

秘



海軍燃料廠研究部

研究實驗季報

燃研秘第

33號

47

昭和九年

法分處
要 用
通 濟
報 後
燒
却

海軍燃料廠

配 布 先	部 數
海 軍 省 海 軍 大 臣	1
海 軍 省 軍 需 局	2
海 軍 艦 政 本 部	1
吳 鎮 守 府 司 令 長 官	1
海 軍 技 術 研 究 所	1
同 化學研究部	1
同 電 氣 研 究 部	1
同 造船研究部	1
橫須賀海軍工廠機雷實驗部	1
吳海軍工廠潛水艦部	1
同 砲 煩 實 驗 部	1
同 魚 雷 實 驗 部	1
同 電 氣 實 驗 部	1
廣海軍工廠機關研究部	1
海 軍 航 空 廠 科 學 部	1
同 飛 行 機 部	1
同 發 動 機 部	1
同 飛 行 實 驗 部	1
海 軍 火 藥 廠 研 究 部	1
橫須賀海軍工廠材料圖書部	1

目 次

I. 石炭液化研究實驗	1
II. 混炭重油製造に關する研究實驗	10
III. ベンゼンホルの合成に關する研究實驗	17
IV. テンテノック性大なる航空機用燃料 に關する研究	19
V. 各種代用燃料に關する研究實驗	24
VI. 潤滑油に關する研究實驗	30
VII. 燃料の使用及貯藏に關する研究實驗	36
VIII. 各種燃料の規格及試験法に關する研究實驗	45
IX. 其の他の研究	45
X. テンホル合成工場建設經過 及試運轉結果概要	48
XI. 各 誌 研 究	51
XII. 試 驗 及 檢 査	52
XIII. 調 査 事 項	53
XIV. 研究實驗報告類索引	53

配 布 先	部 數
海 軍 省 海 軍 大 臣	1
海 軍 省 軍 需 局	2
海 軍 艦 政 本 部	1
吳 鎮 守 府 司 令 長 官	1
海 軍 技 術 研 究 所	1
同 化學研究部	1
同 電 氣 研 究 部	1
同 造船研究部	1
橫須賀海軍工廠機電實驗部	1
吳海軍工廠潛水艦部	1
同 砲 熾 實 驗 部	1
同 魚 雷 實 驗 部	1
同 電 氣 實 驗 部	1
廣海軍工廠機關研究部	1
海 軍 航 空 廠 科 學 部	1
同 飛 行 機 部	1
同 發 動 機 部	1
同 飛 行 實 驗 部	1
海 軍 火 藥 廠 研 究 部	1
橫須賀海軍工廠機電實驗部	1

目 次

I 石炭液化研究實驗	1
II 混炭重油製造に関する研究實驗	10
III ベンゾールの合成に関する研究實驗	17
IV アントノック性大なる航空機用燃料 に関する研究	19
V 各種代用燃料に関する研究實驗	24
VI 潤滑油に関する研究實驗	30
VII 燃料の使用及貯藏に関する研究實驗	36
VIII 各種燃料の規格及試験法に関する研究實驗	45
IX 其の他の研究	45
X アントノール合成工場建設経過 及試験轉結果概要	48
XI 各 誌 研 究	51
IX 試 驗 及 檢 査	52
IX 調 査 事 項	53
IX 研究實驗報告類并行	53

I. 石炭液化研究實驗

1. 石炭の液化に関する基礎的研究

海軍技師 小川 亨

海軍機関中佐 横田 俊雄

海軍技手 高橋 功夫

研究實驗の目的方針

石炭液化の工業化に資する爲基礎的に研究を進めんとす

研究實驗の經過及成果の概要

石炭液化の工業化に資する爲本邦産各種炭混和用「
ル」水素純度觸媒及反應機構、反應の温度、圧力、時間等
に関する基礎研究は既に其の大半を終了せり。本年度に
於ては主として振瀨炭鉱に於ける大山、朝日、常盤、大和、富
士、櫻の各層炭に就き、又大山層中の輝炭、琥珀カバルの各
部に就き、液化實驗を行ひ、液化の難易適當なる觸媒の添
加量等に関し比較研究し、之等は其の最適條件下に於て
は何れも液化率純炭に對し70%以上を示し、其の間に
大なる優劣を認めず。總て液化原料炭として適當なる
を認めたり。本研究に依つて塩化亜鉛觸媒の添加量は
3~5%を適當と認め、之を昭和9年第8回石炭液化實
驗に應用し、優良なる成績を得たり。

又石炭系生成物に最も多量に芳香族化合物の中、アン
ラセンの高压水素中に於ける水素添加機構、石炭液化生
成油の化學的組成並に精製方法の研究を爲せり。材料
方面に於ては、呉海軍工廠製鋼部と協力し、耐高温水素材

として是不銑鋼乙が適當なることを明かにせり
 着手年月 14 ~ 11

2. 石炭液化に関する半工業的實驗

海軍機関中佐 横田俊雄
 海軍技士 田島悦郎
 技 生 中村 正
 同 芳浦正義

研究實驗の目的方針

半工業的連續實驗裝置に就て液化實驗を行はんとす

研究實驗の經過及成果の概要

石炭液化の半工業的裝置（能力1日石炭處理量2噸）に依り昭和9年中に8回の實驗を行ひ昨年11月施行の第8回實驗に於ては整定最長4晝夜に及ぶ水素の供給にハ繼續せば尚長時間の運轉繼續可能の見込あるを確認し得たり

吊床裝置各部の効率を増進する爲裝置の改良をなレ實驗を繼續すると共に石炭液化粗油より各種燃料油の製造方法液化生成瓦斯より高圧油洗滌に依り極めて簡單に水素回收する方法等に関する實驗を爲し何れも良好なる成果を得つちり 昭和9年第8回實驗成績概要次の如し

實驗 年月	整定 時間	整定諸元				石炭1,000斤に對 する電力（K.W.H）		水素消費量 （立方尺） 石炭1噸當 り	生産油 量 （1晝夜 毎）
		石炭 （各噸時）	ターボ （%）	圧力 （気圧）	温度 （℃）	加熱用	動力用		
9~12	96	1,554	2,871	200	415	1,134	1,349	685 (6.1%)	3,911

生産油性状					固形物	液化率
初溜 （℃）	水 （%）	初溜~ 240℃ （%）	240~280 （%）	280℃ 以上 （%）		
86	6.1	17.8	16.8	53.1	6.2	66.9

石炭液化の半工業的實驗並に液化生成油より各種燃料油製造實驗の成果を基礎とし本法の企業計劃案を決定し（昭和3年官房機密第840號の2訓令第4項に依り）昭和10年1月石炭液化實驗報告を提出せり
 尚液化生産品の實用實驗は下記に依り之を實施中なり

（一）石炭液化航空揮発油

昭和9年官房機密第2750號訓令に依り海軍航空廠に於て實施す

（二）石炭液化普通揮発油

昭和9年官房機密第2749號訓令に依り横須賀海兵團及横須賀海軍航空隊に於て實施す

（三）石炭液化重油

昭和9年官房機密第275號の訓令に依り海軍潜水学校に於て實施す 本實驗は昭和3年より6箇年有餘の日子と多額の經費を費し幾多苦心の結果長時間の連續運轉に成功せるものにして貧弱なる我國燃料資源と非

常時局とに鑑み速かに之を基礎として工業装置の建設を國策上必要と認むるを以て海軍は滿鐵をして石炭液化の工業化を實現せしむべく鋭意努力中にして既に之が建設に関する委員會を組織し着々準備進行中なり

着手年月 3 ~ 7
終了豫定年月 11 ~ 3

3. 水素の製造に関する研究

海軍機関中佐 並河 寿
技 生 國居 敏一

研究實驗の目的方針

安價なる水素の製造法を研究せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

乾溜加熱速度を異にする「コークス」の酸素に対する燃焼性の差異及「メタン」瓦斯熱分解の差異を検し何れも顕著なる影響は認めがらも加熱速度大なる「コークス」の方水性瓦斯発生操作上有利なることを明かにしたり又水性瓦斯と過剰水蒸気とが高温石炭灰中を通過する際に生ずる反應を検し水性瓦斯中の一酸化炭素は灰分の接觸作用に依り炭酸瓦斯に変化することを認めたり

