

極秘

燃研極秘第九號ノ

處分法
用濟後燒却
要通報



海軍燃料廠研究部現狀報告

(昭和九年五月二十日現在)

内 容	目次	1頁
	本文	83頁
	青寫眞	1葉

昭和九年度實驗研究部長打合會議提出

現狀報告目次

一、現狀一般	一
二、定員及現員	二
三、豫算	五
四、組織分擔	八
五、本年度實施豫定ノ主要研究實驗事項	九
六、研究實驗以外ノ造修工事	二三
七、研究實驗ノ成果	二四
八、研究實驗項目數比較表	六二
九、受賞者	六三
一〇、受特許者	六四

一、現狀一般

- (一) 石炭液化ノ研究實驗ハ最近成功ヲ收メ工業化可能ノ自信ヲ得タリ
- (二) 混炭重油ノ半工業的製造設備ニ依ル製品ハ燃燒試驗中ナリ
- (三) 天然瓦斯ヲ原料トスルペンゾール合成研究實驗ハ近ク臺灣現地ニ於テ半工業的實驗實施ノ豫定
- (四) 目下建設中ノ多クノ工場ハ本年八月竣成引續キ試運転ヲ行フ豫定
- (五) アンヂノツク性大ナル航空機用燃料ニ關スル研究實驗ハ油類ノ水素添加實驗ヲ行ヒ可及的速ニ解決セントス
- (六) 其ノ他主要研究項目次ノ如シ
 - (イ) 各種代用燃料ニ關スル研究實驗
 - (ロ) 潤滑油ニ關スル研究實驗
 - (ハ) 燃料ノ使用及貯藏ニ關スル研究實驗
 - (ニ) 各種燃料ノ規格及試驗法ニ關スル研究實驗

二、定員及現員數

技	書	高等 官計	囑 託	特 務 官	增 臨		仕 出		員(所)部		部 長	官 名	
					技 師	士 官	技 師	士 官	技 師	士 官			
		八							五	二	一	定員(九三〇現在)	
四		二	二						一	五	二	一	現員(九三〇現在)
		一							一	五	二	一	八年度初頭現員

職	職工(特務工系特務計畫助手) 手特務研究助手(含公)	雇 傭 人 計	備 員	雇 員	以 上 計	特 務 研 究 助 手	特 務 計 畫 助 手	特 務 工 手	下 士 官	判 任 官 計	准 士 官	囑 託	臨 增 技 手
夫										五			
	一 四 九	四 二		四 二						六		二	
	一 四 三	四 三		四 三						六		二	

合	以	臨
計	上	時
計	小	人
計	計	夫
二 三 二	一 七 二	
二 〇 三	一 四 三	

三、豫算

款	項	目	節	工事名	八年度		記
					概額	使用額	
海軍燃料廠	事業費	應費	兵要及技術圖書費		1,319,000	970,100	
		內國旅費			105,000	105,000	不足額ハ他部ノ同科目ヨリ支弁
		試驗及研究費		燃料ノ實験研究	2,926,200	2,926,200	
			材料物品		1,200,200	1,248,270	内修理工務 二四九八・二四四
			職工人夫		2,010,000	八九一・八九七二〇	内共通物品 五八・〇九九
			委託研究		2,500,000	2,213,120	ヲ含ム
			備給		3,472,200	3,472,200	
			慰勞金		3,276,800	3,276,800	

合計	小計	小計							受託研究費	材料物品	職工人夫	旅費	報酬金	備給	雜件費	慰勞金
		化石炭液	研究	二八四三〇	九五〇	二八八五	六七一	內修理工場								
三〇〇〇九二〇	四七六六一	二九七九九	〇〇〇	四二六九一	五二〇	三〇〇九〇	二二六	〇〇〇	九二〇	一〇〇〇	〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
三〇〇〇九二〇	四七六六一	二九七九九	〇〇〇	四二六九一	五二〇	三〇〇九〇	二二六	〇〇〇	九二〇	一〇〇〇	〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
三〇〇〇九二〇	四七六六一	二九七九九	〇〇〇	四二六九一	五二〇	三〇〇九〇	二二六	〇〇〇	九二〇	一〇〇〇	〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
三〇〇〇九二〇	四七六六一	二九七九九	〇〇〇	四二六九一	五二〇	三〇〇九〇	二二六	〇〇〇	九二〇	一〇〇〇	〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇

備考、本表以外ニ水陸整備費、工作廳設備費、燃料廠設備費、機
械費、六三三三三圓 (以テノル製造装置 三九〇〇〇圓)
混炭重油製造装置 四三三三三圓) アリ

四組分擔

海軍燃料廠研究部事務分掌表

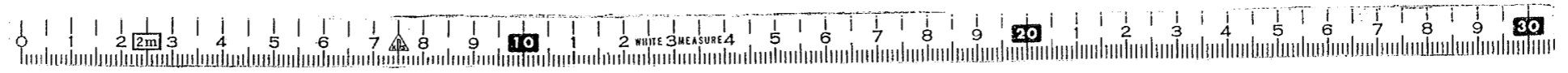
部長 海軍機關大佐 木梨律馬

(昭和九年五月二十日現在)

擔任區分	工務係			調查科		研究科				實驗科		工務場	燃料廠	特別班	特別班	特別班	特別班
	倉庫	印刷	庶務	圖書	調查	第一班	第二班	第三班	第四班	第一班	第二班						
主任	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬
主任	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬
主任	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬
主任	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	並河 孝	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬	木梨 律馬

海軍燃料廠 於燃料化學的研究 關於事項 囑託 小松 茂
製油並其研究關於事項 囑託 安藤 一 准

備 (兼) 主任 他處又 他部 主任 兼務 主任 兼務



五、九年度實施豫定ノ主要研究實驗事項

海軍燃料廠研究部

機密程度	極秘	
研究實驗事項	石炭液化研究實驗 關スル基礎的研究	石炭液化ニ關スル半工業的實驗
訓令通牒年月番號(自發ヲ含ム)	昭和三年七月官房機密第八四〇號ノ一 昭和九年四月官房機密第七一七號	
目的實施方案要旨	石炭液化ノ工業化ニ資スル爲基礎的研究ヲ進メントス	半工業的連續實驗裝置ニ就テ液化實驗ヲ行ハントス
擔當者	小川技師 橫田機關少佐 高橋技手	橫田機關少佐 田島技手 中村技手 芦浦技手 桑原技手
實驗開始	大正 二一 二一	昭和 二一 七一
完成豫定		二一 二一 三

七 ニ 液 化 油 ノ 利 用 ニ 關 ス ル 研 究	六 高 溫 多 ル 及 ビ ツ 子 ノ 水 素 添 加 ノ 研 究	五 素 油 ノ 分 溜 及 精 製 法 ニ 關 ス ル 研 究 實 驗	四 石 炭 液 化 廢 瓦 斯 ヨ リ 物 理 的 ニ 水 素 ノ 回 收	三 水 素 ノ 製 造 ニ 關 ス ル 研 究
石 炭 液 化 油 中 ニ 存 在 ス ル 多 ル ニ 就 テ	高 溫 多 ル 及 ビ ツ 子 ニ 水 素 ヲ 添 加 シ 液 體 燃 料 ヲ 得 ン ト ス	液 化 生 成 素 油 ノ 經 濟 的 分 溜 法 ヲ 研 究 實 驗 セ ン ト ス	石 炭 液 化 廢 瓦 斯 ヨ リ 物 理 的 的 方 法 ヲ 用 ヒ 水 素 ヲ 回 收 セ ン ト ス	安 價 ナ ル 水 素 ノ 製 造 法 ヲ 研 究 セ ン ト ス
鈴 木 機 關 大 尉	山 口 技 師 山 岡 技 生	〃	桑 原 技 生 中 村 技 生 田 島 技 生 横 田 機 關 少 佐	並 河 機 關 少 佐 土 井 技 生
九 一 五	六 一 四	五 一 〇	五 一 一	五 一 三
一 〇 一 九	一 一 一 三	一 〇 一 三	一 〇 一 三	一 〇 一 三

		秘		
三、混炭重油製造	ニ安定劑ノ研究	一、混炭重油ノ研究	混炭重油製造ニ 關スル研究實驗 昭和九年四月官 房機密第七一七 號	八、原料炭處理ニ 關スル研究
半工業的製造裝	安定劑ノ種類ト 溫度ニ對スル効 力ノ變化ヲ究メ ントス	石炭ノ種類ト重 油ノ種類トノ組 合セガ製品ニ及 ボス影響ヲ檢セ ントス		研究セントス 原料炭ヲ處理シ テ有効ナル部分 ノミヲ使用セン トス
				住本囑託 根本技生
八一 二	八一 二	七一 八一 一		七一 八一 〇
一一 一	一一 一			〇 一 九
三	三	三		

秘	"	"	
研究 ルヲ合成スル ヨリベソ 一、炭化水素瓦斯 成ニ關スル研究 實験	五混炭重油實用 實験	四混炭重油貯藏 實験	實験
			昭和九年四月 官房機密第七一七 號
得液溜天 ン体瓦然 ト代斯瓦 ス用ヲ斯 燃料用分 ヲシ解蒸	ト燃千種 ス實實々 驗用ノ ヲ行ニ製 ハテ品 ン噴ニツ	既混 ヲ炭 檢重 セ油 ントノ ト安 定	置ニ依 業化ニ 礎的實 的實驗 ヲ對ス 行ルガ ハ基工
白藤 井尾 技技 生師	笹室磯住秋 谷本谷本本 技技囑囑囑 生生託託託 師師師	"	
三 一 四	九 一 二	七 一 八	
二 一 三	一 一 三	一 二 三	

