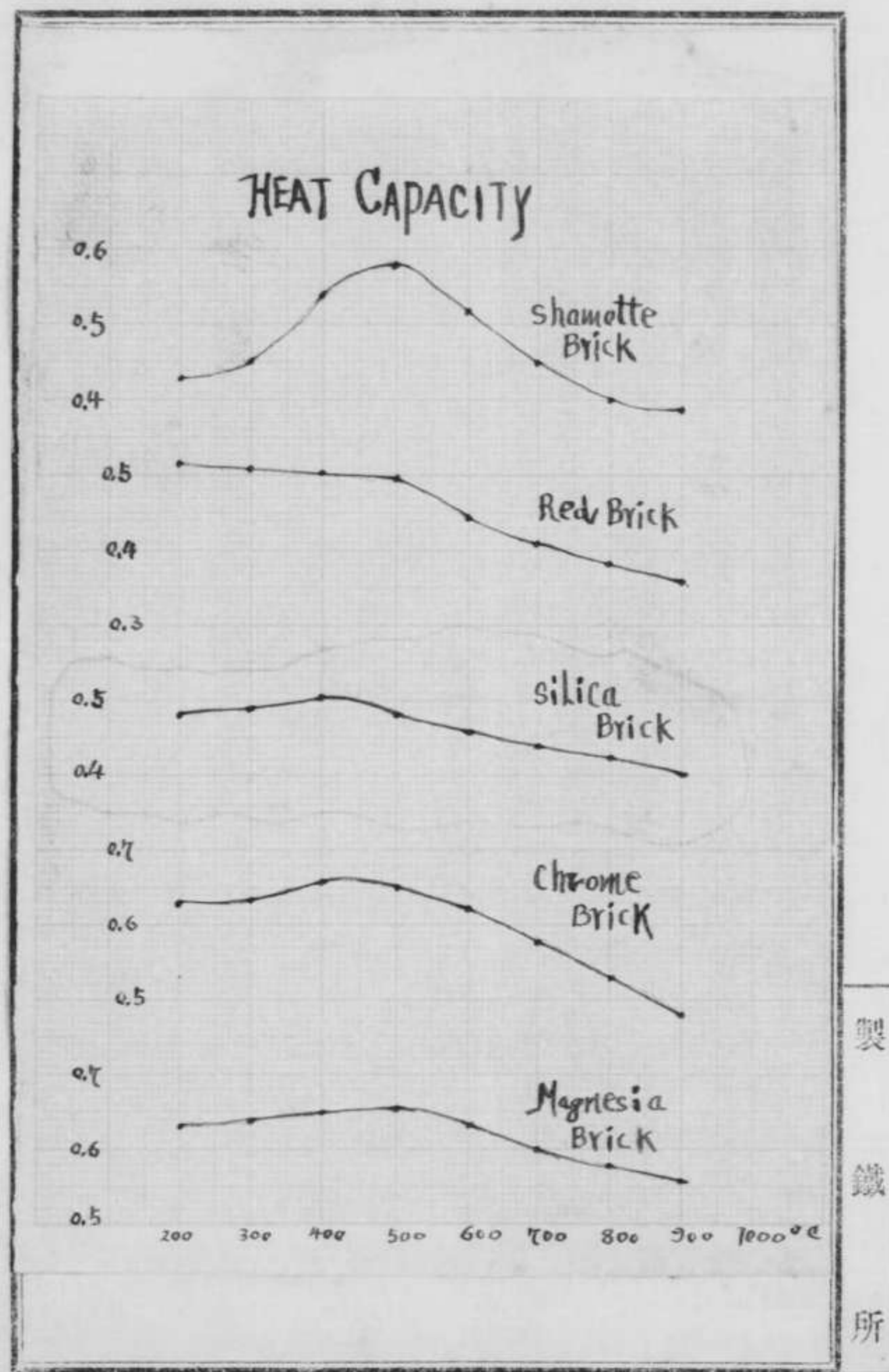
Chrom Brick 0.67

Red Brick 0.45

Magasia Brick 0.60

Silica Brick 0.45

ニシテ今例ヘバ「シヤモツト」煉瓦ニテ熱風爐ヲ製作スルニ
假リニ百噸ヲ要ストセバ「クローム」煉瓦ニテハ約六拾噸ニ
テ同様ノ作用ヲ爲スヲ得ベシ又兩者ノ比重ノ比ハ(1.890)ニ
(2.945)ナルヲ以テ煉瓦ノ數ヨリ言ヘバ約四割ニテ同様ノ效
果ヲ生スベシ



製 鐵 所

めくれず

裏面白紙

特許第三六二五一號

(特許局調査)

熱不良導體溫度傳導速度測定裝置

發明者 製鐵所技師 田所芳秋

特許權者 製鐵所長官 白仁武

右發明ハ耐火煉瓦耐火粘土ノ如キ耐火物岩石其他一般ニ熱不
 良導體ノ常溫度及高溫度ニ於テ溫度傳導速度ヲ正確ニ測
 定シ其適否ヲ檢定スル裝置ニ関シ傳導速度ノ試驗片間ニ加圧
 接着セシメラタル加熱板ト平面絶縁板上ニ一様ノ距離ニ捲キタル
 電氣抵抗線ヲ有スル撥形抵抗板ト該抵抗板上ヲ徐々ニ往復摺動
 スル摺動子ト電氣抵抗線ト摺形抵抗板ト電氣抵抗値ヲ増減變化シテ加熱板ニ發
 生スル電熱ノ變化ノ状態ニテ正弦波的ナラシメタルモノナリ斯クノ如クシテ
 隨意ノ山谷ヲ有スル正弦波形熱ヲ試驗片ニ加フル時ハ正弦波形熱ハ
 加熱板ヨリ試驗片ニ進入スルニ從ヒ位相遅レ及ビ山谷ノ減少ヲ生ズル

農商務省

モノニシテ此大小ヲ計リテ隨意ノ溫度ニ於テ溫度傳導速度ヲ測
 定スルコトヲ得ルモノナリ

從來耐火物及岩石ノ如キ熱不良導體ノ溫度傳導速度ノ測定ハ
 非常ニ困難ニシテ勞力及費用ヲ要スルコト多大ニ而モ不完全ノモ
 ノナリレガ本發明ニ依リテ始メテ完全ナル測定裝置ヲ得タルモノト云
 フべシ

製鐵事業及一般ニ高溫度ヲ要スル工業ニ於テ耐火材料ノ良否ハ
 該工業ノ能率増進ト重大ナル關係ヲ有シ適當ナル材料ヲ撰擇
 シテ改良使用スルトキハ燃料ヲ節約シ爐ノ壽命ヲ増加スルニ至リ
 其利益モ亦大ナルモノアリ要スルニ本發明ノ如キハ優秀ナルモノニシテ
 其工業界ヲ裨益スルコト多大ナルモノト認ム

Blank lined paper with faint vertical lines and ghosting of text from the reverse side.

農商務省

十三行美濃野紙