尚水性瓦斯変性觸媒の研究を行ひ酸化鐵を主剤とし之に添加すべき促進剤たる「クロム」及「バルト」の適量を決定する實驗を行ひたり

着手年月 5 ~ 3
終了豫定年月 11 ~ 3

4. 石炭液化産瓦斯より物理的に水素の回收

海軍機関中佐 横田 俊雄
海軍技士 田島 悦郎
技 生 中村 正
同 戸浦 正義

研究實驗の目的方針

石炭液化産瓦斯より物理的方法を用ひ水素を回收せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

本實驗は原料水素の經濟的使用に関するものにして僅少なる操業費を以て行ひ得る唯一の方法なるを以て石炭液化工業装置に附屬せしむるに際し操業法に就きて實驗し良好なる成果を見たるを以て其の装置設計の基礎數値を得る為効率増進並に長時間實驗に適する如く現半工業的装置の一部改進を立案中なり

着手年月 5 ~ 11
終了豫定年月 11 ~ 3

5. 素油の分溜及精製法に関する研究實驗

海軍機関中佐 横 田 俊 雄
海軍技士 田 島 悦 郎
技 生 中 村 正
同 芦 浦 正 義

研究實驗の目的方針

液化生成素油の経済的分溜法を研究實驗せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

石炭液化素油は其の儘燃料として用ふるに不便なるを以て之を精製分溜することにより各種用途に適する燃料とするの必要あり

初蒸溜に依り粗軽油粗中油及びリサイクル油に分ち粗軽油及粗中油よりタール酸を除き更に硫酸洗滌によりて仕上りを行ひ航空揮発油普通揮発油、軽油、重油の四部分に分つ方法をとリ半工業装置に依りて實驗し良好なる成果を得つつあり

着手年月 5 ~ 10
終了豫定年月 11 ~ 3

6. 高温タール及ピッチの水素添加の研究

海軍技師 山 口 昌 三
技 生 山 岡 篤 夫

研究實驗の目的方針

ピッチに水素を添加し液体燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

高温タールを種々の觸媒の存在の下に水素加圧下に於ける熱変化を研究せるにベンゼン誘導体の收量は觸媒の種類によりて異なり酸化モリブデンを觸媒とせし降最もよく原料の約40%に達せり

着手年月 6 ~ 4
終了豫定年月 11 ~ 3

7. 液化油の利用に関する研究

海軍機関大尉 鈴木俊郎

研究實驗の目的方針

石炭液化油中に存在するタール酸の利用に就て研究せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

石炭液化油(沸点240度以下)を精製する際の「アルカリ洗滌液より酸性物質を分離し其の主成分をなす「レゾール」溜分を熱分解(温度700~750度)にかり原料油に對し粗石炭酸5.5%を得たり 之が中規模實驗装置に依る實驗竝に水素気流中に於ける熱分解實驗陸續中

着手年月 9 ~ 5
終了豫定年月 10 ~ 9

8. 原料炭處理に關する研究

鳴 証 住 本 誠 治

研究實驗の目的方針

原料炭を處理して有効なる部分の炭を使用せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

石炭は性質を異にする種々の成分の混合物にして石炭を高圧水素に依り液化せしめんとする時石炭の成分によりては容易に液化し良質の油狀物質を與ふる部分と主として「ピツチ」成分を生成する部分とあること研究の結果明らかとなせり。石炭成分中の有機物として比重小なる部分は良質の生成油を與へ比重大なる部分は「ピツチ」成分を主成す。又機械的故障の原因となり且生成物の後處理を困難ならしむる無機質粒子は勿論比重大なる部分に集合す。又石炭液化の連續操作に於ては石炭粉と觸媒の密接なる混合を必要とす。研究の結果塩化亜鉛の水溶液を以て石炭粒子を湿したるものは觸媒作用乾燥状態に於らず有効に使用せられ得べきことを察見せるを以て一定比重の塩化亜鉛水溶液に石炭粉末を浮游せしめ之を遠心分離機にて處理して略真比重によりて石炭成分を分離し之を遠心脱水機にて處理して石炭表面上に一様に塩化亜鉛觸媒を附着せる原料石炭を製造する特許を得たり（秘審特許第99099號及秘審特許第99728號）

昭和8年度に於て混炭油製造装置の一部として比重大なる液体と遠心力とを併用する洗炭裝置設立せられ

るを以て本年度には本裝置を利用して撫順大山炭に就き石炭液化用原料炭の處理を施行せり。精製液化原料炭分析次の如し

水分(%)	揮発分(%)	固定炭素(%)	灰分(%)
6.2	41.2	50.1	2.5

石炭の種類と液化の關係を明かとする為撫順大山炭中の揮炭部琥珀炭部「カバリー」炭部富士層大和層朝日層常盤層及櫻層の各石炭に就き實驗室的に比重分離を行へり。洗炭の分析次の如し

	水分(%)	揮発分(%)	固定炭素(%)	灰分(%)
揮炭部	4.1	41.7	52.1	2.1
「カバリー」炭部	3.7	45.4	47.6	3.3
琥珀炭部	3.8	45.5	46.9	3.8
富士層炭	6.5	40.1	51.1	2.3
大和層炭	5.9	40.6	50.7	2.8
朝日層炭	4.3	43.2	49.6	2.9
常盤層炭	3.3	48.1	45.0	3.6
櫻層炭	3.7	45.1	49.4	1.8

着手年月 7 ~ 8

終了豫定年月 10 ~ 9

五. 混炭重油製造に関する研究實驗

1. 混炭重油の研究

論文 佐本誠治

研究實驗の目的方針

船舶用重油に代用し得べき液体燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

石炭の本質研究の結果より灰分の少なく又比重のなる物質を含む石炭を製造し得る洗炭法を考案するを以て斯くの如き石炭を重油中に微細に粉碎し同時に安定剤を加へて重油中に安定に浮遊せしめ國産量の少ない重油の一部を國産量多き石炭にて代用せしめんとするものにして實驗室的には昭和7年度以来継続的に種々の調合の混炭油を製造し來れり而して現狀の儘にて船舶用燃料たらしめんには少なくも(1)海軍型噴燃器により噴燃可能なること(2)管系輸送可能なること(3)安定なること等の3條件を充たさざるべからず此の爲には混炭油中の石炭粉末は微細にして特に粒子大なるものを含まざるべし又其の粘度も相當小なるものなるを要す重油規格の粘度は2,000秒にして混炭油の粘度も大略之に近かるべきを要す粘度の極めと大なる混炭油はかなり安定なるものを得易きも粘度小にして安定なる混炭油は製造に相當の困難あり種々の方法にて混炭油を製造の結果「ハ残渣重油(粘度3,000秒~4,000秒)に精製石炭33%~35%の安定剤としてアルミニウムスラフレート」の0.5%混

入せるものは石炭の粉碎度の如何により粘度を異にするも略2,000秒近くのものを得らる

「ハ残渣重油に頁岩油を混合せるものを使用せるものも良質の混炭油を得たり石油系重油を主成分とし之に石炭系「アール」を混入する時は粘度を増加す實驗室的には特殊洗炭法を施さざる普通水洗高島炭を原料となすも安定なる製品を得られたり石炭の洗炭の程度は實際使用に際して機械的損傷の程度と関聯する所大なるものあるを以て噴燃裝置附属機械に對する研究實驗の結果を俟ちて洗炭の方法を考慮し改むる必要あるべし

着手年月 7~8

終了年月 11~3

2. 安定剤の研究

論文 佐本誠治

研究實驗の目的方針

混炭油製造に際し有効安價なる安定剤を發見し其の合理的の使用法を見出さんとす

研究實驗の経過及成果の概要

混炭油の安定剤としては古くより樹脂酸石灰、普通管石鹼及「フテン」鹼石鹼等を使用せられたり上記のものは製品の粘度を増加せしむること相當大なるものありを以て粘度を比較的大ならしめずして有効なる安定