秘	〃	〃	〃
一、 高級アルコ ールノ合成ニ 關スル研究實 驗ニ	各種代用燃料ニ 關スル研究實驗 月官房機密 第七一七號	五、 アンヂノツタ 劑ニ關スル研 究	四、 ノツキングニ 關スル研究
二、 高級アルコ ールノ合成ニ 關スル研究實 驗ニ	三、 發動機燃料ノ 混成ニ關スル 研究		
三、 高級アルコ ールノ合成ニ 關スル研究實 驗ニ	四、 航空發動機 燃料ヲ得ント ス	五、 最モ有効ナル アンヂノツタ 劑ヲ	六、 ノツキングニ 對スル基礎研 究並ニ
江口 技師	石田 技師 山口 技師	杉原 技師 小西 技師 秋田 技師	秋田 技師 篠山 技師
九 一 四	七 一 六	五 一 七	八 一 二
二 一 三			二 一 三

秘				
一、潤滑油ノ變質 ニ關スル研究	潤滑油ニ關スル 研究實驗	九、低溫多ルルノ 利用ニ關スル 研究	八、揮發油ノ合 成ニ關スル研 究	七、石炭ノ研究
	昭和九年四月 官房機密 第七一七號			
ト度リ小 ス決實型 定驗試 ニシ驗器 資使用ニ セ限依 ン藤景 本平 技囑 生託		酸存世 ノ在溫 利スル 用ニ多 ト就ル テ	揮發油代用油ヲ 得ントス	石炭ノ本質ヲ究 メ利用ノ途ヲ開 カントス
		鈴木機關大尉	藤本囑託	住本囑託
三 一 四 一〇 三		九 一 五 一〇 九	七 一 四 二 三	七 一 四

實験	燃料ノ使用及貯蔵ニ關スル研究	六、潤滑油ノ基礎的研究	五、航空機用潤滑油ノ實用實驗	四、耐寒性潤滑油ノ研究	三、水素添加法ニ依ル潤滑油ノ製造ニ關スル研究	二、航空機用潤滑油ニ關スル研究
第七一七號	昭和九年四月					
	性能トノ關係ヲ明カニセんとス	化學構造ト潤滑ス	航空機用潤滑油ノ實用價値判定ノ資料ヲ得んとス	耐寒性ノ良質潤滑油ヲ得んとス	優良ナル各種潤滑油ヲ得んとス	優良ナル航空機用潤滑油ヲ得んとス
	景平囑託	杉原技生	秋田技師 景平囑託 小西技生	"	景平囑託 坂本技生	景平囑託
	三一四		八一〇	八一四	九一四	六一四

			秘
三、 罐用燃料ニ關 スル研究	二、 煤燃料ニ關ス ル研究		一、 航空機用燃料 ニ關スル研究
ト煙シ現各資質理的狀各 ス焚完象種セ燃的況種 火全ヲ重ン料的使用ヲ燃 ニ燃實油トノ製法トシ合 資燒驗ノ燃トニ良合燒 セ及研燃トニ良合燒 ン淡究燒トニ良合燒 笹窒磯秋杉原技生 谷本谷田山縣技生 技本谷田山縣技生 生生託師師師	ノ燒種簡 ツノ炭內 研究シ水於 トガ檢ノケ 合理候シ燃ル 的候シ燃各 的候シ燃各	ン料使用チスノ燒種簡 トノ用法テルツノ炭內 製造トガ檢ノケ ニ資質候シ燃ル セ候シ燃各	大正 一三 一六

八	七	六	五	四
揮發油ノ貯藏	用ニ關スル研究	アルコール混合燃料ノ研究	燃燒ノ基礎研究	重油ノ流動性ニ關スル實驗
ニテハ	ニ對スル諸實驗	燃料ノ性状及實驗	燃燒現象ヲ明カセシメテ	各種重油ノ流動性ヲ測定シ重油ノ改良ニ資セシム
秋田技師	江口技師	秋田技師	磯谷囑託	秋田技師
八一五	九一五	七一四	三一四	八一四
九一六	九一五	二〇三		二〇三

各種燃料ノ規格	其分解揮發油ノ酸化防止ニ關スル研究	七シエール重油貯藏ニ關スル實驗	九假稱特號揮發油腐蝕試驗	ニ關スル實驗
昭和九年四				
	得良ナル安定劑ヲ優	トノ貯藏法ヲ得ン	ト用ヲ明カニセン	セ貯藏ノ影響ヲ檢
	石田 技師	山口 技師	秋田 技師	山口 技師
	九一三一	八一	九一四	
	一一一	一一一	一〇一	
	三	三	三	

		秘	秘
三、活性炭素ニ關スル研究	二、頁岩油鹽基物質利用法ノ研究	一、エチレン瓦斯製造ニ關スル研究 其ノ他ノ研究	及試驗法ニ關スル研究 各種燃料及潤滑油ノ規格及試驗法ニ關スル研究 自發
石炭ヲ原料トシテ活性炭素ヲ製造ス	頁岩油中ノ鹽基性質ノ有利ナル利用法ヲ得ン	頁岩油其ノ他ヨリエチレン瓦斯ヲ製造セントス	燃料油及潤滑油ニ石炭ピツテ規格及試驗法ヲ行ハントス 並河鐵礦 秋田技師 佐
並河鐵礦 佐	山口技師	藤本囑託	委員會 主務 小川技師
八一四	八一〇	七一	必要ニ應ジ實施ス
一〇一	一一〇	九一	

秘	
委託研究 原油ノ分類法	四 ベ ト ロ レ ン ニ 關 ス ル 研 究
自	
發	
各種原油ノ分類 小松囑託	防 蝕 油 其 ノ 他 適 景 平 囑 託
各種原油ノ分類 小松囑託	當 ナ ル 利 用 法 ニ 吉 弘 技 手
各種原油ノ分類 小松囑託	ス 就 キ 研 究 セ ン ト
各種原油ノ分類 小松囑託	ラ 明 カ ニ シ 之 ガ
各種原油ノ分類 小松囑託	用 ラ 合 理 化 セ
各種原油ノ分類 小松囑託	ン ト ス
六	八
四	四
	一
	〇
	一
	三

六、研究實驗以外ノ造修工事
特記スベキモノナシ

七、研究實驗ノ成果

自昭和八年度初頭
至昭和九年五月廿日

海軍燃料廠研究部

一頁 番號	機 密 程 度	研 究 實 驗 事 項	訓 令 通 牒 年 月 番 號 (自 發 ヲ 含 ム)	報 告 番 號	擔 當 者 記 事
一	極 秘	(一) 低溫多ルノ高 壓水素下ニ於ケ ル熱處理	昭和三年七月官房 機密第八四〇號 昭和八年四月官房 機密第六三〇號	石炭液化法 報告 第四七號	海軍技師 小川 亨 海軍技手 高橋 功 夫
	同	(二) 新邱炭液化實驗		同 第四八號	同
	同	(三) 樺太炭液化實驗		同 第四九號	同
	普 通	(四) 石炭完全瓦斯化 ノ研究(第一報) 石炭乾溜ノ關係 速度トノ關係		續 報 告 第 七 九 號	海軍機關少佐 並河 孝

三	二			
	秘	同	同	普通
究 潤滑油ニ關スル研 實 驗	(一)頁岩油及重油ノ 混合貯藏ニ就テ 各種代用燃料ニ關 スル研究實驗	(七)觸媒ノ存在ニ於 ケル多クシト水 蒸氣トノ反應	(六)同 工業的爐ニ依ル 實驗 (第三報)	(五)石炭完全瓦斯化 ノ研究(第一報) コト夕スノ炭酸 瓦斯ニ對スル反 應性
昭和八年四月官房 機密第六三〇號	昭和八年四月官 房機密第六三〇號			
		同 第八一號	同 第七三號	研 究 實 驗 成 績 報 告 第 八 〇 號
	海軍技師 山口昌三 生 北村 占	囑 託 久保作平	海軍機關少佐 並河 孝 海軍技師 土井 茂 生 山本 正雄	海軍機關少佐 並河 孝

		四	
普通	極秘	同	普通
(二) 滴下法ニ依ル液 燃料ノ發火待 時間(第一報) アルコル類	(一) 少シカシ重油噴 霧試驗報告 (第五報)	(二) 航空機用潤滑油 ノ製造ニ關スル 研究(第一報)	(一) 潤滑油ノ研究 (第二報) 環式化合物ノ物 理的性質ニ就キ
		昭和八年四月官房 機密第六三〇號	
同 第八三號	同 極秘 第五號	同 第七八號	研究實驗成 績報告 第七二號
囑 託 西田安吉	海軍技師 秋田 穰 海軍技師 中西 卓 海軍技師 中本 甚 海軍技師 菅谷 恆 海軍技師 菅谷 恆 海軍技師 菅谷 恆	同	囑 託 景平一雄

六	五	
秘	同	普通
實 驗 室 研 究 (一) 航 空 燃 料 發 動 機 用 瓦 斯 燃 料 製 造 (二) 關 於 燃 料 研 究 (報 告 第 一 號)	關 係 係 統 之 研 究 燒 及 其 發 動 機 ノ ツ ン グ ト ノ (一) 恆 容 ノ 下 於 ケ ル 炭 化 水 素 ノ 燃 ス ル 機 用 燃 料 之 關 發 動 機 用 燃 料 之 關 ス ル 研 究 實 驗	(三) 滴 下 法 之 依 據 體 燃 料 之 發 火 待 時 間 (第 二 報 告) 環 狀 炭 化 水 素
昭 和 六 年 四 月 官 房 機 密 第 二 八 二 號	目 發	
同 秘 第 一 四 號 囑	同 第 七 五 號	續 研 究 實 驗 成 績 報 告 第 八 四 號 囑
海 軍 機 關 中 佐 嘉 納 吉 彦 託 藤 本 春 季	海 軍 技 師 秋 田 襪	託 磯 谷 延 治 西 田 安 吉

