

秘

抄

海軍燃料廠研究部

研究實驗季報

昭和七年



法分處
要通報
用滑後燒却

海軍燃料廠

目次

I.	石炭液化研究實驗	1
II.	各種代用燃料に関する研究實驗	8
III.	潤滑油に関する研究實驗	27
IV.	燃料の燃焼に関する研究實驗	32
V.	發動機用燃料に関する研究實驗	37
VI.	各種燃料規格及試験法に関する研究實驗	41
VII.	特殊研究	43
VIII.	毒物研究	46
IX.	試験及検査	47
X.	調査事項	48
XI.	研究實驗報告類挙行	49

I. 石炭液化研究實驗

1. (A) 石炭液化に関する基礎的研究

海軍技師 小川 亨

海軍技手 高橋 功 夫

研究實驗の目的方針

高圧水素に依る石炭液化法の工業化に必要な諸實驗を前年に引續き小型圓轉式加圧釜により行はんとす

研究實驗の經過及成果の概要

高圧水素による石炭液化法の工業化に必要な實驗の大半を終了せるを以て本年度に於ては主として石炭液化反應に及ぼす各種觸媒の影響に関する實驗を行ふたり 即ち各種金属の酸化物、塩化物及硫化物約50種につき石炭液化に對する觸媒作用を検し Ni, Co, Fe, Mo, Cu, Sn, の酸化物 Zn, Al, Pb, Sn, Ni の塩化物 Mo, Sn, Ni, Fe の硫化物等が觸媒として有効なるを認め(石炭液化法報告特第39號) 就中觸媒作用顯著なる塩化亜鉛につき特に其の作用を探究し之を觸媒とせる時の液化の最適條件は反應溫度 $400 \sim 425^\circ$ 圧力 200 気圧以上 時間 / 時間なること又酸化鐵を觸媒とせる場合に比較して實驗條件を変じ得る限界を著しく擴大し得るのみならず生成油の収量及性状良好なるを確りたり(特第45號)

次に酸化鐵を主体とする混合觸媒に因し實驗せる結果炭酸曹達の附加によりて油分の収量増加するを見た

り (特第40號) 引續き反應の溫度、壓力、時間の低減、水素消費量の遠減、液化率の向上並に液化油品質の改善等を計る爲各種混合觸媒につき實驗中なり

着手年月 14-11

(B) 石炭水素添加に関する研究

海軍機関少佐 横田俊雄

研究實驗の目的方針

高圧水素による石炭液化法の改良に資せんとす 石炭液化反應の中水素添加、脱水素、熱分解の三者の反應機構を芳香族核に就て攻究し石炭を構成する化合物中の芳香族核に對する高圧高温水素作用を類推せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

芳香族化合物に對する水素添加と脱水素の兩作用は可逆なる事を利用し水素を發生期の狀態にて石炭液化反應を行はしむる方法發見せり (特許第28905號) ベンゼンナフタリン核に對する研究實驗完了せるを以てアスファルテン核に對する研究實驗實施中なり

着手年月 4-5

2. 石炭液化に関する半工業的實驗

海軍機関少佐
海軍技手
技生
"

横田俊雄
田島悦郎
村正義
中村正武
原武男

研究實驗の目的方針

諸種の基礎實驗によりて考案設計せる半工業的連續實驗裝置に依り實驗を行ひ、工業裝置の機構設計基礎を編み出し又連續實驗による成績數値より類推し企業計畫をなさんとす 産部考案設計になる裝置に漸次改良を施して長時間連續運轉に堪へ得る信頼性あるものとす 又、操業方法を種々と變更して實驗し其の成果より所要經濟生産品の價值等を判定することとす

研究實驗の經過及成果の概要

昭和六年七月初度計畫通り装置を得たるも各種試驗の結果相當の欠陥あるを發見し第一次改造を策劃 今年十月完成し豫備實驗として頁岩重油水素添加實驗を行ひ今年十二月成功す 其の實驗によりて石炭處理に對し欠陥あるを發見し第二次改造を採劃し昭和七年八月完成し今年九月十月に亘りて石炭液化實驗を行ひ次表に示すが如き良好なる成果を得たるも長時間運轉に對しては尚不備の点ありしを以て第三次改造を採劃せり 此が完成は本年五月末の豫定なり

最近高圧高温管の破裂事故あり 此の種用途に適する材料の研究極めて重要なるを以て吳工廠製鋼部の協力を得て調査研究を進めつつあり

實驗實施月日	反應條件		原料混和比		生成物百分比		
	壓力(気圧)	溫度(℃)	石炭粉末	酸と油	油	瓦斯	液化率
9-20	150	430	50	50	75	4	55
10-11	200	420	50	50	77	9	74

所要電力量及物産当り K.W.H.			水素消費 量及物 産当り 立方尺	生成油分油試験各油分比			
加熱用	動力用	合計		初沸より 230°迄	230° ~ 280°	280° ~ 360°	20ツチ
232	402	634	774	16	17	30	37
355	511	866	1450	29	23	24	24

石炭液入唧筒は特許第 97962 号にて特許せられ特種高圧塞止弁高圧高温用填座は特許出願中なり

着手年月 3 ~ 7

3. (A) 水素の回収に関する研究

鳴 詔 藤 本 春 季

研究実験の目的方針

石炭液化反応の腐瓦斯より化学的方法を用ひ水素を回収せんとす

研究実験の経過及成果の概要

石炭液化腐瓦斯の主成分たるメタンを水蒸気と共に分解し水素及炭酸瓦斯とし之より水素を回収す 觸媒はニッケルを主成分とし之にコルミニウム、コグネシウム等を少量加へたるもの最も良く反應温度 600° C より 700° C にて充分なることを認めたり