劑を併見せんとし「アルミニウム」「マグネシウム」「カルシウム」「亜鉛」等の「ステアリン」「硬塩」「オレイン」「硬塩」其の混合物を安定劑として混炭油を製造せるに「アルミニウム」「ステアレート」を主とせるものが粘度小なる製品を興ふることを見たり

「アルミニウム」「ステアレート」を安定劑とせる混炭油は80°C附近の加熱にては放冷後安定に浮游し居れども100°Cに加熱せる時は放冷後沈積を生ずることを経験せり 製造時及貯藏時の加熱が製品品質に及ぼす影響は相當大なるものあるを思はしむ 実験室的には非連続的に「ボールミル」を用いて製造するを以て安定劑は一樣に混合し得れども工業的に連続的に製造する場合には少量の安定劑を一樣に混入すること極めて困難にして部分的には安定劑の混入せざる部分を生じ沈積の原因となる

硫酸アルミニウム水溶液に石炭粉末を加へ之に石炭液を注加攪拌して「アルミニウム」石炭を石炭表面上に薄く被覆せしめ水洗乾燥後其の儘使用する實驗を施行せるが実験室的には安定劑を別に添加する場合と大差なけれども連続的製造に當りては好結果を得たり

昭和四年月

8-2

終了豫定年月

11-3

3. 混炭重油製造實驗

論文 佐本誠治

研究實驗の目的方針

半工業的製造装置により連続的に混炭油を製造し其の機構を研究すると同時に試使用試料を製造せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

昭和8年度に於て旧東煉工場跡に混炭油製造装置設備せられたり 昭和九年二月以来混炭油製造を行ふ廠内に於て試使用試料及海軍工機學校に送付試料(30吨)を製造せり 此の間、於て製造装置を實用して不都合なる部分を数多発見せり 即ち次の如し

(1) 製造時に「チューブミル」内の摩擦甚だしく往々100°Cに達することあり

(2) 「チューブミル」の媒体たる自銑球は鑄物なるため脆く相互衝突によりて破砕すること多く鉄粉は混炭油に混入し肉眼にても認め得る程度にして沈積の原因となす

(3) 「チューブミル」裏面の満捲鋼板は「ボール」の衝突により破砕す

(4) 連続的に投入する場合石炭と重油との比を一定に保つこと不可能なる場合ならず特に混入量少なき安定劑は一樣に混合せず沈積の原因となす

(5) 鑄鉄製の媒体「ボール」は全之等の故障の対策として(1) 鑄鉄製の媒体「ボール」は全部高炭素鋼棒を切断せる「シルベツプ」ボールに取換へたり 更に不充分ならば特殊鋼製の「ボール」と取換ふ

(2)「チューブ」ミル内面の裏銀と「セル」の間隙には金属鉛を注入して「シート」となし裏銀の破壊を防止す (3)「チューブ」ミルの回転数は従来の40回轉^{と30回轉}となすことにより發熱を50°C附近に止め同時に鐵粉混入量を可及的少量に止む (4)重油投入口には「コンスタントレベル」装置を設備し石炭の投入口の形を變じ可及的の様に投入を持續し得る様改造を施せり

又安定剤を一樣に混入する爲比重液に依る洗炭を完了後遠心脱水機に石炭を附着せしめたる儘にて硫酸「アルミニウム」水溶液にて處理して石炭表面に硫酸「アルミニウム」水溶液の薄層を構成せしめ續いて石鹼水の過剰を投入して石炭粒の表面に薄く一樣に「アルミニウム」ステアレート^の皮膜を形成せしめ水洗乾燥せるものを使用せり

斯かる改造により製品の品質向上の曙光を認め得たるも尚製品は常に一樣なるものを得難く混炭油は拔取を行は難きものなるを以て自然に含炭量の大小により比重の差を生じ層を形成するに至るを以て「チューブ」ミルよりの製品は一定量になる迄攪拌装置を有する貯藏タンクに集め攪拌混合し後更に乳化機により混合を完成せしむるか或は再び「チューブ」ミルにより處理して混合を完成するかを要す 此の爲攪拌装置附タンク及乳化機を新設せり

昭和9年度末迄に前記の諸改造完了せり 新年度に於て製造方法と品質との關係研究實驗施行の豫定なり

着手年月

8 ~ 11

終了豫定年月

11 ~ 3

4. 混炭重油貯藏實驗

囑託 佐本誠治

研究實驗の目的方針

混炭重油の安定度を檢せんとなす

研究實驗の経過及成果の概要

實驗室的に混炭油を製造せるものは小瓶に入れて放置し其の沈積するか否かを硝子棒を以て時々檢するに2,000秒以下の粘度を有する製品にして2箇年以上貯藏に堪へ何等沈積の傾向を認めざる良質の混炭油あるし一般には粘度小なる場合安定なるは約1箇年半にして以後は沈積を來すもの多し 尚引續き安定度試験中なり

半工業的製品は前記せる如く製造時に鐵粉混入安定剤混合不均一等の爲安定なる製品を製造し得るに至らず 石炭表面に一樣に安定剤を附着せしめたるものは相當速かに僅かの沈積を生ずるも鉄分含有量多し沈澱其の後には約6箇月安定に浮遊せるを見たり 装置を改造後に試験的に製造せるものは未だ経過日数少なく論じ得ざれども約1箇月半の経験により沈積を認めず 本格的の貯藏實驗は改造装置の完成を俟ちて施行せんとなす 貯藏中の温度の上昇は安定度を檢する上に

甚だ重要な因子をなすものなるを以て此の点につ
ては實驗室的に研究中なり

着手年月 7 ~ 8

終了豫定年月 12 ~ 3

5. 混炭重油實用實驗

海軍技師	秋	田	様	
嘱託	住	木	誠	治
海軍技手	磯	谷	延	治
技生	室	本	甚	吉
同	甚	谷	恒	-

研究實驗の目的方針

種々の品位の製品に就き實用罐にて噴燃實驗を行は
んとす

研究實驗の經過及成果の概要

混炭油の試焚試験は海軍工機學校に於て行はれなり
工機學校に送付せると同一の試料に就き實驗科設備の
實用罐により試焚を數回に亘りて施行せり 其の結果
次の如し

(1) 現用の噴燃装置にて噴燃可能なれども噴燃器の取
扱取付位置の調節等重油に比して甚だ注意を要す 調
節不良なる時は「コークス」の堆積を來す

(2) 長時間噴燃を継続すれば噴燃器口金に軟質「ピツ」
様の物質附着し噴霧の状態を悪くすることあり 之が

対策として簡單なる別種口金を裝備することにより「ピ
ツ」様の物（含炭量多し混炭油）の附着を阻止すること
を得

(3) 無煙噴火は可能なり

(4) 罐効率及燃費水量は重油に比し小なり

(5) 火焔が管集に直衝するも弁煙大ならず

以上の實驗は製造装置の改造完成せざる試料に就き
行はれたるものにして製造法の改良後の混炭油製品に
就き試験する必要あり 製造を俟ちて實施の豫定

着手年月 9 ~ 2

終了豫定年月 11 ~ 3

III. ベンゾールの合成に関する研究實驗

1. 炭化水素瓦斯より「ベンゾール」を

合成する研究

海軍技師	藤	尾	誓
技生	白	井	章

研究實驗の目的方針

天然瓦斯分解炭油瓦斯を利用し液体代用燃料を得ん
とす

研究實驗の經過及成果の概要

「アセチレン」瓦斯の重合に及ぼす充填剤の性質及形状
の影響に就き研究せり

着手年月 3-4
終了豫定年月 11-3

2. 天然瓦斯より「ベンゾール」を合成する實驗

海軍技師 藤尾 誓
技 主 白井 章

研究實驗の目的方針

台湾産天然瓦斯を利用し現地に於て半工業的「ベンゾール」の合成實驗を行はんとす

研究實驗の經過及成果の概要

(1) 天然瓦斯より「ベンゾール」合成の實驗

當部に於ける基礎研究の成果を工業化するに必要な資料を得る爲台湾新竹市に毎時10立方米の天然瓦斯を處理し得る装置を新設し昨年12月より半工業的實驗を開始セリ 實驗の要領次の如し