	八	七	
同	普通	同	秘
(二) 同 重油ノ比重ノ粘	(一) 其ノ他ノ研究 重油ノ性状ニ關 スル研究(第一報) 比重大ト比熱トノ 關係	(一) 大豆油ニ關スル 實驗報告	(二) 航空船發動機用 瓦斯燃料ノ製造 ニ關スル研究 (第二報) 中規模實驗
	自	昭和七年六月官房 機密第七七八號	
同 第七七號	同 第七六號	同 秘第一六號	研究實驗成 績報告 秘第一五號
海軍機關少佐 並河 孝 海軍技手 吉弘 素作	海軍機關少佐 並河 孝	海軍技師 秋田 穰 海軍技手 中西 卓 同 室本 吉 技 笹谷 恆一 生	海軍機關中佐 嘉納 吉彦 陽 藤本 春季 技 託 福谷 米輔 生

同	同	普通	
(五) 煉炭貯藏實驗成 績報告	(四) 瓦斯分析法ノ研 究(第二報)	(三) 重油ノ性状ニ關 スル研究(第三報) 重油ノ比熱ト元 素分析引火點發 熱量自然發火溫 度トノ關係	度固形パワ ン分凝固點 ノ關係
秘同 第一三號	同 第七四號	續研 報究 第八二號 告實 驗成	
海 軍 燃 料 廠	技海 軍 生師 北山 村口 昌 占三	海軍機 關少佐 並河 吉弘 太 孝 作	

一貫番號

本
文
研
究
實
驗
事
項
概
要

一

石炭液化研究實驗

(一) 低温多ールノ高壓水素下ニ於ケル熱處理

低温多ールノ品質ヲ向上セシメ其ノ利用價值ヲ高ムル爲ノ
資料タラシメンガ爲之ヲ高壓水素下ニ熱處理シテ得ラルル
各生成物ノ性狀竝ニ各種觸媒ガ之等ニ及ボス影響ニ就キ研
究セントス

前記ノ目的ヲ以テリム式乾溜爐ニ依ル撫順炭低温多ールノ
高壓水素下ニ於ケル熱處理ヲ種々ノ溫度ニ於テ又酸化鐵、
酸化ニツケル、酸化アルミニウム、酸化モリブデン、鹽化
アルミニウム、鹽化亞鉛、硫化モリブデン及硫化コバルト
ノ諸種ノ觸媒ノ存在ニ於テ實驗セルニ次ノ如キ結果ヲ得タ
リ

(1) 觸媒ヲ使用セザル場合生成油ノ收量並ニ性状及該炭ノ形成等ヲ考慮シテ反應條件トシテ溫度四五〇度〇壓力約二五〇氣壓（初壓一〇〇氣壓）時間二時間ナル場合ガ最も良好ナルヲ認メタリ 而シテ適當ナル條件ノ下ニ處理スル時ハアスワアルゲンハ三―四%迄減少セシメ得ルモ全部ガ消去スルニハ至ラズ又酸性成分ハ幾分減少スルモ大部分ハ殘存ス

(2) 觸媒ヲ使用セル場合生成油ノ收量ニハ大差ナキモ其ノ性状ニハ觸媒ノ種類ニ依リ異リタル影響ヲ示ス 酸化モリブデン及硫化モリブデンハ最も顯著ナル影響ヲ示シ生成油ハ著シク脱色セラレ比重ヲ低下シ輕質油分ヲ増加シ重質油分ヲ減少ス又生成油ノアスワアルゲンハ皆無トナリ酸性及鹽基性成分ハ中性成分ニ轉換ス 酸化ニツケル、硫化コバルト、鹽化アルミニウム及鹽化

亞鉛ハ生成油ノ比重ヲ可成低下シ輕質油ヲ増シ重質油ヲ減ズ

アスツアルゼンハ極メテ少量トナリ又酸性成分ハ少シク減少ス

此ノ二ツノ性質ハ酸化ニツケルニ於テ特ニ著シ 鹽化アルミニウム及鹽化亞鉛ハ少量ナガラ有機性固体残渣ヲ形成スルモノノ如シ 酸化アルミニウム及酸化鐵ハ著シキ觸媒作用ヲ示サザルモアスツアルゼンハ極メテ少量トナリ又酸化アルミニウムハ酸性成分ヲ幾分減少ス

(二) 新邱炭液化實驗

新邱孫家灣炭ノ高壓水素ニヨル液化實驗ニ於テ反應ノ溫度壓力及時間竝ニ觸媒及混和油ノ影響ヲ檢シ次ノ結果ヲ得タリ

(1) 反應溫度ガ酸化鐵ヲ觸媒トセル時四五〇度、鹽化亞鉛ヲ

觸媒トセル時四〇〇度ナル時液化油ノ收量最高ニシテ夫々純炭（無水無灰物）ニ對シ五六・四%及七六・六%ヲ示シ更ニ溫度ノ上昇ト共ニ油分ノ收量ハ減ズルモ其ノ性狀ハ漸次良好トナル 但シ四七五度以上ニ至レバ骸炭様物質形成ノ惧レアリ

(2) 反應壓力（水素分壓）低キ時ハ油分ノ收量竝ニ其ノ性狀共ニ不良ナルノミナラズ骸炭様物質ヲ形成ス

(3) 鹽化亞鉛ハ撫順大山炭ニ於ケル場合ト同様ニ新邱炭ノ液化ニ對シテモ觸媒トシテ極メテ有効ニシテ反應ノ溫度ヲ低下セシメ生成油ノ收量ヲ増シ品質ヲ優良アラシム

(4) 混和油トシテ低溫多 \downarrow ルヲ使用スルモ液化ニ對シ何等ノ影響ヲ與ヘズ

(5) 新邱孫家灣炭ハ撫順大山炭ニ比シ水分及灰分多量ニシテ且優良ナル液化油ヲ得ル爲ニハ同炭ノ場合ニ比シ稍高キ

溫度ト長時間ヲ要スルモ其ノ液化率並ニ液化油ノ品質ヨリ見テ液化原料炭トシテ適當ナリ

(三) 樺太炭液化實驗

樺太ニ於ケル代表的石炭七、炭坑二〇種類ニ就キ高壓水素ニ依ル液化實驗ヲ行ヒタルニ之等ハ地方ニ依リ又層ニ依リテ甚ダ異ナレル結果ヲ與ヘ純炭ニ對スル液化率最高七〇最低四〇%ヲ示シ就中瀝青炭ニ屬スル川上及大榮炭ハ極メテ液化容易ナルヲ認メタリ而シテ中部封鎖炭田ノ一部及其ノ附近ノモノ優良ナル成績ヲ示スコトヨリ埋藏炭量ハ六億噸以上ヲ有スル中部封鎖炭田ハ液化資源トシテ甚ダ有望ナルベキヲ推定セリ

(四) 石炭完全瓦斯化ノ研究

石炭乾溜ト加熱速度トノ關係

加熱速度大ナル程多_ル及瓦斯液ノ收量多ク_コ多_スノ收
 量少ナク瓦斯ノ收量ニハ大差ナシ 多_ルハ加熱率大ナル
 程比重大粘度高ク中性油分ニ乏シクアスフアル_ン及酸性
 物質多ク質良好ナラズ瓦斯ハ加熱速度大ナル程不飽和炭化
 水素多ク飽和炭化水素少ナシ _コ多_スハ加熱率大ナル程
 比重輕ク揮發分多ク氣孔率大ニシテ着火溫度低ク_多ルノ
 二次分解少ナキヲ以テ_コ多_スノ表面ニハ分解炭素ノ附着
 少ナク内部ハ非結晶性炭素ニ富ミ_コ多_スノ反應性ハ大ト
 ナルコトヲ明カニセリ

(五) 石炭完全瓦斯化ノ研究

_コ多_スノ炭酸瓦斯ニ對スル反應性
 急激加熱ヲ行ヒテ得タル_コ多_スハ緩慢加熱ノモノニ比シ
 八〇〇度以上ノ高溫ニ於テモ依然トシテ氣孔率大ニシテ反
 應性大ナリ _コ多_スノ反應性 $(\frac{CO}{2CO_2 + CO})$ ハ九〇〇度

ニ於テ約二〇%、一、〇〇〇度ニ於テ六〇%、一、二〇〇度ニ於テ八〇%ニシテ一、〇〇〇度以上ニ於テ著シク増大ス 最大及最小ノ加熱速度ニテ生成セルコークスノ反應性ノ差ハ九〇〇度ニ於テ約二〇%、一、〇〇〇度ニ於テ六〇%、一、二〇〇度ニ於テ八〇%ニシテ一、〇〇〇度以上ニ於テ著シク増大ス 最大及最小ノ加熱速度ニテ生成セルコークスノ反應性ノ差ハ九〇〇度ニ於テ四%、一、〇〇〇度ニ於テ増大シテ一〇%トナレドモ一、二〇〇度ニ於テ再ビ減ジテ三。七%トナル炭酸瓦斯ノ通過速度ハ小ナル程其ノ還元率ハ大ナリ