着手年月 4 ~ 4

(B) 水素の回収に関する研究

海軍機関少佐 並 河 孝

技 生 土 井 茂

同 山 本 正 雄

研究実験の目的方針

同上に對する半工業的設備の新設及其の實驗

研究実験の経過及成果の概要

石炭液化腐瓦斯中のメタンを水蒸気によつて分解するには 800° C 以上の高温を要し之に適する材質を得る事困難なるを以て本法に依る工業的實驗を取止め赤熱コークス中にメタン瓦斯を通じて熱分解せしむる事とし小型の炉にてコークスを赤熱せしめたる後約 20% のメタン瓦斯を含有する石炭瓦斯を通じて實驗し一回通ずることに依り約 70% の分解率を擧げ得たり 此く燃燄式水性瓦斯発生炉に市販コークスを充填し之を赤熱せしめて液化腐瓦斯の分解實驗を行はんとす

着手年月 5 ~ 12

4. 石炭液化腐瓦斯より

物理的に水素の回収

海軍機関少佐 横 田 俊 雄

鳴 詔 磯 谷 延 治

研究実験の目的方針

石炭液化腐瓦斯より物理的方法を用ひ水素を回収せんとす

研究實驗の経過及生果の概要

生成瓦斯中に最も多量に存在する炭化水素瓦斯を60気圧下に於て溶解除去する装置完成之に用ふる溶剤として頁岩重油水素添加に依り得たる比較的高沸点部分が適當なる事を発見せり又生成瓦斯中に含有するジメチル硫化水素を除去する爲に硫酸洗滌塔常連洗滌塔を施設する事とし工事中又熱したる電熱線上を通じて炭化水素瓦斯と水蒸気との複分解を行はしむる方法を案出せり(特許第95140號)

着手年月 5~11

5. 水素製造に関する實驗

海軍機関少佐 並河 孝
技 生 土 井 茂

研究實驗の目的方針

水性瓦斯より水素の製造を行はんとす

研究實驗の経過及生果の概要

水性瓦斯中のCOをCO₂に変換する觸媒としては鉄を主体とし之にCr又はCoを加へたるもの寿命も長く効果大なることを認めたるを以て此の實驗を基礎として工業的水性瓦斯変換炉を建設したリ目下炭酸瓦斯吸収装置据付中にして之が竣工を俟ちて連續實驗を行はんとす

着手年月 5~3

6. 素油の分溜法に関する研究實驗

海軍機関少佐 横田 俊雄
嘱 託 住 本 誠 治

研究實驗の目的方針

凝化生成素油の經濟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

凝化生成物の出来たる後之に就きて研究實驗するをよしとするも斯の種のものより油を採る方法として軽油による抽出油分の排滴残渣の乾燥 乾溜 乾溜残渣を燃焼して觸媒を回收する方法等に對しては考案設計準備あり

着手年月 5~10

7. アスファルテン及ポツナの

水素添加の研究

海軍技師 山口 昌三
技 生 藤 井 軍 治

研究實驗の目的方針

アスファルテン物質に水素添加し液体燃料を得んとす

研究實驗の経過及生果の概要

アスファルテン液化の研究は既に終了報告せり(石炭液化法報告特第37、38號)以後中止

着手年月 6~4

II. 各種代用燃料に関する研究實驗

1. 植物質より代用燃料を得る研究

海軍技師 藤 尾 梧

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

研究實驗の經過及成果の概要

都合に依り一時中止す

着手年月 6 ~ 4

2. メタノールの合成に関する研究實驗

海軍技師 江 口 孝

技 生 井 筒 淳 一

研究實驗の目的方針

半工業的装置により合成實驗を行はんとす

研究實驗の經過及成果の概要

(1) メタノール合成用觸媒の製造方法につき特許出願中の所昭和七年五月二十六日附 9597 號を以て秘密特許とせられたり

(2) 合成メタノールの精製法につき研究したり。本結果は昭和八年二月六日附第 99401 號を以て秘密特許とせられたり

(3) 半工業装置によりて合計 6 回の連續實驗を重ねたり。其の結果 100 気圧 300°C に於て

(4) 1 立の觸媒より毎時 1 K.g. 以上のメタノールを得

(1) 空間速度 10,000 に於て 1 回通過によりメタノール化生率最高 40% を得たり。工業的生産に於ても 20% を下らざるべきを豫想し得たり

(2) メタノールは純度約 97 ~ 98% なり

(3) 觸媒の持續力は 1 ヶ月の連續使用により最初の約 3 割方減退せる程度なり。但し觸媒再生は可能なり

(4) 原料瓦斯は木炭及コークスより製造したり。コークスに依る場合觸媒は硫黄によりて部分的に侵害せらるるを認めたり

(5) 生産メタノールは火藥廠爆藥部及航空廠に於て送附し實用價值判定方依頼せり

(6) 年産最高 500 ton の製造装置の設計を續行中

着手年月 3 ~ 7

3. 石炭の熱分解の研究

嘱 託 住 本 誠 治

技 生 根 本 福 治

研究實驗の目的方針

石炭の熱分解を研究し液体燃料を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

(1) 石炭成分の分離

前年度に於て石炭を構成する有機成分を分ちて樹脂類のルミン質植物質残渣に区分し之に無機成分としての水分及灰分を加へて日本及滿洲國産石炭に就き其の値を求め之等有機成分が夫々石炭の熱分解に際し示す

舉動を研究セリ 實際的應用に際しては之等の成分を簡単に分離し得る方法を併見すること甚だ重要なり 此の爲先づ石炭成分の機械的分離法を研究セリ 之には (1) 石炭を先づ相當程度に粉碎して樹脂類、アルミン質、植物質残渣のみの片となし或は之等を甚だ豊富に含む小粒子となす (2) 次に各粒子の本質的性質に依りて分離を行ふ 此の方法としては各成分は其の真比重に於て相當の差あることを知れるを以て真比重によりて之が分離を試みたり 石炭粉末を比重を順次に変化せる一列の塩類水溶液と順次に混合し其の液の見掛け比重より大なるものを沈積せしめ液の比重より石炭粒子の見掛け比重の小なるものを液と共に分離し之を高速度に回轉する無孔遠心分離機にて処理すれば此の度は真比重が液の比重より大なるものは遠心分離機の側壁に沈積し粒子の真比重が液の比重に等しきか或は之より小なるもののみ液と共に分離し得 此の方法を一列の比重を順次異にする塩化亜鉛或は塩化マグネシウム水溶液を用いて石炭を数回の部分に分離セリ 概順大山炭に對して行ふたる一例次の如し