(1) 天然瓦斯より「アセチレン」の合成

天然瓦斯を電気火花により分解し原料に對し約40%の「アセチレン」を合成す

(2) 「アセチレン」瓦斯の濃縮

メタン水素等と混合せる稀薄なる「アセチレン」瓦斯を「アルコール」にて30気圧下に於て洗滌せし後溶剤を取り出し圧力を降下すれば溶剤に溶解せし瓦斯を放出し容易に75%以上の濃「アセチレン」瓦斯を得

(3) 「アセチレン」瓦斯の重合に依

る「ベンゾール」の合成

メタン水素にて稀釋されたる70~75%濃度の「アセチレン」は温度650度に於て最高80%平均65%の「アセチレンタール」を生成し「タール」に對し約40%の「モノベンゾール」を含有す

尚天然瓦斯より「アセチレン」瓦斯を製造し之より「アセチアルデヒド」を理論收量の85%の收量にて合成し次に之を水素にて還元し「アルコール」を合成する時は理論收量の93%の收量あることを明かにセリ

將來台湾天然瓦斯實驗所に於て「ベンゾール」合成實驗と併行し「アルコール」の合成を行ふ時は「アセチレン」瓦斯濃縮の際分離する水素に富むる瓦斯を利用し得るを以て有利に實施し得るものと認む

着手年月 9-10
終了豫定年月 10-9

IV. 「アンチノック」性大なる航空機用

燃料に関する研究

1. 「アンチノック」燃料に関する研究

師 技 師
射 技 師
手 技 師
海軍 海軍 海軍
機務 機務 機務
同 同 同
協 協 協

三郎 治夫 茂史
昌俊 足助 啓雄
口本 谷 橋 井 岡
山 鈴 磯 高 三 山

研究實驗の目的方針

水素添加又は其の他の方法により揮発油を試製し、
ンケノツク性大なる優良なる航空機用燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

高圧水素下に油類を熱分解して優良なる航空機用燃
料を得んが爲、北樺太、台湾、出、鉾、坑、加州各油の瓦斯油部分
及、撫、順、頁、岩、油の瓦斯油部分を加圧釜により 400, 425,
450, 475 の各温度に於て水素添加實驗を行ひ、航空揮
発油の收得量、製品の性状、成分及「オクタン」價を測定し、直
溜揮発油及分解揮発油の夫等と比較研究せり。其の結果、
水素添加に依るものは、單獨「オクタン」價に於ては、分解
揮発油に及ばざるも「エタール」鉛の效果極めて大にして、略
直流の場合に匹敵するを認めたり。

尚、樺太燈油を原料とし、之に水素添加するに當り、有効
なる觸媒反應條件の探求、水素の純度の影響、觸媒の成形
法及態相の決定に因り、目下研究中にして、他方此の基礎
研究を基とし、小型連續式装置に依り實驗を進めつつあり。

昭和四年 三月

2. 揮発油の品質に関する研究

海軍技師 秋田 稔

海軍技士 磯谷 延治

研究實驗の目的方針

航空機用として最適なる揮発油の品質を定めんとす

研究實驗の経過及成果の概要

航空機用として最適なる揮発油の品質及種類を明か
し、爲、本邦及外国産原油より得らるる揮発油、本邦及
外國市販揮発油、水素添加揮発油、其の他多種の試料に就
て性状試験、C. F. R. 機関に依る「オクタン」價測定、及「リカー
」式機械に依る最高有効圧縮比、發生力量、燃料消費量等
の測定を行ひたり。實驗に使用せる揮発油試料は 56
種に達し、目下成績取纏中なり。

昭和四年 六月

3. 發動機燃料の混成に関する研究

海軍技師 秋田 稔

技 生 篠 山 博

研究實驗の目的方針

混成により優良なる航空發動機用燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

(1) 「メタノール」と揮発油混合燃料は、機関の状況に依り
ては、過早点火を起すことあるを以て、其の原因と思はる
る自然点火温度、燃焼速度等の研究を行ひ、茲に「メタノー
ル」に四「エタール」鉛を添加せるものの自然点火温度に及ぼ
す影響等を研究中なり。

(2) 「デューゼル」機械用「アンケノツク」剤及着火促進剤に

関する研究

自然発火温度及セテン價測定装置により硝酸「メタル」ニ
 トログリセリン「アルキールパーオキサイド」等、を重油に
 添加せる場合に其の自然発火温度及「セテン」價に及ぼす
 影響を研究せるに硝酸「メタル」ニトログリセリン混合物
 を約3%程度混合せるものは自然発火温度を著しく低
 下せしむること、及「パーオキサイド」にも効力可成大なる
 ことを確かめたり

将来航空用「ディーゼル」機械の発直を豫想せられ従つ
 て其の燃料の「セテン」價の向上に關し研究を進めつつあ
 り

着手年月 8-2

終了豫定期月 11-3

4. シツキングに關する研究

海軍技師 秋田 穰
 技 生 小西 治 市
 同 杉 原 泰 夫

研究實驗の目的方針

シツキングに對する基礎的研究並に「アンチノック」剤
 の實用實驗を行はんとす

研究實驗の經過及成果の概要

シツキングに對する基礎的研究を行ふ為炭化水素空
 気混合物の緩慢なる酸化による燃焼機構の研究並に炭

閉管内に於ける炭化水素空気混合物の燃焼の状況に就
 て研究し火焰傳播の速度燃焼に依る圧力管の一端開放
 の影響管内気流等を写真に撮影し又ガスシログラフに
 依り記録せしめ考究しつつあり

着手年月 5-7

5. 「アンチノック」剤に關する研究

海軍技師 山口 昌三
 技 生 石田 權一

研究實驗の目的方針

最も有効なる「アンチノック」剤を研究せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

優良なる「アンチノック」剤を得んとして各種の有機物
 及有機金属化合物を合成し「アンチノック」性を比較せるに
 四エチル鉛に反ぶものなし

然るに四エチル鉛は毒物たること、不安定なる
 ことの二大缺點を有す。一は其の鉛より来るを以て如
 何とも爲し難きも不安定なることは或程度防止し得る
 見込あれば其の原因を研究せる結果波長 $A^{\circ} 4000$ 以下
 の短波長光線に依ることを確認し之が分解防止剤を種
 々研究せる結果「アラミドベンゼン」及「オルソアミドト
 ルオール」の如き「アゾ」色素の非常に有効なることを發見
 し目下特許出願中なり。「エタールフルード」は米國の特
 許品なり。來年度中規模の製造装置を裝備し有事の際

に備へんとす

着手年月 7 ~ 6

Ⅴ 各種代用燃料に関する研究實驗

1. メタノールより高級アルコール

の合成に関する研究實驗

海軍技師 江口 孝

研究實驗の目的方針

メタノールを原料とし高級アルコールを合成せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

メタノール工場建設及試運転施行の爲一時研究實驗を見合せたり

着手年月 9 ~ 4

終了豫定年月 11 ~ 3

2. 水性瓦斯より揮発油を合成する研究

海軍技師 江口 孝

研究實驗の目的方針

液体代用燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

コバルトを主体とする觸媒を供用し1立方メートルの水性

瓦斯より約80瓦の揮発油を得たり 用後メタノール工場の建設及試運転の爲實驗を一時中止する。止むなきに至れり

着手年月 8 ~ 1

終了豫定年月 12 ~ 3

3. 油類の熱分解の研究

海軍技師 山口昌三

技 生 藤井 治

研究實驗の目的方針

水素又は水性瓦斯中に於ける油類の熱分解を研究せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

油類の分解は油及水素添加を行ふに依り油類熱分解の研究は其の指針を與ふるものなるを以て純ヘキサゲランを合成し此の熱分解に就て研究せり

ヘキサゲランは常圧にては摂氏380度附近より分解を始むるも油圧7気圧以下にては400度に於て始めて分解し475度に於ては分解著しく反應時間約2時間にして實に圧力400気圧に達す