(六) 石炭完全瓦斯化ノ研究

工業的爐ニ依ル實驗

(1) 本爐ニ依リ新原炭醗當リ

水性瓦斯一、〇〇〇 m³ プローク瓦斯二、〇〇〇 m³ヲ製造

シ得

(2) 水性瓦斯ノ成分大凡次ノ如シ

水蒸氣上向送入時(%)	水蒸氣下向送入時(%)	
五・八	五・一	CO ₂
〇・四	〇・五	O ₂
一・七	一・四	C _n H _m
三・九	三・一	CO
四・一	五・五	H ₂
四・一	一・七	CH ₄
七・〇	四・三	N ₂

(3) プロキシマスノ成分大凡次ノ如シ

七・五	CO ₂
〇・六	O ₂
一・一	C _n H _m
一・六	CO
二・四	H ₂
二・〇	CH ₄
五・三	N ₂
一二・七〇	發熱量

(4) プロキシマスノ顯熱ノミニテ石炭ノ低溫乾溜ヲ行フニ充分ナリ

(5) プロキシマスヲ燃料トシテ水性瓦斯製造用水蒸氣ノ發生ヲ行フニハ生成量ノ二三ニテ足り二三ハ發電又ハ汽釀用ニ

供シ動力發生ニ充ツルコトヲ得

(8) シルノ生成量ハ石炭ニ對シ約三%ニシテ輕質油分少ナシ

(七) 觸媒ノ存在ニ於ケルダシト水蒸氣トノ反應

觸媒トシテ還元ニツケル竝ニ其レニ種々ノ抱合体ヲ加味セ
ルモノヲ用ヒ分解溫度トダシノ分解率トノ關係ニ就キテ
研究セル結果分解ハ四〇〇度以下ノ低溫度ニ於テ起リ溫度
ノ上昇ト共ニ分解率ヲ増大スル關係ニアルモ還元ニツケル
單獨ノ觸媒ハ活性ノ持續性ニ乏シクシテ特ニ高溫度ニ於テ
甚ダシク殆ンド觸媒作用ヲナサズ然ルニ之ニ抱合体トシテ
或種ノ金屬酸化物ヲ加味セバ活性ノ持續性ヲ著シク増大シ
從ツテ觸媒作用ヲ旺盛タラシムルヲ得
又之ト同一觸媒ヲ用ヒテダシノ熱分解ヲ行ヒ兩者ノ差異
ヲ明カニセリ

各種代用燃料ニ關スル研究實驗

(一)頁岩油及重油ノ混合貯藏ニ就テ

各種頁岩油ハ六箇月單獨貯藏ニ依リ加壓熱處理セルモノヲ
 除キ何レモ沈澱物ヲ生成ス サレド其ノ量ハ頁岩油ノ種類
 ニ依リテ著シク異ナル 又頁岩油ト重油トヲ種々ノ割合ニ
 混合シ臭氣、凝固點及粘度ヲ調査セルニ頁岩油ノ特臭ハ重
 油ノ添加量ニ大体比例シテ著シク減少シ又凝固點及粘度ハ
 頁岩油ノ種類ニ依リテ變化スルコト勿論ナルモ大体等量混
 合物ハ凝固溫度攝氏零下 10° 度附近ニシテ粘度ハ攝氏零度
 ニ於テ 200 秒以内トナル而シテ此ノ混合物ヲ六箇月間貯
 藏シ三箇月目及六箇月目ニ沈澱物ノ量ヲ測定セルニ六箇月
 目ノ沈澱物量ハ三箇月目ヨリ多キモ重油ヲ多量ニ加ヘタル
 モノハ其ノ沈澱物量一般ニ尠ナキ傾向ヲ示セリ 而シテ頁
 岩油ノ沈澱物ハ一般ニピツテ狀ヲナセルモ重油多キ混合物

ノ沈澱物ハ静置セル際ハ泥狀ヲナシ底部ニ沈澱スルモ攪拌スレバ大部分浮遊状態トナル又安定劑トシテアルミニウムス等アレトトノ如キモノヲ加ヘ沈澱物ヲ膠狀トシテ保タントセルモ其ノ効果全クナキヲ確メタリ

三

潤滑油ニ關スル研究實驗
(一) 潤滑油ノ研究

環式化合物ノ物理的性質ニ就キテ

環式化合物ノ粘稠性及油膜構成力ト其ノ化學構造トノ間ニハ次ノ關係アルコトヲ認メタリ

- (1) 六員炭素環式化合物ノ粘稠性ハ環ノ結合ガ縮合様式ヲトル時増加シ飽和六員炭素環一個ニ對スル増加値(攝氏二五度ニ於テ)ハ略二。九ニシテ粘稠性ノ溫度係數(二〇—三〇度)間ニ於テ一度〇ニ對ス平均)ハ略四ナリ
- (2) 縮合環ハ粘稠性ヲ増加セシムル上ニ其ノ溫度係數ヲ大ナ

ラシム

(3) 然ルニ環ガ單一結鎖ニ依リテ結バレタル時ハ粘稠性ノ増加著シカラズ又其ノ溫度係數小トナル

(4) 高級ノ縮合環式化合物ニ於テ不飽和環式結合ノ存在ハ粘稠性ヲ大ナラシムルノミナラズ其ノ溫度係數シモ大ニス
(5) 六員炭素環式化合物ノ油膜構成力ハ環ガ縮合様式ヲトルヨリ單一結鎖ニテ結合セル時大トナル

(6) 高級ノ縮合環式化合物ニ於テ不飽和環式結合ノ存在ハ油膜構成力ヲ大ナラシムル傾向ヲ有ス

(二) 航空機用潤滑油ノ製造ニ關スル研究

大豆油及才ハ原油ヲ原料トシテ次ノ七種ノ油ヲ試製シ

(1) 重合大豆油 I

(2) 礮物油 I

(3) 礮物油 II

(4) 重合大豆油 II 五〇%
二號外部礮油 五〇%

(5) 重合大豆油Ⅱ 二〇%
二號外部礦油 八〇%

(6) 重合大豆油Ⅱ 五%
礦物油Ⅰ 九五%

(7) カストル油 二〇.五%
變性カストル油 二〇.五%
礦物油Ⅰ 九五〇%

之ヲリカトド式内火機軸ニ實用シカストル油ト比較シテ其
ノ性能ヲ檢シ之等ヨリ航空機用潤滑油ノ製造法ニ就キテ考
察セル結果ノ概要ハ次ノ如シ

(1) 重合大豆油ハ航空機用潤滑油トシテ使用シ得ズ

(2) 二號外部礦油ニ重合大豆油ヲ二〇%及五〇%混ゼル油ハ
其ノ性能カストル油ト大差ナキモ只氣筒内ニ多量ノ炭素
ヲ沈積スル缺點アリ

(3) 礦物油Ⅰニ重合大豆油或ハカストル油ヲ五%混成セル油
ハ何レモカストル油ト異ナラザル性能ヲ有ス

(4) 礦物油Ⅰハ特ニ氣筒内沈積炭素量少ナク又礦物油Ⅱハ消

費最少ナク航空機用潤滑油トシテ良好ナリ
 (6) 上記實用實驗成績ヨリ航空機用潤滑油ノ製造法ニ就キテ
 考察スルニ大豆油ヲ單ニ重合セシムルノミニテハ不可ト
 シテ重合大豆油ニ礦物油ヲ約九五%添加スル要アリ
 而シテ其ノ場合重合大豆油ノ代リニカストル油ニ。五%
 及變性カストル油ニ。五%ヲ加フルモ同様ノ結果ヲ示ス
 ヨリ見レバ混成法ニ依リテハ優秀ナル油ヲ得ルコトハ困
 難ナルガ如シ
 然ルニ才ハ原油ヨリ得タル礦物油ハ良好ナル性質ヲ備ヘ
 特ニカストル油ノ缺點タル氣管内ニ沈積スル炭素量ヲ小
 ナラシムルガ故ニ理想的潤滑油ハ此ノ油ノ缺陷トスル粘
 度ノ溫度係數及凝固點高キ性質ヲ改良スルコトニ依リ到
 達シ得ント推定ス

(一) マツシヨシ重油噴霧試験報告

(1) 燃料噴射量

各燃料共同一噴燃器、同一噴射壓力ノ下ニ於テハ其ノ燃料噴射量ハ容積ヲ以テ表シタル場合總テ相等シク從ツテ其ノ重量ハ各燃料ノ噴射時ニ於ケル比重ニ比例シ乙型及丙型噴燃器ニ對シテハ次ノ實驗式ニテ表ハサルルコトヲ確×得タリ

$$W = (182.6 \sqrt{P + 9.4}) S \frac{Q}{550}$$

但シ W = 毎時噴射量 (尙 / 時)

P = 噴射壓力 (尙 / 平方糎)

S = 噴射時ニ於ケル燃料ノ比重

Q = 噴燃器ノ計量噴射量

(2) 燃料噴射角度

乙型及丙型噴燃器ニ對シテハ一般ニ燃料噴射角度ハ次ノ

式ニ依リテ表スコトヲ得

$$A = ms^2 \sqrt{P + \frac{H}{\sqrt{V}}}$$

但シ A = 噴射角度 (°)

S = 噴射時ニ於ケル燃料ノ比風

P = 噴射壓力 (圧 / 平方糎)

V = 噴射速度ニ於ケル燃料ノ粘度 (センチメートル)

H = 噴霧器特有ノ恒數

(3) 燃料噴霧油粒ノ大サ

一般ニ燃料噴射壓力大ナル程噴霧微細ニシテ噴射角度大ナルコトハ本試験第一報ニ於テ既ニ報告セル所ニシテ同一壓力ニテ噴射スル場合ハ各燃料共噴霧油粒ノ大サ殆ンド相等シク其ノ差異ヲ認め難シ