比 重	收率(%)	水分(%)	樹脂類	植物質残渣	アルミン質	灰分
1.20以下	0.54	3.1	12.9	26.3	53.2	4.5
1.20~1.22	0.80	4.6	4.0	19.5	68.4	3.5
1.22~1.24	4.83	4.6	2.2	18.6	72.4	2.2
1.24~1.26	9.67	4.6	1.6	9.8	82.3	1.8

1.26~1.28	29.02	5.6	1.5	6.1	85.2	1.7
1.28~1.30	21.60	7.0	0.7	3.0	87.2	2.2
1.30~1.32	8.61	5.6	1.8	4.1	86.4	2.0
1.32~1.35	8.74	6.8	0.8	3.6	82.6	6.2
1.35~1.40	4.64	5.7				15.7
1.40~1.50	2.63	4.4				25.2
1.50~1.60	1.33	3.5				39.8
1.60以上	7.54	4.2				63.4

(2) 石炭成分の分離の應用

(i) 洗炭法

上述の真比重による分離の方法は直ちに實驗室的規模を工業的規模に拡大すること容易なり 上記の表より明かなる如く大山炭に就きては比重1.32以下のものは灰分著しく小なり 且此の粒子を顕微鏡下に検するに石片と認むべきものを含まず之を燒きて其の生成物につき觀察するに一樣の極めて輕き灰をなせり 此の事實は此処に残留せる灰分は石炭粒子中に略一樣に分布せるものなることを示すものにて通常の方法にては分離し得ざる謂所固有灰分なることを示せり 石炭を化學工業の原料として精密機械によりて処理する場合石片を含有することは最も好しかうざることにして石炭溶化原料としての石炭も此の意味に於て石片を完全に除去する必要あり

平壤、三池、高島、常盤、撫順（新屯、大山、古城子、カバリ炭）西安、泰信、公司炭、知取、内川、大衆、煙保、大平炭等につきて組織的分離を行ひ、石炭洗炭の可能性を明かさせ、本洗炭法は日本特許第97569號に登録済。

(iii) 石炭液化原料處理法

石炭液化法は石炭を構成せる成分中のウルミン質の液化を目的とするものなることは明かなり。而して石炭のウルミン質は只一種のものに非ざることは想像し得る所なれども、夫等を分離することは未だ試みられず、しか石炭成分を其の真比重によりて分離を行ひたる各部分のウルミン質は明かに本質的に相違あること明かなるを以て此の各部分につきて高圧水素の下に接觸劑存在に於て熱分解を行ひ其の液化の状況を觀察せり。

試料には撫順、大山炭を撰び前記の比重にて分離せるものにつきて液化實驗を行ひたるに

1. 使用原料に對する液化率は比重の小なるもの程大なり。比重大なるものは灰分を含有する結果液化率小となる。
2. 無水無灰に換算すれば液化率は比重の大小によりて大差なし。
3. 液化生成油の性質には大差あり。比重小なる部分より生成するものは輕質油分多く、又輕質油を除去せる重質油の粘度小にして良質の油を回收し得るに反し、比重大なる部分より生成せるものは輕質油分尠く、且

輕質油を除去せるものはドロツク様の半固体にして重油として使用不適當のものなり。

4. 比重小なるものは灰分少なく従つて液化せる場合に生成物中に残存する固形物少なく、又後処理容易なるも、比重大なるものにありては固形物残渣多く、且生成油は粘稠なる重油と固形物とを分離極めて困難なり。以上の結果より石炭液化法に使用する原料石炭は比重小なる部分のうちを用ふることが工業的成立の上、に於て有効なることを示見せり（日本秘密特許第99099號）。又此の場合石炭成分の分離に塩化亜鉛の水溶液を使用すれば石炭粒子に附着せる塩化亜鉛水溶液が極めて有効なる接觸劑として作用することを示見せり（日本秘密特許第99099號追加特許）。

(iii) 膠狀燃料の試験研究

膠狀燃料の研究は十數年以前我海軍に於ても行はれたることあり。實驗室的には成功せる如きも遂に實用化するに至らず其の俵捨置かれたり。石炭より附着せる石片を完全に除去することを得れば石炭の粉碎は容易となり、且特に比重大なるものを含まざる故、膠狀燃料原料としては有利なりと信ず。現下の状況に照して石炭を重油の代用に幾分にも利用することは極めて必要なるを以て膠狀燃料の研究に着手せり。

前記の洗炭法の研究の結果三池、高島、三張の如き、青炭は一般に真比重小にして、1.30以下のもの多し。

以上)炭化度の大きなものも小さなものも比重大とならことを知るを以て膠狀燃料の原料炭としては又張は高島崎戸炭の如き粘結性シ青炭を使用することの利なるを知れり

高島炭を比重1.28~1.30のニガリ(製塩の廃物)を利用して洗炭を行ひ水洗して後乾燥せるものを原料とし實驗室に於ては之に重油を加へ更に安定剤としてアルミニウム石鹼、マグネシウム石鹼、亜鉛石鹼を加へボールミル中にて粉碎して膠狀燃料を試製し粘度、安定度の試験を行へり 又安定剤として低温タール中のアスファルテン、石炭高温タール中のアスファルテン等を利用することに對して研究中なり

膠狀燃料の製造には石炭の性質と同時に重油の性質が極めて重大なる關係にあることを見たるを以て重油の性質を考慮に入れて實驗中なり 膠狀燃料の研究には製造實驗と同時に相當量製造して實用實驗を行ふ必要あり 約200kgの膠狀燃料を試製して小型試験炉にて實際燃焼試験を行ひ普通重油と略同様に燃焼せしめ得たり 八年度に於ては小規模の工業的製造装置を設備し相當規模の製造及實用實驗を施行する豫定なり