反應生成成分を調査せるに多量の瓦斯(主としてメタン、エタン、プロパン)を発生し低沸点炭化水素及「コーク」を生成す 此の接觸媒(酸化鉄、酸化ニッケル等)を使用する時は分解は温度を約20度低下し「コーク」の

生成を著しく減少す

摂氏450度にて時間半分解せる時は約90%が分解し、5%の瓦斯を発生す。分解生成油は飽和及不飽和の炭化水素の混合にしてC₈C₉C₁₀最も多く一部は環状炭化水素(芳香族及ナフテン族)に変化セリ

着手年月 6-4

4. 低級不飽和炭化水素より「アル

コール類を製造する研究

海軍技師 藤尾 誓

技 生 山本 為親

研究實驗の目的方針

液体代用燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

一時中止

着手年月 8-4

5. 無聲放電による瓦斯体より

液体燃料合成の研究

嘱 託 藤本 春季

研究實驗の目的方針

無聲放電に依り各種炭化水素瓦斯より液体燃料を合成せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

天然瓦斯の主成分たるメタンに酸素を加へて無聲放電と作用せしむればメタンの過酸化物を得、夫れを更に熱分解せしむれば蟻酸「ホルマリ」蟻酸「メタルエス」タルと製造し得べきことを認めたるを以て昭和9年4月以降引續き天然瓦斯の他の成分たる「エタン」「プロパン」「ブタン」に就きて同様なる實驗を行ひ夫々原料に相當する過酸化物を得たり

本物質は之を少量揮発油に混合すれば揮発油の「オクタン」價を著しく低下せしめ顯著なる「ツッキング」促進剤なり。依つて「ディーゼル」機関に對しては反對に強き「フンク」ツプ剤として作用するものと考へらるるを以て目下實驗中なり。尚過酸化物を熱分解して生成せる物質を目下分析決定中なり

着手年月

8-2

終了年月

11-3

6. 動植物油水素添加の研究

海軍技師

小 川 亨

海軍技手

高 橋 功 夫

研究實驗の目的方針

魚油に水素を添加し有用なる燃料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

魚油大豆油を高压水素下に熱分解して有用なる燃料

を得んが爲に魚油、鯨油及大豆油を原料とし小型加圧釜に依り分解水素添加實驗を行ひ、沸点200度以下の輕質油原料油に對し大々約40%を得たり、更に製品の成分及オクタン價に關し研究せんとす

着手年月 9~4

終了豫定年月 11~3

7. 石炭の研究

鳴 託 佐 本 城 治

研究實驗の目的方針

石炭の本質を極め利用の途を開かん

研究實驗の経過及成果の概要

石炭本質の研究として數年來石炭成分の熱変化、石炭成分の真比重による分離、石炭成分分離物の性質研究の一部として高圧水素下に於ける熱分解成分の綜合分析を行はたり

更に各種の石炭を真比重により分離して石炭としての成分の均一性を研究せり、現在報告取纏中なり

着手年月 7~4

8. アルコールより揮発油の合成に

關する研究

鳴 託 藤 本 春 季

研究實驗の目的方針

アルコールより揮発油代用油を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

アルコールを450度附近の温度に於てニ酸化滿飽の觸媒上を通過せしむれば、発熱量9500カロリー、貯程度の代用揮発油をアルコールに對し約30%の收量を得て製造し得ることを認めたり

昭和9年4月以降其の成分の分析を行ひ、大体ナフテン系高級アルコールを主成分とし、若干パラフィン系、カボニル化合物を含有するものなることを明らかにせり、又其のオクタン價は88を示すも、テトラエチル鉛添加の効果殆んど無きことを認めたり、本實驗は昭和9年12月を以て終了せり

着手年月 7~4

終了年月 9~12

9. 低温アルコールの利用に關する研究

海軍機関大尉 鈴木俊郎

研究實驗の目的方針

低温アルコール中に存在するアルコールの利用に就て研究せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

低温タール中の酸性物質の内沸点 $190 \sim 205^{\circ}\text{C}$ のものと中規模實驗裝置により熱分餾 (750°C) により粗石炭酸 35% を得たり 其の精製法は手不足の爲實驗一時中止す

着手年月 9 ~ 5

終了年月 10 ~ 9

VI. 潤滑油に関する研究實驗

1. 潤滑油の變質に関する研究

嘱託 景平一雄
技生 藤本久二

研究實驗の目的方針

使用限度決定の資料を得んとす 小型齒車試験器により實驗し使用限度決定の資料を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

ニ號外部磁油に就きては其の變質と使用限度を明らかにしたるを以て (昭和9年1月軍務機密第15號) 次ニ一號外部磁油に就き其の變質を小型齒車試験器により實驗中にして 1,000 時間迄の變質を測定 更に實驗繼續中なり

着手年月 5 ~ 4

終了年月 11 ~ 3

2. 航空機用潤滑油に関する研究

嘱託 景平一雄

研究實驗の目的方針

合理的航空機用潤滑油を得んとす 動植物油及磁物油を原料とし合理的航空機用潤滑油を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

魚油を利用しカストル油代用品を得んとし 鯊油及鰵油を 300°C 真空度 5 托に於て加熱重合せしめ之等を 5% オハ原油より製造せる磁物油に混成せしに何れの混成油もリポート式内火式機械に適用せる結果カストル油と同等の適用價值あり (研究實驗報告として印刷中)

入先に行へる實驗に於てオハ原油の割温蒸溜及硫酸精製により油の消炭量及気筒内沈積炭素量少なき磁物油の製造可能なる結果を得たれば次に之が精製と溶剤法により行はんとし先づアセトンと溶剤としオハ原油 $250 \sim 300^{\circ}\text{C} / 5$ 托溜分の精製に就き實驗中

着手年月 6 ~ 4

3. 水素添加法に依る潤滑油の製造に

関する研究

嘱託 景平一雄
技生 坂本貞房

研究實驗の目的方針

優良なる各種潤滑油を得んとす オハ原油及新津原

油を原料とし水素添加法により先づ良質の航空機用潤滑油を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

先づオハ原油を原料とし之より如何なる性状の潤滑油を得られるかを決定する爲め250~300℃/5乾燥分を飽和並に不飽和の2成分に分ち各に就き酸化ニツケルを觸媒とし水素圧力200気圧温度400~450℃にて處理せらるゝ400℃にては飽和成分の場合油の分解を起すこと少なく其の粘度指數炭化分等殆んど相違なきも不飽和成分の場合分解稍起り輕質油を約5%生成し炭化分は小となる。450℃に於ては変化大となり飽和成分に於ては約25%の輕質油を生成し其の粘度指數は小となり及って潤滑油としての性質を惡化せしむるが如き結果を與へたり。更に之を確定すべく飽和成分並に不飽和成分に就き種々實驗繼續中

着手年月 9~4

4. 耐寒性潤滑油の研究

指導 託 景平一雄
技 生 坂本貞彦

研究實驗の目的方針

耐寒性の良質潤滑油を得んとす。オハ原油及新津原油を原料とし先づ耐寒性の良質精密機械用潤滑油を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

オハ原油より割温原油硫酸精製及脱臘により-30~-45℃の低凝固点油を得。新津原油よりは脱臘を行はずして-30~-50℃の低凝固点を得たり。依つて本礦物油の膜構成力を大ならしめ而も金属の腐蝕を起さざる範圍の脂肪油又は脂肪酸の添加量を決定すべく之等を種々の割合に添加せる油中に各種金属片を浸漬し腐蝕試験を行へるに其の添加量は脂肪油の場合は1%以下脂肪酸の場合は0.1%以下なれば支障なきことを明かにし得たり。目下之等油の油膜構成力測定中

着手年月 8~4

5. 航空機用潤滑油の實用實驗

海軍技師	秋田	櫻
嘱託	景平	一雄
技 生	小西	治市
同	杉原	秀夫

研究實驗の目的方針

内火機械に使用し實用上の性能判定の資料を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

外國産航空機用礦物性潤滑油に就き實驗せり。試料とせる油は「マーベリユ」「ブ」「フィンビス」50及120「フ」「オルト」「ルF」「セタノールF」「リングフリーオイル」ガ