(4) 燃料ノ粘度小ナルモノ程噴射ノ角度大ニシテ噴霧油粒ノ落下位置ハ噴霧器ニ近キモ粘度ヲ略等シクスル時ハ噴射

油粒ノ分布状態各燃料共殆ンド一致スルヲ認ム

(二) 滴下法ニ依ル液体燃料ノ發火待時間

アルコール類

一 氣壓ノ空氣中ニ於テ大凡九〇〇度迄滴下法ニ依リテアル
コール類ノ發火待時間ヲ測定セリ其ノ結果ハ次ノ如シ

(1) 本實驗ニ使用セルアルコール類ニ於テハ何レモ溫度上昇
スルニ從ヒ發火待時間ハ漸次短縮ス

(2) 溫度上昇ニ對スル發火待時間ノ短縮スル割合ハ同一族ノ
アルコールニ於テハ分子内ノ炭素ノ數ヲ増スニ從ヒ小ナ
リ又各種異性体ニ於テハノルマルノモノ他ヨリ小ニシテ
飽和化合物ハ不飽和ノモノヨリ亦小ナリ

(3) 溫度上昇ニ對スル發火待時間ノ短縮スル割合ニ大小ヲ生
ズル原因ハ種々アリト雖モ其ノ燃料ノ自然發火溫度蒸發
熱液体ノ比熱熱傳導度及沸點ハ其ノ主要原因ナルコトヲ知

リタリ

(4) アンジノツ夕佐ノ大ナル燃料ハ溫度上昇ニ對スル發火待時間ノ短縮スル割合大ナリ

(3) 滴下法ニ依ル液体燃料ノ發火待時間

環狀炭化水素

一氣壓ノ空氣中ニ於テ滴下法ニ依リテ環狀炭化水素ノ發火待時間ヲ凡ソ九〇〇度C迄測定セリ 其ノ結果ハ次ノ如シ

(1) 芳香族炭化水素ニ於テモアルコトル類ト同様溫度上昇スルニ從ヒ其ノ發火待時間ハ一般ニ漸次短縮ス

但シ Dicyclohexyl ハ例外ニシテアル溫度ニテ發火待時間ニ極大シ生ズ

(2) 化學構造ヨリ溫度上昇ニ對スル發火待時間ノ短縮スル割合ヲ比較スレバ

(4) ベンゼン核ニ水素ヲ添加スルコト多キモノ程

<p>五</p>	<p>(B) 側鎖 (Side Chain) ノ位置ニ依リテハオルトノモノ 又側鎖ノ數ハ影響少ナキモ強イテ言ヘバ多キ程側鎖ノ 基ハ不飽和ヨリ飽和ノモノ其ノ大サハ大ナルモノ程 (C) Hydrated Phenyl Group ノ數ハ多キモノ程 其ノ短縮スル割合小ナリ (3) 之ヲ物理恆數ノ方面ヨリ考察スレバアルコール類ニ於ケ ル如ク其ノ自然發火溫度、液体ノ分子比熱、蒸發熱、熱 傳導度、沸點ト大ナル關係アリ (4) アンヂノツシ性大ナルモノハ溫度上昇ニ對スル發火待時 間ノ短縮スル割合大ナリ</p>
<p>發動機用燃料ニ關スル研究實驗 (一) 恆容ノ下ニ於ケル炭化水素ノ燃燒及其ノ發動機ノツキンダ トノ關係ニ就テ 本研究ニ於テハ靜的方法ニ依リ <i>n-Paraffine</i> ノ緩慢ナル</p>	

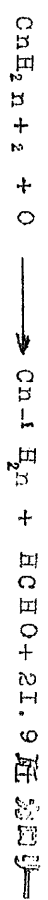
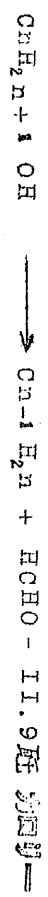
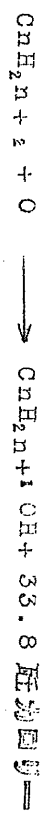
酸化ヲ行ハシメ以テ其ノ燃燒機構ヲ明カニシ此ノ機構ニ基
キテ火焰ノ傳播ト燃燒ノ速度トヲ論ジ燃燒ト Knockings
ノ關係ヲ考究シ Knockings ノ原因ニ就キ探究セリ

研究ノ結果ノ概要ハ次ノ如シ

(1) n-Paraffine ハ次ノ反應ニ依リ其ノ分子内炭素原子數ト
同數ノ階段的反應ニ依リ燃燒ス



(2) 各反應ニ於ケル發熱量ハ次ノ如ク常ニ一定ナリ



(8) 炭化水素ノ燃焼ニ於テ火焰傳播速度ト燃焼速度ハ全ク別種ノモノニシテ一般ニ火焰傳播速度大ナルモノ程燃焼速度小ナリ

(4) 一般ニ炭化水素ノ燃焼ニ要スル時間ハ隣接スル炭化水素分子ニ火焰ヲ傳播スルニ要スル時間ヨリ大ナリ

(5) *Preethine*ニ於テハ分子内炭素原子數ノ大ナル程燃焼開始ニ要スル工率ルギ小ニシテ火焰傳播速度大ニテ燃焼速度小ナリ

(6) 反應開始温度ハ自然發火温度ニ等シ

(7) 炭化水素ノ *AntiKnock* 性ハ燃焼ト次ノ關係アリ

(1) 反應開始ニ要スル工率ルギノ小ナルモノ程 *AntiKnock* 性小ナリ

(2) 火焰傳播速度大ナルモノ程 *Knocking* ヲ起シ易シ
(3) 燃焼速度大ナルモノ程 *Knocking* ヲ起サズ

(7) 反應ノ階段多キモノ程 Antiknock 性小ナリ

(8) 同族化合物ノ Antiknock 性ハ其ノ反應開始溫度或ハ自然發火溫度ト特殊ノ關係アルモ其ノ關係ハ他種ノ炭化水素ニハ適用セラレズ從ツテ揮發油ノ Antiknock 性ト自然發火溫度トノ間ニハ直接ノ關係ヲ認メズ

(9) Knocking トハ異常ナル高速ノ火焰傳播ト數階段ノ反應ノ同時ニ起ルコトニ依リ惹起セラルルモノニシテ其ノ原因ヲ次ノ如ク説明ス

Knocking ハ氣筒内混合氣ニ點火セル場合壓縮ノ程度ニ依リテ極メテ急激ナル火焰ノ傳播ヲアシ數階段ノ反應カ同時ニ起リ急激ナル熱ト壓力ノ發生ヲ伴ヒ其ノ壓力波ニ依ル衝撃カ發動機材質ノ振動數ト調和スルニ至レル時起リテ音響ヲ發スルモノナリ

(10) Antiknock 劑ノ添加ハ反應溫度ヲ上昇セシムルコトニ依

リ Knocking ヲ防止スルモノニテ燃燒反應ノ階段ヲ減ズルコトナシ。而シテ反應溫度ヲ上昇セシムルハ反應開始ニ要スルエネルギーノ吸收ヲ妨グル作用アルニ依ルモノト認ム

六

航空船發動機用瓦斯燃料ニ關スル研究實驗
 (一) 航空船發動機用瓦斯燃料ノ製造ニ關スル研究

實驗室研究

西山產天然瓦斯揮發油ヲ試料トシ之ガ熱分解ニ依リテ航空船發動機用瓦斯燃料ヲ製造スルニ最モ好適ナル溫度、試料注入速度其ノ他ノ條件ヲ決定シ併セテ之ニ使用スル反應管ノ材質竝ニ爐ノ型式ニ依ル得失ニ就キテ研究シタル結果水平式反應爐ニ依リテカウアイズド鋼管ヲ使用シ六四〇度附近ノ溫度ニ於テ分解スルガ最モ良ク斯クスル時ニハ唯一

同ノ熱處理ニ依リテ原試油ニ對シ約五七%ノ良質ナル瓦斯
燃料ヲ收得シ得ルコトヲ確メタリ

(二) 航空船發動機用瓦斯燃料ノ製造ニ關スル研究

中規模實驗

先ニ實驗室デ行ヘル本瓦斯ノ製造法研究ノ成果ニ基キ毎時
二立方米ノ生産能力ヲ有スル中間規模ノ分解爐ヲ製作シ之
ニ依リテ新潟縣西山産天然揮發油竝ニ航空二號揮發油ノ分
解蒸溜ヲ行ヒ眞工廠ニ於テ施行サルル實用試驗ノ試料トシ
テ一、〇〇立方米ノ本瓦斯ヲ製造シタリ 尙本裝置ヲ改
良セル分解爐ニ依リテ頁岩油ノ分解ヲ行ヒタル結果揮發油
ヨリ得タルモノト性狀良ク類似シ航空船用瓦斯燃料トシテ
使用シ得ベキモノヲ收量ヨク製造シ得ルコトヲ認メタリ

七

大豆油燃焼ニ關スル實驗

八	
其ノ他ノ研究	<p>(一) 大豆油ニ關スル實驗報告</p> <p>本實驗ニ依リテ得タル成果ノ概要ヲ擧グレバ次ノ如シ</p> <p>(1) 大豆油ハ多クカシ重油ト任意ノ割合ニテヨク混合シ何等沈澱物等ヲ生ゼズ長時間放置スルモ分離スルコトナシ</p> <p>(2) ディーゼル機械ニ使用セル場合起動容易且運轉甚ダ圓滑ニシテ發煙少ナク重油ニ劣ラザル出力ヲ得ベキコトヲ認メ得タリ 但シ長時間連續運轉ヲ行フ場合ハ時々燃料噴孔ヲ掃除スル要アルガ如シ</p> <p>(3) 罐用燃料トシテ使用セル場合着火容易ニシテ發煙少ナク噴燃器又ハコトシ等ノ汚穢ノ程度重油ニ比シテ寧ロ少ナシ 燃料加熱溫度八〇度乃至一二〇度附近ニ於テ良好ナル燃焼ヲ行ヒ得ベシ</p>