著者年月 6~4

4. (A)頁岩油低温タール水素添加

海軍技師 小 川 亨
海軍技手 高 橋 功 史

研究實驗の目的方針

頁岩油及低温タールに水素を添加し有用なる燃料を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

(i)頁岩油を高圧水素下に熱処理する時400°以下にては水素添加並に熱分解の兩反應共に著しからざるも固形パラフィン分増加し400°以上にては之等兩反應は急に起り反應温度の上昇と共に益々促進せられ其の結果固形パラフィン及ボツケ分を減じ輕質油分を増加し同時に生成油の不飽和分を減ずることを見たり(特第41號 43號)更に酸化及硫化モリブデン塩化アルミニウム塩化亜鉛等を觸媒として實驗し次の如き結果を得たり(特第46號)

(ii)酸化及硫化モリブデンは他の觸媒に見ざる顯著なる觸媒作用を呈し生成油を脱色し不飽和分を減少し輕質油分を増加せしむ 酸化モリブデンは硫化物に比し其の効果稍劣れり

(iii)塩化アルミニウムは熱分解作用を助長する傾向は認めらるるも其の效果著しからず

(iv)塩化亜鉛も亦著しき効果を示さず只高温に於ては生成油の不飽和度を可成減少せり

(v)リム式燃噴炭低温タールを各種觸媒の存在に於て

高压水素下に熱処理せるに觸媒の種類により生成油の性状に異りたる影響を示すことを認めたり、即ち酸化マリブデン及硫化マリブデンは最も顕著なる影響を示し生成油は著しく脱色せられ比重を低下し軽油分を増加し重質油分を減少す。又生成油の「アスファルテン」は皆無となり酸性及塩基性成分は中性成分に轉換す。酸化ニッケル、硫化コバルト、塩化アルミニウム及塩化亜鉛は生成油の比重を低下し軽質油を増し重質油を減少す。アスファルテンは極めて少量となり、又酸性成分は減少す。酸化アルミニウム及酸化鉄は著しき觸媒作用を示さざるもアスファルテンは極めて少量となり、又酸化アルミニウムは酸性成分を幾分減少す（特第47號）

着手年月 5～8

(B) 頁岩油低温タール水素添加

海軍機関少佐	横	田	俊雄
海軍技手	田	島	悦郎
技 生	中	村	正
企	芦	浦	正義
企	桑	原	武男

研究實驗の目的方針

頁岩重油水素添加工業の企業化を計らん。石炭液化半工業装置の一部を横様替し連續装置によりて頁岩重油水素添加（良質揮発油を得る方法）實驗を行ひ

頁岩油の品位向上揮発油資源を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

昭和六年十月以降屢次石炭液化實驗の豫備試驗として行ふ來りたるも目的上、一晝夜以内の短時間のものにして企業化に對する數値として充分ならざるを以て本年一月以降長時間實驗に着手し四晝夜連續く一晝夜6熱処理に成功せり。其の成績概要次の如し

實驗實施 月 日	原料油 種 類	反應條件		生成物百分比	
		圧力 (気圧)	温度 (℃)	水素添加油	生成瓦斯
自2-28 至3-4	海軍規格重油 全上、一回水素 添加せる残渣重油	200	430	98	2
自3-17 至3-18		200	450	94	6

所要電力量 原料油相當リ K.W.H.			水素消費 量原料油 相當リ 立方尺	生成油分溜試驗各溜分百分比			
加熱用	動力用	合計		初溜→ 230℃迄	初溜→ 260°	初溜→ 300°	残渣重油
402	311	713	66	20	34	—	—
362	262	624	124	23	35	58	42

着手年月 6～11

5. 低温乾溜の研究實驗

海軍機関少佐	並	河	孝
技 生	土	井	茂
企	山	本	正雄

研究實驗の目的方針

考察せる特種の工業的装置を新設し低温「ジュール」を回収し且水性瓦斯を製造し水素の製造及「メタン」の合成に資せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

燃焼式水性瓦斯発生炉に依り新炭炭を処理するとき
は相當り水性瓦斯 $1,000 \text{ m}^3$ 「メタン」瓦斯 $2,000 \text{ m}^3$ を
製造し得 而して「メタン」瓦斯の顯熱のみにて石炭の低
温乾溜を行ふに充分なり 「メタン」瓦斯を燃料として水
性瓦斯製造用蒸気の発生を行ふには生成量の約半にて
足り、是は発電又は汽機用に供し動力発生に充つること
を得 「ジュール」の生成量は石炭に對し約3%にして輕質
油分少なきことを認めたり 尚實驗室に於ては工業的
炉を操作するに必要な基礎的研究を行ひ加熱速度が
乾溜に及ぼす影響並に加熱速度を異にして製せる「メ
タン」の炭酸瓦斯及水蒸気に對する反應性の大小を比較
し加熱率大なる方が水性瓦斯製造に有利なることを明
かにせり

着手年月 4~9

6. 代用燃料の實用實驗

海軍技師 秋 田 傑
海軍技士 中 西 阜

(1) 航空用燃料

(2) 「メタン」ベンゼン

研究實驗の目的方針

現用「メタン」ベンゼンの規格を改正し其の増進を
図らんとす

研究實驗の経過及成果の概要

現用規格乾点 135°C を 175°C に引き揚げ生産上
最も有利と認めらるるものを試験し其の實用實驗を行
いたる結果乾点の引き揚げ並に之に伴ふ性状の变化は
實用上支障なく寧ろ有利なるものあるを認め改正規格
案を提出せり

(b) アルコール

研究實驗の目的方針

「メタン」ベンゼンの供給不足に鑑み之が代用とし
てアルコール使用の可否を決定せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