「ゴイルエーアロ」W, H 及 XH にしと之を「リカ」ド式内
火式機械に適用し「カストル」油の場合と比較せしに遅轉
円滑にして發生馬力機械損失潤滑油の温度及圧力の變
化に於て「カストル」油と大差なきも潤滑油消費量及気筒
内沈積炭素量に於て夫々次の如き相違を認めたり

名	稱	消費量	気筒内沈積炭素量
「カストル」油		100	100
「マーベリユーブ」		0.93	0.98
「アイソビス」	50	105	0.63
「	120	100	0.58
「フォルトル」F		155	1.38
「モタノール」F ₂		105	0.61
「リングフリー」オイル		110	0.89
「カ」ゴイルエーアロ W		0.90	0.64
「	H	0.95	0.98
「	XH	0.77	0.51

着手年月 8 ~ 10

6. 潤滑油の基礎的研究

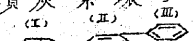
唯 託 景 平 - 雄

研究實驗の目的方針

化学構造と潤滑性能との関係を明らかにし合理的潤滑

油合成の指針を求めんとす 種々の炭化水素及其誘
導体と合成し其の粘度油膜構成力及安定度を測定し油
の化学構造と潤滑性能との関係を明らかにせんとき

研究實驗の経過及結果の概要

最初に六員炭素環^(I)₃個よりなる1,3-「ダイフェニール」^(II)
ベンゼン^(III) () を高圧高温の下にて水素添加し
水素原子が^(I)6個 (「ヘキサ」ハイドロ化合物) ^(II)12個
(「ドデカ」ハイドロ化合物) ^(III)18個 (「オクタ」ハイドロ
化合物) 添加せられたるものを合成せしに其の粘度は
^(I)最も大にして^(II)^(III)の順序に小となり極端異常なる現
象を呈せり 之が理由を求むる爲其の化学構造 即ち
「トリ」ハイドロ化合物は六員炭素環^(I)或は^(II)何れが還
元せられたるものなるか又「ドデカ」ハイドロ化合物は六
員炭素環^(I)^(II)^(III)の内何れが2個が還元せられたるもの
なりやを決定中なり

又上記特異性を考察する爲構造類似の「グリセリン」^(I)
塩化物 α - $\begin{pmatrix} \text{CH}_2\text{Cl} \\ \text{CHOH} \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{pmatrix}$ 及 β - $\begin{pmatrix} \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{CHCl} \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{pmatrix}$ 及 α, α' - $\begin{pmatrix} \text{CH}_2\text{Cl} \\ \text{CHOH} \\ \text{CH}_2\text{Cl} \end{pmatrix}$ 及 α, β - $\begin{pmatrix} \text{CH}_2\text{Cl} \\ \text{CHCl} \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{pmatrix}$ 「ダイ」クロールヒドリン^(I)
及「トリ」クロールヒドリン^(I) ($\begin{pmatrix} \text{CH}_2\text{Cl} \\ \text{CHCl} \\ \text{CH}_2\text{Cl} \end{pmatrix}$) を合成し其の粘稠性を測
定せしに「モノ」クロールヒドリンに於ては β 化合物が α
化合物より大にして「ダイ」クロールヒドリンに於ては α
 β 化合物が α, α' 化合物より大なり 之等の理由に就き
て考察中なり

着手年月 3 ~ 4

Ⅲ 燃料の使用及貯蔵に関する研究實驗

1. 航空機用燃料に関する研究

海軍技師 秋田 様
技 生 小西 治市
同 杉 京 秀 夫

研究實驗の目的方針

箱内に於ける各種炭化水素の燃焼の状況を檢しシッ
キングに関する研究と相俟ちて之が合理的の使用法と良
質燃料の製造に資せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

別紙揮発油品位に関する研究の外、C.F.R.機関に依り
各種航空機用燃料のオクタン価を測定し、直溜揮発油
中「オハ」原油及秋田濁川原油より得らるる揮発油のオク
タン価は6に於て最高なること、(1)直溜揮発油が一
般に四エテル鉛を加へたる場合オクタン価の上昇効果
大なるも揮発油の種類に依り其の効果に差あること
(2)分解揮発油「オクタン」價は原料油に依り異なり概して
同一原油より得らるる直溜揮発油と同等なるも四エテ
ル鉛添加に依りオクタン價向上の効果小にして其の原
因は主として不飽和炭化水素の存在に依るものと認め
らるること、(3)水素分解揮発油は同一原油より得らる
る直溜揮発油に比しオクタン價稍低きも四エテル鉛添
加の効果大にして直溜揮発油と同等なること等を明
かにせり 昭和9年5月C.F.R.機関掘付後「オクタン

價測 尺数次の如し

自昭和9年5月至昭和10年3月 1620件
着4年月 15~6

2. 「ディーゼル」機械燃料に関する研究

海軍技師 秋田 様
技 生 山 縣 仁 助
同 杉 京 秀 夫

研究實驗の目的方針

各種燃料の燃焼状況を實驗し合理的の使用法と良質燃
料の製造に資せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

各種代用燃料の實用上の價值判定の資料を得る為次
の各種試料に就き實驗を施行し何れも燃料として使用
し得ることを認めたり

- (1) シェール重油
- (2) 海水混合「オハ」重油 (乳狀化せる場合は約海水含有
量20%は差支なし)
- (3) 石炭灰化重油
- (4) 朝鮮永安低温「オイル」
- (5) 同上「オハ」重油混合油

着4年月 15~6

3. 罐用燃料に関する研究

海軍技師 秋田 様
海軍技士 磯谷延治
技 生 室本甚吉
同 笹巻恒一

研究実験の目的方針

各種重油の燃焼現象を實驗研究し完全燃焼及炭煙焚火に資せん

研究実験の経過及成果の概要

各種代用燃料の費用上の價值判定の資料を得る爲火の試料に就き試焚を行ひ何れも罐用燃料として實用し得ることを認めたり

の「シエール」重油

の魚 油

着手年月 15 - 2

4. 重油の流動性に関する實驗

海軍技師 秋田 様

研究実験の目的方針

低温度に於ける各種重油の流動性を測定し重油の使用に規格の改良に資せん

研究実験の経過及成果の概要

粘度の異なる「タラカン」重油及加州重油数種を用ひて摂氏零度より零下20度の低温度に於ける夫等重油の

流動性の变化を測定せり 其の結果に依れば粘度は

「エッガー」の粘度計算式

$$\log \gamma = n \log t + C$$

(但し γ : 粘度 t : 温度 n, C : 恒数)

に何れも良く適合することを知りたり

太き管に於ける流動性は温度低き程又粘度小なる試料程 Poiseuille の計算式に依る値よりも多く流動することを知りたり

着手年月 3 ~ 1

終了豫定年月 11 ~ 3

5. 燃焼の基礎研究

海軍技士 磯谷延治

研究実験の目的方針

燃焼現象を明かとなし燃料の使用方法を合理化せんとす

研究実験の経過及成果の概要

燃料取末不燃性瓦斯の三種にて種々の割合の混合物を作り其等の爆発の有無を検し以て所謂爆発範囲を決めし其の結果より爆発する條件を推察し延いて空氣中に燃焼しつつある火焰の性質を闡明せんとす

其の結果に依れば火焰が周囲の空氣中に酸素が減少したる爲に消滅する現象は爆発範囲と全く同一意義なることを明かにし得たり

着手年月 5 ~ 4

6. アルコール混合燃料の研究

海軍技師 秋田 穰

研究実験の目的方針

アルコール混合燃料の性状及實用に關する實驗研究を行はんとす

研究実験の経過及成果の概要

アルコール混合燃料の性状及實用に關する研究實驗を行はんとし C. F. R. 機関を用ゐて專ら其の「アンタノック」性に及ぼす影響を「オクタン」價によりス「ワカード」機関に依りては最高有効圧縮比燃料消費量最大発生馬力等を測定せる結果「アンタノック」性向上に對しては「ベンゾール」に比し約3倍の效果あることを確めたり 最大発生馬力燃料消費量等も良好にして揮発油混成用として實用上「ベンゾール」に比し何等遜色なきことを認めたり 但し最大なる缺點は揮発油との混合性にして殆んど無水の酒精ならざれば揮発油と混合せず之に關して酒精の脱水法及媒溶剤等に就き別何に研究中なり