(一) 重油ノ性狀ニ關スル研究

比重ト比熱トノ關係

新津、道川、オハ、夕夕カン、加州、ケツトルマンヒルス
原油竝ニ撫順頁岩油ヨリ輕質油分ヲ溜出シ一油種ヨリ六
八種ノ比重ヲ異ニスル重油ヲ製シ考案セル斷熱式電氣加熱
ノ比熱測定器ニ依リテ三〇度―九〇度Cニ於ケル比熱ノ測
定ヲ行ヒ次ノ結果ヲ得タリ

- (1) 比熱ハ溫度ト共ニ直線的ニ上昇ス
- (2) 同一油種ニ於テハ比重大ナル程比熱小ナリ
- (3) 石油系重油試料ノ中夕夕カン重油ハ比熱最モ高ク頁岩油
ハ石油系重油ニ比シ比熱高シ
- (4) 實驗結果ヨリ比熱 (c) 比重 (d) ト溫度 (t) トノ關
係ヲ示ス次ノ如キ實驗式ヲ與ヘタリ

石油系重油ニ對シ——比熱 $C = 0.415 - 0.4(d - 0.91) + 0.001t$

頁岩油ニ對シ——比熱 $C = 0.415 - 0.19(d - 0.92) + 0.001t$

(b) 重油中ニ水分混入スル時ハ比熱ヲ増大ス

(二) 重油ノ性狀ニ關スル研究

重油ノ比重ト粘度固形パラフィン分凝固點トノ關係
本邦産新津、道川原油、撫順頁岩油、外國産オハ、多クカ
シ、加州、ケツトルマンヒルヌ原油ヨリ輕質油分ヲ溜出シ
一油種ヨリ比重ヲ異ニスル數種ノ重油ヲ製シ之等ニ就テレ
ツドウツド粘度計ニ依リ三〇—九〇度 C ニ於ケル粘度ノ測
定、固形パラフィン分ノ定量、凝固點ノ測定ヲ行ヒ次ノ結
果ヲ得タリ 同一油種ニ於テハ比重大ナル程粘度高ク温度
ニ對スル粘度變化大ニシテ凝固點高シ
頁岩油加州及ケツトルマンヒルヌ重油ハ同一比重ノ他ノモ
ノニ比シ固形パラフィン分多ク凝固點高シ 同一比重ヲ有
スル各油種ノ温度ニ對スル粘度ノ變化ハ固形パラフィン分

多キ加州及ケツトルマンヒルス重油ハ著シク大ナレドモ頁
岩油ハパラフィン分多キニ拘ラズ溫度ニ對スル粘度變化大
ナラズ

(三) 重油ノ性狀ニ關スル研究

重油ノ比重ト元素分析、引火點、發熱量、自然發火溫
度トノ關係

炭素分ニ於テ撫順頁岩油、多ヲカシ及加州重油ハ比重ヲ増
スニ從ツテ増大ス其ノ他ノ重油ハ殆ンド變ラズ水素分ハ何
レノ重油モ比重ヲ増スト共ニ減少シ窒素分硫黃分ハ反對ニ
直線的ニ増加ス酸素分ハ石油系重油ニ於テハ比重ト共ニ増
加シ頁岩油ハ反對ニ減少ス 水素原子ト炭素原子トノ比
 H/C ハ何レノ重油モ比重ヲ増スト共ニ低減ス 引火點ハ
比重ヲ増スト共ニ殆ンド直線的ニ上昇ス 發熱量ハ比重ヲ
増スト共ニ減少ス

次式ニ依リ比重 $(\frac{15}{d/4})$ ヨリ發熱量 q (Cal/Kg) ラ算出シ
得

(A) 石油系重油ニ對シ $q = \frac{2,870}{d} + 7,430$

(B) 頁岩油ニ對シ $q = \frac{3,000}{d} + 7,000$

自然發火溫度ハ新津、道川、才ハ、多クカシ重油ハ比重ヲ
増スト共ニ上昇ス 之ニ反シ加州及ケツトルマンヒルズ重
油ハ反對ニ低下ス 頁岩重油ハ石油系ノモノニ比シ自然發
火溫度高シ 自然發火溫度三〇〇度Cニ於テ比重ノ變化ニ
依ル發火待時間ノ相違ハ才ハ重油最モ少クケツトルマン
ヒルズ、新津、道川頁岩重油之ニ次ギテ少ク加州及多ク
カシ重油ハ大ナリ

(四) 瓦斯分析法ノ研究

研究ノ結果液化分溜法ニ依リ最低沸點ヲ有スルジタンハ他
ノ瓦斯ヨリ容易ニ分離シ得ルモエタン、エチレン及プロパ
ン等ノ混合物ハ今回使用セルガ如キ装置ニテハ完全分離困
難ナルヲ認メタリ

依テ之等ノ瓦斯ニ於テハ二成分ノ混合物及單一瓦斯トニ分
離シ得ル限界分溜溫度ヲ定メ各溜分ハ別々ニ完全燃焼ニ依
リテ正確ニ其ノ成分ヲ決定スル方法ヲ待タリ

(五) 煉炭貯藏實驗成績報告

實驗ノ結果貯藏煉炭ノ表面ハ風雨ニ依リ明カニ風化セラル
ルコトハ認メラルモ五箇年間ノ如キ短期間ニ於テハ變質
甚ダ尠ナキモノト認メラル

各試驗結果ノ概要ハ次ノ如シ

(1) 常溫耐壓試驗ニ依レバ試驗壓力ヲ角型煉炭ニ於テハ二〇
段積重量ヲ以テ又卵型煉炭ニ於テハ高サ二〇呎ニ相當ス

ル重量ヲ以テ最大トセル關係上壓壞セラルルモノ絶無ニシテ此ノ程度ノ壓力ハ實際ノ壓壞力ヨリ甚ダ遠キモノト思考セラル

(2) 加温耐壓試験ハ實驗誤差大ナルヲ以テ年月ノ經過ニ依ル變化ハ明カナラズ

(3) 凝集力ハ年月ノ經過ニ從ヒ變化尠ナキモ幾分減少ス而シテ一般ニ石油ピツ子ヲ使用セル煉炭ハコールルタールピツ子使用煉炭ヨリ凝集力ノ減少大ナルガ如シ

(4) 煉炭風化ノ狀況ヲ觀察スルニ煉炭ノ風雨ニ曝露セシ上部表面ハ凹凸甚ダシクナリ其ノ光澤ヲ消失スルモ全体ノ分析結果竝ニ發熱量ニハ殆ンド變化ナシ 又原料粉炭竝ニピツ子ノ分析結果ヲ見ルニ之亦殆ンド變化ナキモ塵埃ヲ混入セル爲幾分灰分ヲ増加シ其ノ爲カ發熱量ハ僅カナガラ低下ノ傾向ヲ示セリ 又ピツ子ノ物理性中特ニ伸張度

カ年數ノ經過ニ依リ著シク減少スルハ注目ニ値ス

(5) 汽釀試験ニ依レバ發熱量其ノ他殆ンド變化ナキガ如キモ
職工熟練ノ爲カ却ツテ大ナル蒸發量ヲ示シ良好ナル成績
ヲ示セリ

(6) 卵型煉炭貯藏中ニ於ケル内部溫度ヲ測定セル結果ハ内部
溫度ハ夏期冬期^共何レモ大氣溫度ヨリ幾分低キ結果ヲ與ヘ
從ツテ貯藏試験開始當時思考セシ如ク排氣筒設置ノ必要
ヲ全ク認メズ

年 度	昭和七年度			昭和八年度			昭和九年度 (現五月廿日在)		
	前年度ヨリ 繼續	年度内 新規	計	前年度ヨリ 繼續	年度内 新規	計	前年度ヨリ 繼續	年度内 新規	計
(1)	二八	一	二九	三五	二	三七	三六	一一	四七
(2)	一三		一三	一四		一四			
(3)	五	三	八	七	一	八	五		五
(4)	三		三	一		一			
(1)(3)ノ計	三三	四	三七	四二	三	四五	四一	一一	五二
(2)(4)ノ計	一六		一六	一五		一五			
提出數	一五	三	一八	一九		一九	三		三
報告									

八、研究實驗項目數比較表

海軍燃料廠研究部

九、受賞者一覽表（既往ノモノ全部）
特記スベキモノナシ

九、五、二〇調

一〇、受特許者一覽表（既往ノモノ全部）

九、五、二〇調

名 稱	特許 番 號	特許 年 月 日	特許 種 類	發 明 者	特許ノ要領	記 事
石炭ヨリ液狀燃料ヲ製造スル方法	四三七八	大正二二	海軍大臣	下田健市	本方法ハ石炭又ハ其ノ類似物中ヨリ可溶成分ヲ抽出スル爲ハイドロナフタリシテ液狀燃料ヲ製造セン	
動物油脂ノ石油化ト	六三六六一	一九二二		下田健市 丸山 猛	本方法ハ動物油脂ニ溜頁岩ノ粉末ヲ混和乾溜スルコトニ依リ單一ノ操業ニ田テ多量ノ石油ヲ得ントスルモノナ	
溜頁岩ノ乾法ニ於ケル改良	六八八五六	一九二八		下田健市	本方法ハ溜頁岩ヲ乾溜スルニ當リ蒸溜器ヲ適	