アルコールは之を脱水して無水アルコールとする時
はよく揮発油と混合す實驗の結果揮発油に混合せる場
合其の「メタン」ベンゼン抑制作用は遙かに「メタン」ベンゼン
に勝り其の他種々の性状に對し有利なる結論を得た
るを以て「メタン」ベンゼン代用として無水アルコー
ル使用に因する意見を具申せり

(c) 「メタン」ベンゼン油

研究實驗の目的方針

佛國にて航空用燃料として發賣せる「ボール」油の本質を確り實用上の價值を判定せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

分析の結果本油は「コールター」より分溜せる一種の「モーターベンゾール」にして現用「モーターベンゾール」に比し更に高沸点迄分別せるものなり 従つて此のものは單獨に燃料として用ふるよりも揮発油の「ツミング」防止の爲之と混合使用するを可なりと認むるも高沸点溜分を含み且精製充分ならざるを以て機械を汚損すること「モーターベンゾール」に比し大なり「アンチノック」の効果は略同一なり

(2) 「ジーゼル」機械用燃料

(a) 頁 岩 油

研究實驗の目的方針

實用價值判定の資料を得んとす

研究實驗の經過及成果の概要

無空氣噴射「ジーゼル」機械にて實驗の結果「ラカン」重油と異なる所なく長時間連續運轉の可能なることを認めたり

(b) 大 豆 油

研究實驗の目的方針

實用價值を判定せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

短時間の運轉には良好なるも長時間に亘る時は燃料消費量漸次増加する傾あり 一般に重油に比し消費量大なるも煙影なし

(3) 鑛用燃料

(a) 頁 岩 油

研究實驗の目的方針

實用價值を判定せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

長時間連續使用の結果燃焼状態重油と異なる所なく良好なることを認めたり

(b) 大 豆 油

研究實驗の目的方針

實用價值を判定せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

燃料として使用せらるるも加熱温度は重油に比し稍高きを可とし「 75°C 」にて重油を「 80°C 」に加熱する場合と略同等の結果を示せり

昭和四年 6-4

7. 頁岩重油より揮発油を得る研究

海軍技師 藤 尾 誓

研究實驗の目的方針

操煉産頁岩重油の利用價值を高めんとし比較的低下に熱分解を行ひ得うる各生成物特に揮発油の性状に就き研究せり

振盪式加圧釜を使用し水素圧力初圧5気圧以下の場合に於ける頁岩油の分解に及ぼす温度及加熱時間の影響を調査し又頁岩重油及石油重油より生成する揮発油量を比較し且頁岩油の分解に及ぼす塩化アルミニウムの接觸作用を明かにせり

研究實驗の經過及成果の概要

(1) 425° 450° 475° 及 500° の各温度に頁岩油を加熱し且加熱時間を0, 5, 15, 30 及 60分の各時間に區別し頁岩重油の分解を研究し425° に於ては7%の揮発油を生成し加熱時間を120分とするも変化なく頁岩重油中には特に分解し易き一成分の存することを示す 450° に於ては加熱時間の延長に従ひ分解進み15分以上加熱する時は揮発油の収量は21%に達するも炭素の析出多し 475° 及 500° に於ては揮発油を22%得るも炭素の析出は益々増加し結果良好ならず

(2) 粗頁岩油オハ重油加州重油クラカン重油を450° 30分加熱せしに揮発油の収量は加州重油最も多く27

となるも頁岩油オハ重油クラカン重油は共に類似し揮発油21%を得 但し此の條件に於ては炭素の析出多し何れも4.5~10.0%に達す

(3) 頁岩重油を上記方法にて分解して得うる揮発油は共に170° 以下の溜分にして其の揮発油は7~8%の不飽和化合物を含有し未洗揮発油原料を長時間放置せば著しく変色す

(4) 無水塩化アルミニウムが頁岩油の分解に及ぼす影響を吟味せしに塩化アルミニウム10%を添加すれば頁岩油は350° に於て既に分解し揮発油を生成し400° 425° に於ては収量16%に達し分解温度を低下せしむるに著しく効果あり

然るに塩化アルミニウム20%を2回に分ち添加せしに揮発油の得量を23%に増加せしを以て最初より20%及30%を添加し分解を行ひしも揮発油を増加せざりし 塩化アルミニウムは少量にても数回に分ちて添加するを良しとすべし

(5) 塩化アルミニウムを添加し得たる頁岩油の分解揮発油は一見極めて良質なるもの如く未洗揮発油原料は長時間放置するも変色することなし 但し塩化アルミニウムを使用せば上記利益を有する外残渣重油は塩化アルミニウムと樹脂様物質を形成し頁岩油の損失多く不利なり

(6) 頁岩油の軽油部分のみを分解する目的を以て頁岩油を30%及50%蒸留せる溜出油に就き塩化アルミニ

ラム'を添加し分解せしに稍揮発油を増し最高26%に達せり

8 エチレンよりベンゾールを得る研究

海軍校師 藤 尾 啓
校 生 白 井 章

研究実験の目的方針

頁岩油又はオバ重油等を気相分解する時多量のエチレンを含有する瓦斯を生成するを以て之を重合しベンゾールを合成せんとす

中規模実験装置として内径4吋のクラライバド鉄管を反應管とし数日間の晝夜連続試験を行はたり

研究実験の経過及成果の概要

原料瓦斯は頁岩油を700°に於て分解し生成せる次の成分瓦斯を使用せり

C_2H_4	C_3H_6	CO	H ₂	CH ₄	C_2H_6	C_3H_8
24.8	18.5	17	80	35.1	5.2	5.4

(1) 反應温度 500~900°を適當とするも850°は最適温度とす

(2) 瓦斯の流速 上記原料瓦斯を其の全使用するとせば毎時400~500立を適當とするもエチレン・プロピレンの濃度90%以上の時は毎時1000立を適當とすべし

(3) ツーラの収量 上記原料瓦斯一立方メートルに付き一回處理に依り0.45貯のツーラを得るも残瓦斯中には

尚利用し得べきエチレン・プロピレンの60~70%を含有するを以て毎立方メートルより0.45貯のツーラを回收し得べし

(4) ツーラの性状 比重 0.960~0.976

170°迄	40.6~46.9%	主としてベンゾールなり
170~230°	22.3~21.5%	
230~280°	5.8~6.5%	
280°以上	27.1~23.4%	