着手年月 7 ~ 4

終了豫定年月 11 ~ 3

「クマタノール」使用に關する研究實驗

海軍技師 江口 孝

研究実験の目的方針

「クマタノール」實用に對する諸實驗を行はんとす

研究実験の経過及成果の概要

「クマタノール」の諸種金屬に對する腐蝕性を研究せんとし豫備的實驗を行ひたり 鉛は最も速かに腐蝕し錫「クマタノール」は耐蝕性最も大なることを認めたり 引續き定量的實驗を行はんとす

着手年月 9 ~ 5

終了豫定年月 11 ~ 5

3. 揮発油の貯藏に關する實驗

海軍技師 秋田 穰

同 山口 昌三

研究実験の目的方針

「エタフルイド」及同添加揮発油の「アンタノック」性に對する長期貯藏の影響を検せんとす

研究実験の経過及成果の概要

「エタフルイド」及同添加揮発油を暗所に長期貯藏し或は日光に直射する等の處理を行ひ之を「ワカード」機械に依りて實用價值を測定す 其の結果の概要次り如し 日光に觸れざる如く金屬製密閉容器内に1箇年間貯藏する「アンタノック」性の變化は次表の如し

	原試料	1箇年後
最高有効圧縮比	6.28	6.11
鉛含有量(%)	0.559	0.533

本測定結果より假桶特號揮発油は金属罐内に密閉貯蔵するを最良とし、1箇年の貯蔵に依り實用上支障を来す程度の変質なきものと認めたり

着手年月 8 ~ 5

9. 假桶特號揮発油腐蝕試験

海軍技師 秋田 猿

研究實驗の目的方針

「エナメルフルイド」の各種金属材料に及ぼす腐蝕作用を明かにせんとす

研究實驗の経過及成果の概要

假桶特號揮発油を使用した場合に各種金属材料に及ぼす腐蝕作用を明かにせんとし、假桶特號揮発油及航空三號揮発油を「オートランフ」に依り燃焼せしめ其の燭を試料金属片長時間に接觸せしめ其の腐蝕の程度と航空三號揮発油単独の場合と比較研究せり

其の結果航空三號揮発油は其の腐蝕の程度極めて微なるに及し、假桶特號揮発油と可成大なる腐蝕を及ぼすことを確かめたり。而して鐵「アルミニウム」等を主成分とせらるものは概して重量増加を來し銅を主成分とせらる

るは重量を減少する傾向を示せり

着手年月 9 ~ 4

終了年月 11 ~ 3

10. 「シェール」重油貯蔵に関する實驗

海軍校岡中佐 並河 孝

同 小林 淳

海軍技師 山口昌三

研究實驗の目的方針

貯蔵中に於ける沈澱物生成の状況を檢し合理的の貯蔵法を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

「シェール」重油は製造後貯1年半にして沈澱を生成するを以て之が防止策として重油との混油貯蔵法は大体に於て成績良好なり

又近く小型實驗を終了せる加圧加温法(39気圧400度)を製油部「フロス」式分解蒸溜装置にて工業的に實施の豫定なり

又硫酸苛性曹達洗滌に次ぎ「アルコール」にて中性不飽和物質を除去する方法を将来中規模に實施し其の効果を確認せんとす。而して之等の實驗直後に於て長期の貯蔵期間を待つことなく「シェール」重油の安定性を推知するは極めて肝要なるを以て高圧酸素吸収法を考案し之が實驗効果を確認中なり

着手年月 8 ~ 1
終了豫定年月 11 ~ 3

11. 分解揮発油の酸化防止に関する研究

嘱託 藤本春季

研究實驗の目的方針

分解揮発油の優良なる安定剤を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

分解揮発油を長時間放置すると護謨様沈澱を生成し又着色を來す現象は之に或種の藥劑を少量添加することにより依りて或程度迄防止することを得

本研究は海軍燃料廠に於て多量に生産し得べき頁岩油塩基性物質及タール酸及アルコール重合高級アルコール等が酸化防止剤として有効なりや否やを決定する目的を以て其等の各溜分及其混合物も分解揮発油に添加し其の効力を既知の酸化防止剤と比較實驗中なり

着手年月 9 ~ 5

終了豫定年月 12 ~ 3

Ⅷ 各種燃料の規格及試験法に関する研究實驗

1. 各種燃料及潤滑油の規格及試験法に関する研究實驗

委員會

主席 海軍技師 小川 亨
同 秋田 塚
海軍校尉佐 並河 奔

研究實驗の目的方針

燃料油及石炭心ツナ並に潤滑油の規格及試験法の改正を行はんとす

研究實驗の経過及成果の概要

揮発油類規格改正案「エンケルフルイド」規格及試験法案
低温タール規格案を立案せり 目下重油粘度規格改正
に関する實驗分解揮発油護謨質定量法に関する實驗
揮発油成分分析法に関する實驗施行中なり

IX. 其の他の研究

1. エタレン瓦斯製造に関する研究

嘱託 藤本春季

研究實驗の目的方針

頁岩油其の他より「エタレン」瓦斯を製造せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

毎時20分の原料油を處理し得る中規模實驗裝置に依り「シェール」重油の熱分解に依り「エタレン」瓦斯製造實驗

を行つた後を承け「オハ」重油及「ダビッドソン」低温乾油
「ター」の熱分解に依る「エタレン」瓦斯製造實驗を行ひ「シ
エール」重油の實驗成績と比較せり

其の結果「シエール」重油よりは重量約17%の「エタレ
ン」を得るに對し「オハ」重油よりは13%低温「ター」より
は6%の「エタレン」瓦斯を得るに過ぎざる結果を認めたり

着手年月 7 ~ 2

終了年月 9 ~ 12

2. 頁岩油塩基物質利用法の研究

海軍技師 山口昌三

研究實驗の目的方針

頁岩油中の塩基性物質の有利なる利用法を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

「シエール」重油より塩基性物質を遊離し之を水素加圧
下に450-500度に加熱分解せるに低級の塩基性物質
(「ポリガン」 α -ナフチル β -ナフチル等) 及芳香族炭化水素(ベ
ンゼン、トルエン等)を生成せることを確認せり 目下
之が經濟的處理法研究中なり

着手年月 8 ~ 2

終了豫定年月 11 ~ 3

3. 治性炭素に関する研究

海軍機関中佐 並河 孝
技 生 國居 敬一

研究實驗の目的方針

石炭を原料とし治性炭素を製造せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

柳子般炭に匹敵し得る治性炭を試製し得ぬ迄特許を
得たり

着手年月 8 ~ 4

終了年月 11 ~ 3

4. 「ペトロレン」に関する研究

嘱 託 景平一雄
海軍技手 吉弘太作

研究實驗の目的方針

防蝕油其の他適當なる利用法に就き研究せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

金属片に對する「ペトロレン」の防錆性を實驗したる
に海水及屋外に於ては長期間の防錆効果良好なるが
室内にては之を半年を経過するも防錆せず良好なる結
果を得たるを以て尚湿度との關係に就き引續き實驗中
なり

着手年月 8 ~ 4

終了豫定年月 11 ~ 3

X. メタノール合成工場建設經過 及試運轉結果概要

海軍機関中佐	並河 孝
海軍技師	江口 孝
海軍技士	土井 茂
技 生	御手洗 滋
同	山本 正雄
同	山本 中

昭和8年4月「年額最高500ルを生産し得るメタノール合成装置を建設すべし」との訓令により直ちに從來の實驗室及中規模實驗成績を基礎とし設計に着手し昭和9年10月竣工セリ