油類脱永方	造サセ硫 スザル黄 ルシルヲ含有 ヲ製	
七〇八〇四		七〇七〇〇
二一三〇四		昭和 二一三一一
・		・
小川 亭		藤尾 誓
中ノ揮本 ニ蒸發方 吹氣油又 キヲハ含 込水重シ ミ揮發質 油油ノ ト類ル	モノシ劑シ ノヲ用精 ナリ合ヒ製 成セシニ ントス無 ル黄ナル ヲ接ス	本方新瓦本 法ヲ精製ニ ハ於テアセ 脱硫容ヤナ 易ナル
		結シ乾溜ト ニ依ル剗温 ニ行フモノ ニシテ簡單 ニ固體パウ ツ子様物質 分別シ以テ 願ル容易ニ ル頁岩油ヲ ニトスルモノ ントスルモノ ナリ
		結シ乾溜ト ニ依ル剗温 ニ行フモノ ニシテ簡單 ニ固體パウ ツ子様物質 分別シ以テ 願ル容易ニ ル頁岩油ヲ ニトスルモノ ントスルモノ ナリ

石炭液 化方	石油 精製 法	引火 點高 且粘 度少 ナク ル變 壓器 油 ノ製 造法	
八〇八 四二	七九八 九八	七三二 一七	
〃	〃	〃	
〃	〃	〃	
小川 亨	別府 良三	別府 良三 宮田 吉郎	
本方法ハ水素ニ依リ石	揮發油又ハ石油ピツヂヲ ニテ浸出スル時多ク溶劑 ニテ加フルコトニ依リ 酸ヲ加フルコトニ依リ 粘度大ニシテ硫黄含有 量少ク安定ナル物質ヲ 得ントスルモノナリ	本方法ハ液体炭化水素 ヲ高溢高壓下ニ於テ分 解處理シ行ヒ優秀ナル 變壓器油ヲ容易ニ製造 セントスルモノナリ	共ニ水分ヲ溜出セシメ 從來困難トセラレタル 類中ノ水或ハ其ノ他ノ油 類中ノ水分ヲ容易ニ且 安全ニ除去スルモノナ リ

酒精變性法	船底塗料製	造法	法
八二〇二五	八〇九二八		
四六五	四三二五		四三七
〃	〃		
江口直士	別府良三		
得本タルハ頁若ルノ一六〇	スルモ船底塗料ヲ製造	トスルヘシモノヲ主成分	類トシテノ複體ニ青物質
	及ノ誘導ト金屬鹽	本製法ハビリヂイ	本製法ハビリヂイ
	リ容石簡理難スシテ製炭	リ容石簡理難スシテ製炭	リ容石簡理難スシテ製炭
	易炭單ヲセラレタルニ於テ	易炭單ヲセラレタルニ於テ	易炭單ヲセラレタルニ於テ
	ナラシムルモノ化	ナラシムルモノ化	ナラシムルモノ化
	シムルモノ化	シムルモノ化	シムルモノ化
	ムルモノ化	ムルモノ化	ムルモノ化
	ルモノ化	ルモノ化	ルモノ化
	モノ化	モノ化	モノ化
	化	化	化

3 石炭ノ乾溜	法 ラ シ ム ル 方	潤滑油ノ性 質ヲ優良ナ ラシムル方	八八五三三	八三一九八	ヨリ 酸 化 炭 素 及	"	四 九 一 一	"	"	"	"	並河孝	下田健市	藤尾誓	本方法ハ石炭ノ低溫乾溜スルモノナリシメント	滑油トシテ性質ヲ著シク優良ナリシメント	添加スルコトニ依リ著シク優良ナリシメント	分子ノ至〇〇%ニ至ルモノナリシメント	ツ子ノ得ル極メテ高セル潤滑油ニシテ製造	本方法ハ原油ヨリ製造スルモノナリシメント	素及一酸化炭素ヲ製造スルモノナリシメント	合シ電氣火花ニ依リ水ル瓦斯ニ炭酸瓦斯ヲ混ハズシニ炭酸瓦斯ヲ含ハズシニ炭酸瓦斯ヲ混本方法ハ炭酸瓦斯ヲ含ハズシニ炭酸瓦斯ヲ混	ト溜スルモノナリシメント	度ヨリ二〇〇度ニ於テ溜スルモノナリシメント
68																								

5 4

造リ炭 ス水化 ル素水 方ヲ素 法製ヨ	ズ生要鑛石 ル成ナ油炭 方物ル等々 法ニ液ヲ 變狀重ル	方法
九三〇	八八〇三	
七〇〇	五二二八	五〇〇
"	"	
"	横田俊雄	島村 浩
ステ瓦キ加石炭本 ル經斯炭ニ炭乾方 モ濟ヲ化於多溜法 ノ的原料水ケル瓦ハ ナニ料ヲ素ル廢類、然 リ水トヲ含瓦ノ水性瓦、 素シテ有スノ素添斯 ヲ製極スル如 造メ	燃液料ニ素本 料体ヨ而ヲ方 ヲ燃リモ添法 得料液收加ハ ルヨ体量シ加 モノ輕料ク較壓 ノ質ヲ固的ニ リ液重體容テ 一質燃易水	モ瓦斯斯骸溜 ノ斯ヲ炭ニ ナト作ヲ依 リ多リ以リ 一ル同テ直 トニニ水成 ヲヅ水ス 得回性ル ル一瓦半

生及石頁 版其炭岩 物等夕油 ヨ蒸 重 リ溜ル油		方ニ用石 法變ナ炭 化ル類 ス液ヲ ル体有	觸ルヲ瓦化水 媒合ア斯炭素 ノ成ルヨ及 製成ルリ含 法用コメ有
九六六一		九六六一	九五九七四
女 女 女		女 女 女	女 女 女
藤本春季		高橋功夫	江口孝
瓦極依本 斯メリ方 ラテテハ 安多ニ油 價量ニレ ニ含ン熱 多有瓦分 量ス斯解 ニルヲニ	增容メ應ニ展氏保本 加易從性依以テ方 セニツヲリ下○ル法 シシテ著水素ニ加度ハ ム液石シク増大セ化シ反	ル優期テシ強本 モ秀間副廣力製 ノナル連續反應ヲ誘發セス長リ	ル優期テシ強本 モ秀間副廣力製 ノナル連續反應ヲ誘發セス長リ
許 秘密特			許 秘密特

方 法	含 油 分 同 收	ス 水 ル 液 ヲ 製 造	ヨ リ 重 要 ナ	瀝 青 物 質 等	之 ニ 類 ス ル	フ ア ル ト 及	ピ ツ 子 ア ス	石 炭 タ ー ル	ル 新 法	エ テ レ ン ス 瓦			
	セ ロ ニ						セ ロ ニ						
	セ ロ ニ						セ ロ ニ						
	小 川 亭							山 口 昌 三					
ラ 同 收 ス ル モ ナ リ	便 ナ シ テ シ メ 同 時 ニ 分	シ 以 テ 其 ノ 廢 棄 處 ヲ	ヨ リ 油 分 ヲ 完 全 ニ 除 去	困 難 ト セ ラ レ タ ル 廢 液	分 含 有 ニ 依 リ 廢 棄 處 ノ 油	本 方 法 ハ 從 來 少 量 ノ 油	モ ノ ナ リ	收 量 ヨ ク 變 化 セ シ ム ル	質 ノ 低 沸 點 炭 化 セ シ ム ル	水 素 添 加 ヲ 行 ハ シ メ 良	易 ニ 上 記 原 料 ノ 分 解 及	本 方 法 ハ 觸 媒 ニ 依 リ 容	製 造 ス ル モ ノ ナ リ

ル等頁石	液ヲ岩炭	狀有油多	生用鑽	成ナ油ル	法斯炭	ノ化水	分解素	方瓦	筒高	壓裝	入唧	洗炭	法						
				九九〇九八			九八九五七			九七九六二		九七五六九							
				八一八			八一九		PIGNIK			九三〇							
				横田俊雄			並河	孝		横田俊雄		住本誠治							
液料ル本	狀ヲ觸方	生收媒ニ	成量依リ	物ヨクテ	ニ變有用	スルナ	モル	許	ナ	容器内ニ	キ原料ヲ	本唧筒ハ	量ニ石炭	ル質ヲ含	物質ヲ含	本方法ハ	混在セル	無機	

水定油及低頁 素テ等分溢岩 ヲルノ解多油 安炭不蒸石 定化安溜ル炭	法 合 成 ノ 精 製	石 炭 液 化 原 料 處 理 法	物 ニ 變 ス ル 方 法
	九 九 〇 一	九 九 〇 九	
	八 二 三	八 一 八	
	山 口 昌 三	江 口 孝	住 本 誠 治
價 ニ 安 定 ナ ル 炭 化 水 素	ソ ト ス ル モ ノ ナ リ	ト メ テ モ ノ ナ リ	ノ ナ リ
熱 ス ル コ ト ニ 依 リ テ 水	ズ 迅 速 ニ 且 精 製 的 ニ 行 ハ	極 メ テ 良 好 ナ リ	
素 添 加 ス ル コ ト ニ 依 リ テ 水	本 方 法 ハ 蒸 溜 法 ニ 依 ラ	量 ヲ 良 ク ス ル ノ 性 質	
攝 氏 四 五 〇 度 以 下 ニ 加	ソ ト ス ル モ ノ ナ リ	コ ト ニ 依 リ テ 生 成 ス ル 物 ノ 收	
〇 氣 壓 以 上 ノ 壓 力 下 ニ	本 方 法 ハ 蒸 溜 法 ニ 依 ラ	ル 部 分 ノ 生 成 物 ノ 收	
本 法 ハ 上 記 燃 料 油 ヲ	ソ ト ス ル モ ノ ナ リ	本 方 法 ハ 石 炭 ノ 特 殊 ナ	
		許 秘 密 特	