(5) 炭素 適當なる反應條件に於ては炭素の生成少なく2週間以上の連續運転は容易なるべし

(6) エチレンの重合は發熱なるも實際に於ては一立方メートルに約2~3 K.W.H. の電力を要す

(7) 填充劑 重合の際發生する反應熱を傳導し局部過熱を防ぎ反應を順調に進行せしむる為磁裂片等の填充劑は重要な役割をなす 填充劑を使用せざれば同一條件に於ても瓦斯はプロツティングを起し炭素と水素とに分解す

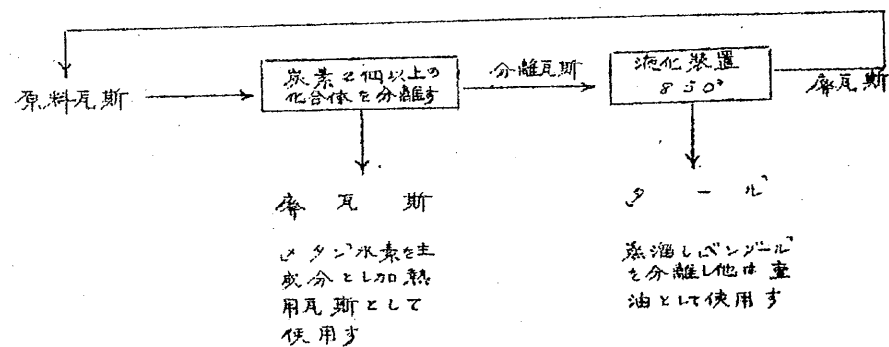
(8) 原料瓦斯 原料を得る參考にせん爲に各油を分解し生成する瓦斯量及其成分を決定せり

原料油	オバ軽油	オバ重油	加州重油	頁岩油
温度	600~610°	"	"	"
流速(分時)	1.77	1.53	1.83	1.77
瓦斯量(分時)	0.43	0.34	0.40	0.31
瓦斯化率	34.0	26.1	28.8	21.5

瓦斯の成分	C ₄ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₄	C ₃ H ₈	C ₂ H ₆	CH ₄	H ₂	CO	O ₂
オハ軽油	0.8	16.5	19.7	1.4	9.5	32.5	12.8	0.8	0.5
オハ重油	6.5	2.5	19.9	1.0	11.8	40.0	11.3	0.3	0.5
加州重油	10.8	12.8	16.3	6.3	2.2	31.1	7.7	0.5	0.2
頁岩油	7.3	16.3	24.0	2.3	10.9	28.5	6.2	0.6	1.4

(9) 實驗に於ては原料瓦斯を其の儘使用せしが實際に稼業するに當りては炭素2個以上を有する瓦斯を分離使用すれば熱効率を増し装置を縮小せしむる利益あるウナウが各炭化水素は800°以上に於て重合又は縮合して芳香族炭化水素を生成するを以てジュールの収量を増す利益あり

(10) 實際に於りては次の方法を取るを便とす



(11) 若し頁岩油又はオハ重油を原料としジヤイロ分岐蒸溜装置を運転せば毎日約13.5吨のジュールを得中4吨のベンゼンを回収し得べし

III. 潤滑油に関する研究實驗

1. 潤滑油の性状に関する研究

鳴 託 景 平 一 雄
技 生 坂 本 貞 彦

研究實驗の目的方針

各種原油より試製せる潤滑油の性能を明かにせんとす 原油の組成と其の潤滑性能との関係を求め原油の相違による影響を知らんとす

研究實驗の経過及成果の概要

先にオハ原油に就きて之を真空蒸溜(水銀柱5托)して250°C毎の溜出分に於ち各溜分及各溜分の不飽和化合物を濃硫酸により除去し残れる飽和化合物の元素分析及比重屈折率分子量粘度を測定せり 次に新津原油につき同様の實驗を行ひ兩者を比較せり 新津原油によりのものは比重屈折率分子量粘度何れもオハ原油より大にして又濃硫酸により犯されざる飽和化合物の含有量も前者が大なり 更に兩原油間の化學的性状を比較すべく其の安定度につきて實驗中なり

着手年月 5 ~ 4

2. 潤滑油の変質に関する研究

鳴 託 景 平 一 雄
技 生 藤 本 久 二

研究實驗の目的方針

使用限度決定の参考資料を得んとす。小型試験器により實驗し使用限度決定に資せんとす

研究實驗の經過及成果の概要

前年度に於て齒車試験器により日本石油株式會社製ニ號外部油を試料とし油温 40°C に於て 3000 時間 70°C に於て 4500 時間の連續運轉を行へるに前者に於ては変質極めて少なく後者に於ては酸價の 3 倍、酸化價 3.8 ユラツガ¹ (ヒキサンに不溶解性のもの) 0.18 % 粘度の増加 25 % にして前者より変質大なることを知れり。引續き油温 70°C に於て水を 3-4 % 加へて 3000 時間の連續運轉を行へるに酸價 6.7、酸化價 13.4 ユラツガ¹、粘度の増加 66 % にして変質著しく大となれり。而して酸價、酸化價の増加率は、大凡そ前者に於て 2、後者に於て 3 となりたる以後緩慢となるもユラツガ¹量は漸増し注意すべき変化あることを認めたり。此等の結果に就きては尚下報文「潤滑油の変質に関する研究 第一報」作成中なり。

斯くの如き変質を記せる油の使用可否は其の機械的影響を知ることにより決定せらるべきものなれば、目下種々変質度の異なる油を試料として軸承試験器により変質度の摩擦係数損失馬力其の他に及ぼす機械的影響を測定中なり。