建設費は總額73万円（内機械費59万円土地造成及建築費14万円）を以て計畫せしむ僅少の追加費を要したリ

經過の概要

昭和8年4月	訓令發布
" 9年4月	土地造成建造物竣工
" " 8月	諸機械据付完了
" " 10月29日	第1回試運轉開始
" " 11月12日	同 終了
" " 12月4日	第2回試運轉開始
" " 12月29日	同 終了

昭和10年1月29日～10年2月19日 生産運轉
" " 3月1日～ " 3月19日 同上

特許關係

直接關係ある特許としては普通特許3席 秘密特許7席あり 外に出願中2件あり

試運轉成績

第一回目は主として装置全体としての運轉状況故障の有無等に留意し豫定通り3日間の連續運轉を施行し得たり 自家発電装置に不具合の箇所ありしも供給電力により支障なきを得たり

第二回目は稍定量的に施行し運轉期間を26日間に延長セリ 然れども装置の操縦には未だ不慣れの所多く生産量の如きも多きは一日1,520立 少なきは215立等々如き不同ありて一定せず 併し職工の熟練と装置の小改善とにより將來計畫通りの生産をなし得る見込みは充分なり 爾後之回の運轉に於ても同様の結果となれり 實際の数字に就て一例を示せば次の如し

瓦斯分析一例

瓦斯種類	瓦斯成分						
	CO ₂	O ₂	CH ₄	CO	H ₂	OH ₄	N ₂
「ロー」瓦斯	8.1	0.1	—	20.3	14.2	2.7	54.6
水性瓦斯	5.4	0.5	0.4	35.8	22.1	1.7	34.0
変性瓦斯	14.6	0.0	0.1	23.5	52.9	1.7	7.2

合成原料瓦斯	2.0	0.1	0.2	25.8	61.3	2.2	8.3
合成管排出瓦斯	5.0	—	—	8.2	52.3	2.1	25.4

合成反應温度 内部 $240 \sim 270^{\circ}\text{C}$

合成反應圧力 $100 \sim 150 \text{ kg/cm}^2$

合成瓦斯通過速度 $200 \sim 300 \text{ m}^3/\text{hr}$

第二回試運転に於ける成績次の如し

原料其の他	数量	金額	記
原料炭	233 ton	2,678 円	将来約5割低減し得
燃料炭	149 "	1814	将来約5割節減し得
電力	121,640 ^{K.W.H.}	3,041	将来70%瓦斯に依る自家発電とす
其の他消耗品		637	
工費		2,450	将来低減し得
計		10,620	

メタノール生産量 計 19,698 立

即ち本試運転に於ては 1000 立 僅り 500 円 見當とされども将来は約 250 円内外にて生産し得ることとなるべし

生産品の品質

精製品は殆んど化学的に純粋なるメタノールアルコールにして大藥廠に於ける試験の結果外國品と同等以上と認められたり

分析一例

蒸留残渣 アルデヒド、魚性臭物質 クロロホルム
何れもなし 比重(%) 0.798 蒸留試験 64.5~
65.5 にて全溜 反應 中性 臭気殆んどなし

之を要するに石炭を直接原料とし鋭敏強力なる觸媒を以て低温低圧力の下にメタノールを合成せんとする工業的施設は未だ世界的にも其の例を見ざる所にして本廠に於けるものを以て嚆矢とす 併し下ら建設後自尚決く諸般の設備にも充分ならざる所あり 又作業上熟練の所もありて能率意の如く向上せざりき 併し将来の研究の技術の習熟と装置の改善によりて所期の成果に到達すべきものなることは疑を容れざる所なり

XI 委託研究

1. 原油の分類法

囑託 小松 茂

研究實驗の目的方針

各種原油の分類を明かにし之が使用を合理化せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

原油の中油よりナフテン及パラフィン化合物を分離し其の性状を明かにし加熱分解に於ける化学変化に關し研究中

着手年月 6 ~ 4

XII. 試験及検査

(1) 一般分析試験

月別	石炭		ピッチ		油類 性状	其の他 軽便	計
	元素分析	工業分析	元素分析	工業分析			
4		19		5	19	104	147
5	9	15	2	20	26	146	218
6	5	28	2	19	15	213	282
7		14		12	29	149	204
8		29			51	83	163
9		11			30	110	151
10		37		1	50	138	226
11		7		2	21	204	234
12		27		1	44	136	208
1		16		2	18	120	156
2		8		1	18	159	186
3	9	24	2	1	20	139	195
計	23	235	6	64	341	1701	2370

(2) 煉炭試験

種別	冊数
海軍煉炭 (角)	6
同 (卵)	7
計	13

XIII. 調査事項

1. 昭和八年本邦石炭需給調査 (単位全部メートル法に換算)

2. 同 石油需給調査 (同上)

3. 外國石炭及石油需給調査 (1933年済)

4. 代用燃料及其資源調査 (単位全部メートル法に換算) (昭和八年)

5. 燃料関係特許目録製作 (昭和八年)

XIV. 研究實驗報告類発行

1. 研究實驗成績報告 (普通)

(1) 日本産原油性状試験報告

(2) 恒容の下に於ける炭化水素の燃焼に就て (其の一)

Benzene 系炭化水素の燃焼

(3) 低温タール酸性物質より石炭酸を製造する研究

(4) 硝酸銀に依る揮発油硫黄分検出法に関する研究

(5) 一酸化炭素の燃焼に就て

(6) シェール重油の實用實驗報告

アイセル燃料

(7) 石炭完全瓦斯化の研究 (第四報)

石炭乾溜速度と生成タール入電気傳導度との関係 (第五報)

(8) 同

石炭灰分が水性瓦斯生成及燃焼に及ぼす影響

- (9) 二號外部原油の性質と其の使用限度に就きて
(10) 石炭完全瓦斯化の研究 (第六報)

白熱「コークス」に依るメタン瓦斯の分解

2. 研究實驗成績報告 (秘)

- (1) シエール重油の揮発油化に就て
(2) 原油實用實驗報告
(3) 稀薄なる「アセチレン」瓦斯より濃度高き「アセチレン」瓦斯の回收方法

- (4) シエール重油の實用實驗報告

罐に依る實驗

- (5) 第一回小型連續式油類水素添加装置に依る實驗成績
(6) 第二回小型連續式油類水素添加装置運轉成績概要

3. 石炭液化法報告 (極秘)

- (1) 新邱炭液化實驗
(2) 棒太炭液化實驗
(3) 觸媒の種類が石炭液化に及ぼす影響 (其の七)

混合觸媒

- (4) 石炭液化實驗 (昭和9年第5回)
(5) 同 (昭和9年第6回)
(6) 同 (昭和9年第7回)
(7) 同 (昭和9年第8回)

4. 研究雜報

- (1) 購入石炭類原油及重油試験成績表 (自大正14年4月
至昭和8年3月)
生産煉炭及油類試験成績表 (自昭和5年4月
至昭和9年3月)
(2) 購入石炭及生産煉炭分析成績表 (昭和8年度)
購入原油及生産重油軽油試験成績表 (昭和8年度)

5. 摘 録

- (1) 探炭中「カバリ」に就て
航空「ニュース」 航空船用 Helium に就て
(2) 製油法及製油装置の進歩
米海軍新旧燃料重油規格の比較
伊太利の石油政策
東洋に於ける Socony-Vacuum Co. & standard oil Co. の合併
亞麻仁油及其の重合物の分子量測定
石炭試料調製法に就て
オッシログラフの燃焼研究上の應用
Venezuela 油田 (東部)
Venezuela Cumarebo
(3) stratford 洗滌法
Venezuela 油田
Iraq Pipe-line
Mexico 石油導管を完成せんとす
Kettleman Hills 油田

分解揮発油の酸化防止剤に就て

自動車機関の圧縮比の進歩

(4) 化学工業用材料に就て

(5) 煤油法の合理化

本邦工業用酒精製造工業の現況

英國燃料研究所研究の概要

(6) Furfural を溶剤とする潤滑油製造法

「フェノール」に依る金属の腐蝕

天然瓦斯工業に就て

フェルコール脱水法

(7) タタノールの発動機燃料としての用途

(8) Viscosity Index に就て