ノ遠心分離器 改良		石炭液化原料處理法	ナル炭化水素ニ變化スル方法
九九七二九		九九七二八	
八二二三		八二二三	
〃		〃	
〃		住本誠治	
本方法ハ微細ナル固形物ヲ含有スル液体混合物ヲ容易ニ油分固形物及水分ノ三者ニ分離セ	モノナリシテ使用スルモノナリ 化觸媒トシテ使用スル 水溶液ヲ最モ有利ニ液 略スルト共ニ殘存鹽類 全部除去スル工程ヲ省 洗滌乾燥ニ依リ鹽類ヲ ノ一部ヲ殘存セシメ ニ使用セル鹽類水溶液 ル特殊成分ニ別スル 比重ニ依リ液ニ適ス 本方法ハ石炭ヲ其ノ眞	リニ變化セシムルモノナ	
74		〃	

石炭液化方法
1911-1910

ハ
マ
三

小川
高橋
功夫
亨

本方法ハ觸媒トシテ作
用スル鹽化亞鉛ヲ單獨
ニ或ハ他ノ觸媒又ハ擔
ニ依リ共ニ使用スルコト
ニ依リ從來此ノ種ノ万
法ニ於テ用ヒラレタル
反應溫度ヨリモ極メテ
低キ溫度ニ於テ石炭類
ヨリ收量ヨク良質ノ液
ヲ生成物ラ製造スルモ
ナリ

石炭完全瓦
新化ニ於ケ
ル多量ノ
分解方法

1911-1910

ハ
マ
三

並河
孝

本方法ハ石炭ヨリ水性
瓦新ノ製造ヲナス場合
操作ノ困難ヲ來シ
ル多量ノ反應性ヲ去ス
ルト共ニ水素ニ富ム水
ノ性質ヲ得ントスルモ
ナリ

高壓釜止弁

1911-1910

横田俊雄

本弁ハ高壓下ノ流動体

ノル改良 合版 蒸溜法	石炭完全 新化方法	10月21日	八九三〇	田島悦郎	難ノ遮斷並ニ其ノ開閉函 モナル缺點ヲ除去スル
10月21日	10月21日	"	並河孝	本方法ハ石炭乾溜瓦斯 及多一ル蒸氣ノ熱分解 成スル水性瓦斯ニ於テ生 在スル炭酸瓦斯、中ニ存 水素瓦斯及過剰水蒸氣 ヲ更ニ他爐ノ熱骸炭メ 層ニテ分解セシメ極メ テ純度ノ高キ水性瓦斯 ヲ得ルモノナリ	本方法ハ粗製多シ ルヲ簡便ナル方法ニ依 リテ比較的容易ニ純 物ヲ除去スルコトヲ可 能ナラシメ純粋ナル 多クノシメ純粋ナル ニ得ルモノナリ
10月21日	"	"	江口孝	秘密特許	

イソペン
及び
ペン
製造
法

20

19

石炭 褐炭	イソペン 及び ペン 製造 法	高壓 高温 用	炭酸 瓦斯 及 新 法 分 解 瓦
			一〇三三八八
			六四二
横田 俊雄	藤本 春季	横田 俊雄 田島 悦郎	並河 孝
本法ハ石炭 褐炭 ル	本製造法ハ 多量ニ原料 合成ノ依テ 熱分解ニ依 リ多量ニ製 成ノ原料ヲ 安価ニ且	本填座ハ高 内ニ機械的 スル軸ノ貫 容器内ノ高 持シ得ルモ ナリ	本方法ハ炭 化水素ヲ含 又ハ高熱セ 觸一分解セ ニ一酸化炭 ルニ富ム瓦 ス
秘密特		願特 中許 出	

合 成 用 原 料	製 狀 重 瀝 之 鑽 ↓ ス 生 要 青 ニ 油 ル 成 ナ 物 類 其 方 物 ル 質 ス ノ 岩 法 ニ 液 ヲ ル 他 油
江 口	
孝	
本 製 法 ハ 加 壓 下 ニ 於 テ	ナ 良 リ 水 行 ハ ン ト ス ル モ ノ 狀 生 成 物 ニ ラ 反 應 ス ル 効 率 等 ノ 物 質 ヲ 重 要 ナ ル 當 加 操 作 ヲ 巧 ニ シ テ 組 合 セ ル 之 ル 反 應 ヲ 利 用 シ 又 ハ 皆 無 添 加 熱 微 弱 ニ テ 發 生 ス ル 油 瀝 青 物 質 ノ 他 ノ 類 ス 應 熱 多 キ ト 多 シ ル 加 炭 襖 炭 ノ 如 キ 水 素 反 應 ニ テ 生 ス ル 石 炭 生 成 物 ニ 變 化 ス ル 類 ス 類 ス 岩 油 瀝 青 物 質 等 ノ 他 ノ 水 中 許 出 願
78	

瓦斯ノ直接 加熱用電熱 体ノ製法	混炭油製造 法(其一)	混炭油製造 法(其二)	混合ノル 筒外熱裝置
			江口 孝
直接加熱スルモ差支ナ キ堅牢ナル電熱發熱体 ヲ廉價ニ得ントスルモ ノナリ	且良質ノ重油代用品ヲ 得ントスルモノナリ	本方法ハ混炭油製造ニ 當リテ液体燃料ノ損失 ヲ皆無ナラシメテ經 済的ニ有利ニ製適セン	本裝置ハ多クノル合 成時ニ於テ外熱ニ依リ 反應筒内ヲ反應ノ最 適溫度ニ近ク整理シ メ極メ多量ノ且生 濟的ニメ多ク且生 ナリセシメントスルモノ
	願中 特許出		秘 密 特 許 出 願 中

② ③

ル パ ー オ ウ	マ タ ン ヨ リ		ア セ レ ン	ワ ス 分 離 濃	縮 法		發 熱 反 應 觸 媒 ノ 保 持 裝 置
			一 〇 九 四 一 エ				
			ル ー ー ニ				
			〃				〃
	藤 本 春 季		藤 尾 誓				〃
酸 素 ヲ 含 ム 瓦 斯 ト ノ 混	本 製 法 ハ 瓦 ス ト 酸 及 多	同 收 率 ス ル モ ナ リ	高 濃 度 メ テ 容 易 ニ 多 量 ノ	ア セ レ ン 瓦 ス ト ノ 出	セ シ メ テ 瓦 ス ト 於 テ	ノ 下 ニ 有 機 溶 劑 ニ 於 テ	本 方 法 ハ 低 濃 度 ノ 不 純
	〃			願 特 許 出			〃

良變水		電	ス	テ	メ	蟻	水	メ	ラ	シ
性		氣	ル	ル	ル	酸	ル	多	ト	ド
法		加	方	ラ	ル	及	マ	ノ	ト	ビ
ノ		熱	法	製	ニ	蟻	リ	ハ	ハ	ド
改		法		造	ス	酸	ン			
江		横								
口		田								
孝		俊								
		雄								
ム	本	リ	ス	本						
シ	法	容	ル	法						
メ	ハ	易	電	ハ						
水	一	ナ	氣	加						
素	酸	ラ	抵	熱						
及	化	シ	抗	處						
炭	炭	メ	ヲ	理						
酸	素	シ	利	セ						
瓦	ヲ	ム	用	ン						
斯	作	ル	シ	ト						
	用	モ	該							
	舍	ノ	ス							
		ナ								

23

ル 方 法 造 ス	ン ラ 製 造 ス	リ ア セ ン ヨ	チ ン 多 シ ヨ	ン ニ 多 シ ヨ	新 特 多 シ ヨ	炭 化 水 素 瓦	脱 硫 法	瓦 新 ノ 完 全	ヨ リ 得 タ ル	石 炭 類 又 ハ									
					戸 倉 孝 之 誓														
チ レ ン ヲ 最 モ 經 濟 的 ニ	ス ル 瓦 ヲ 分 解 的 ニ	多 ク ス ル ヲ 分 解 的 ニ	水 素 瓦 ヲ 分 解 的 ニ	又 ハ 石 炭 瓦 ヲ 分 解 的 ニ	リ 天 然 瓦 ヲ 分 解 的 ニ	本 方 法 ハ 電 氣 火 花 ニ 依	去 セ ン ト ス ル モ ナ リ	ニ テ 完 全 且 經 濟 的 ニ 除	ノ 硫 黄 ヲ 簡 易 ナ ル 方 法	製 造 ニ 際 シ 原 料 瓦 中	本 方 法 ハ 多 ク ノ ル	ト ス ル モ ナ リ	素 價 主 成 分 ト ス ル 瓦 新	素 又 ハ 一 分 化 炭 素 及 水	シ 硫 黄 分 化 マ ル 水	難 キ 硫 黄 化 合 物 ヲ 除 去	程 ニ 於 テ 比 較 的 に 工	ヲ 生 成 セ シ ム ル 變 性	
					願 中 出			中 許 出 願											

23

造性炭粉 ス炭素ヨリ ル方ヲ製 法活					
		一〇九 四九一			
		一〇一 二一五			
		・			
	並河 居報 一孝				
ス大瓦粒價石 ルナ斯度ニ炭 モルニヲ堅粉 ノ活對有硬ヲ ナ性スシニ原 リ炭ル輕質テ料 素吸負テ任シ ヲ着油任意 製力氣ノ安 造強、ノ	且多 ルモ量 ノガニ ザリ製 造セ ント ス				
	中 許 出 願				