昭和五年 五月

3. 潤滑油の基礎的研究

堀 訥 景 平 一 雄

研究實驗の目的方針

化學構造と潤滑性能との關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を合成し其の粘度、油膜構成力、安定度を測定し油の化學構造と潤滑性能との關係を明らかにせんとす。

研究實驗の經過及成果の概要

種々の飽和並に不飽和環式化合物の粘度及油膜構成力を測定せる結果

- (1) 粘度は六員炭素環の縮合結合により増加し(環ノ個に就きて約 2.8) 同時に粘度の温度係数も増加す(環ノ個に就きて略 4)
- (2) 油膜構成力は單一結鎖結合及不飽和環式結合に依り増加せしめうる。

此等に関してハ報文「潤滑油の研究 第二報 環式化合物の物理的性質」に就きて) によつて報告せり。

次に各化合物をベンゼン中に各種濃度の溶液とし其の溶液の粘度を測定せるにベンゼン溶液の濃度によりて其の粘度は化合物單獨の場合の關係とは別種のものあることを認めたり。即ち若し各化合物と溶媒たるベンゼンとが相互の吸着力其の他の關係に於て同一なれば溶液の粘度には各化合物の分子間の引力其の他の函数のみが關係して單獨の場合と同一の關係にあるべきに實驗結果は然らず。従つて分子構造と粘度との

關係を求むるには更に實驗を進むる要あり

尚又上述の結果より單一結鎖化合物が合理的潤滑油に近き性質を示すが故に之を高級化合物に於て確認すべくデイフェニールベンゼンを合成中なり

着手年月 3~4

4. 航空機用潤滑油に関する研究

囑託 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 動植物油及砒物油を原料とし合理的航空機用潤滑油を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

先に大豆油を重合せしめて得たる合成油は安定度大ならずリコード式内火式機械により實用實驗を行へるに気筒内沈積炭素量大にしてカストル油の場合に比し3倍量となることを知れり 依つて之が改良として砒物油を50% 20% 95%加へたるものに就き實驗せるに其の気筒内沈積炭素量はカストル油の場合に比し大々2.1 1.3 1.0 倍に相違し消費量はカストル油の場合より稍少なれ 此の結果は適度の砒物油を混ぜることにより気筒内沈積炭素量及潤滑油消費量何れもカストル油より少なき良好なる結果の得らるべきことが推定せらるるが故に之をオハ原油より製造せんとし減圧5粒にて(250°C~275°C)の溜分及(250~

300°C)の溜分を材料油とし濃硫酸(材料油に對し20重量%)により精製せるに二種の油を得たり 前者はカストル油(567秒/50°C)より粘度少しく小にして(514秒/50°C) 後者は少しく大(682秒/50°C)なり 之をリコード式内火式機械に使用するに前者はカストル油より消費量大なるも筒内沈積炭素量は其の5分の1にして後者は筒内沈積炭素量はカストル油と同一なるも消費量は73%なり 即ち消費量及筒内沈積炭素量に於てカストル油に優る潤滑油をオハ原油より製造するを得たるが粘度の温度変化に於ては前者を以て特に之等の点の改良に就き實驗を進めんとす

着手年月 6~10

5. 高速輕弁動機用潤滑油の實用實驗

海軍技師	秋田 操
囑託	景平 一雄
海軍技手	中西 卓
技 生	小西 治市
同	杉 原 秀夫

研究實驗の目的方針

内火式機械に使用し實用上の性能判定の資料を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

重合大豆油は安定性にあり沈積炭素量多きを以て之が改良として砒物油を50% 20% 95%加へたるも

のにつき実験せるに沈積炭素量はカストル油の場合に
 對し夫々2.1 1.3 1.0 倍に相當し潤滑油消費量は
 何れもカストル油より少なし 更にオハ原油より試験
 せる磁物油2種(其の一のもの粘度は5.4秒/50°
 C 其二のもの粘度は6.52秒/50°C カストル油
 は5.67秒/50°C) のにつき実験せるに其の一の油はカ
 ストル油に比し潤滑油消費量は稍大なるも沈積炭素量
 は54%に過ぎず 其の二の油は沈積炭素量は全一な
 るも潤滑油消費量は73%に減少せり

IV. 燃料の燃焼に関する研究実験

1. ディゼル機関燃料の燃焼に関する研究

海軍技師	秋	田	稔
海軍機関中佐	坂	本	隆一郎
海軍技手	中	西	卓
技 生	山	縣	仁助
同	杉	原	秀夫

研究實驗の目的方針

燃料の有効なる使用に資せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

- (1) 水分の影響 クラカン重油に1~25%の水分
 を加へ其の影響を検せり 實驗の結果水分を増すに従
 へ其の割合以上に燃料の消費量を増し且煙の濃度増加

することを認めたり

- (2) 大豆油 短時間の運轉には良好なるも長時間に
 運る時は燃料消費量漸次増加する傾あり 一般に重油
 に比し消費量大なるも煙煙少なし

- (3) 頁岩油 無空気噴射ディーゼル機械にて實驗の結
 果クラカン重油と異なる所なく長時間連續運轉の可能
 なることを認めたり

着手年月 15 ~ 6

2. 航空機用燃料の燃焼に関する研究

海軍技師	秋	田	稔
海軍技手	中	西	卓
技 生	小	西	治市
同	杉	原	秀夫

研究實驗の目的方針

燃料の有効なる使用方法を研究すると共に各種燃料
 の實用上の適否を判定せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

(1) 基礎研究

- (a) 恒容の下に於ける炭化水素の燃焼

炭化水素の燃焼機構を確めレッキングの原因及アン
 ケノツカ割の作用との関係につき研究を行へり

- (b) 密閉器内に於ける火焰の傳播

如圧恒容の下に炭化水素空気混合気を燃焼せしめ其
 の火焰傳播の状況につき研究中

(2) 實用實驗

(a) 揮發油にエーターベンゾール混合の影響

揮發油の性状及アンタノック性等に対するエーターベンゾール混合の影響につき研究報告済

(b) アルコールは之を脱水して無水アルコールとする時はよく揮發油と混合す 實驗の結果揮發油に混合せる場合其のピツキング抑制作用は遙かにエーターベンゾールに勝り其の他種々の性状に対し有利なる結論を得たるを以てエーターベンゾール代用として無水アルコール使用に關する意見を具申せり

着手年月 15 ~ 6

3. 鑛用燃料の燃焼に關する研究

海軍技師	秋	田	稔
海軍技士	中	西	卓
嘱託	磯	谷	延治
技士	室	本	甚吉
全	甚	谷	恒一

(a) 頁岩油

研究實驗の目的方針

實用價值を判定せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

長時間連續使用の結果燃焼狀態重油と異う所なく良好なることを認めたり

(b) 大豆油

研究實驗の目的方針

實用價值を判定せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

燃料として使用せらるるも加熱温度は重油に比し稍高きを可とし125°Cにて重油を20°Cに加熱する場合と略同等の結果を示せり

着手年月 15 ~ 2

4 重油の噴霧に關する實驗

海軍技師	秋	田	稔
海軍技士	中	西	卓
技士	室	本	甚吉
同	甚	谷	恒一

研究實驗の目的方針

一定の噴燃器により各種重油の噴霧の狀況を研究せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

兩型四號噴燃器を用ひタラカン、オハ加洲、各重油、頁岩油、低溫、ロール、大豆油に就き實驗を行へり 従前報告せる事實を確かめたるのみならず一般に加熱温度を一定せる場合噴射量及噴射角度は油の種類により異なるも同一粘度を示す温度迄加熱せる時其の噴射量及角度は略等しきことを認めたり

着手年月 4 ~ 7

5 燃焼の基礎研究

嘱託 磯谷延治

研究實驗の目的方針

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

研究實驗の経過及成果の概要

(1) 煤煙を生じ易き燃料、蒸氣を空氣又は酸素とより混合し燃焼せしむれば煤煙を生ぜざることは勿論なれども酸素又は空氣の量ならず不燃性瓦斯を混合する場合も亦煤煙を生ずることなく完全に燃焼せしめ得ることを知りたり

(2) 燃料を熱せられたる固体表面上に滴下すれば之は爆発的燃焼をなす此の時固体表面の温度と滴下の瞬間より燃焼を起す迄の時間を各種の燃料につき測定せり一般に固体表面の温度が上昇するに従ひ燃焼を起す迄の時間が減少することは勿論なれども其の減少の割合は (1) 自然発火温度の高き程 (2) 分子蒸気潜熱の小なるもの程 (3) 分子比熱の小なるもの程 (4) 熱傳導度の大なるもの程 其の割合大となることを認めたりアルコール類及芳香族炭化水素に就ての實驗結果は整理中なり

(3) 瓦斯体の燃料を密閉器中の酸素中に噴出燃焼せしむる時は其の燃焼の進行に従ひ漸次同器中の酸素の量を減じ遂に火焰は消滅す此の時器中の酸素の量は所謂燃焼を繼續するに必要な空氣量を決定するものにして器中の空氣の温度、圧力他の共存瓦斯等によりて影響を受けるものなり 目下温度の影響につき實驗中なり

リ 温度の上昇に従ひ酸素の量は著しく減少するものにして例へば一気圧に於て器中の空氣が常温の時には酸素の量凡そ15%にて火焰消滅すれども600°Cの時では凡そ6%となりて初めて火焰が消滅す

着手年月 5 ~ 4

Ⅱ 発動機用燃料に関する研究實驗

A (1) ノンキレグに関する研究

海軍技師 山口昌三

研究實驗の目的方針

最も有効なるノンキレグ剤を製造せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

現在ノンキレグ剤として最も有効なりと稱せらるるテトラエタール鉛は其の製法秘案とせられ明かならざるを以て先づ之が合成法を研究し其の合成に成功し市價以下にて製造し得るの自信を得 其の成品に就て實用實驗を行ひ良好なる成績を得たり 尚他の鉛有機化合物たるテトラメタール鉛、テトラニル鉛、プロピル鉛、テトラニルブチル鉛等を合成して比較實驗を行へり 現在は更に有効なるノンキレグ剤を得ん爲多数の有機金属化合物を合成中なり

着手年月 7 ~ 6

(B) レツキング¹⁾に関する研究

海軍技師 秋 田 操
海軍技士 中 西 阜
技 士 小 西 治 市
企 杉 京 秀 夫

研究實驗の目的方針

レツキングの本質を明らかにすると共に其の防止法に就て研究し別に揮発機にて運轉試験を行ハシメレツキング剤レツキング¹⁾に対する影響を検せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

(1) 基礎的研究

恒容の下に於ける炭化水素の燃焼につき研究の結果燃焼機構を明らかにし其のアンテナツク²⁾剤の作用を確めレツキング¹⁾の原因に因する假説を提案せり 尚引續き實驗中 別に密閉器内にて加圧の下に炭化水素を燃焼せしめ火焰傳播の状況を観測實驗中

(2) 實驗試験

リカード³⁾及ブームストロング⁴⁾機械を用ひ種々のアルキル鉛のアンテナツク²⁾剤としての効果を研究せる結果エトラエタル⁵⁾鉛最も有効にしてアルキル基は高級となるに従ひ其の效果低下することを認めたり アルコ-ル⁶⁾ミ-ターベンゾ-ール⁷⁾を揮発油に混合せる場合のレツキング¹⁾抑制作用に就き研究しアルコ-ル⁶⁾はミ-ターベンゾ-ール⁷⁾に比し遙かに其の效果大にして約2倍以上に達することを認めたり

着手年月 5 ~ 7

2. 油類の熱分解の研究

海軍技師 山 口 昌 三
技 士 北 村 白
企 藤 井 軍 治

研究實驗の目的方針

油類を熱処理し揮発油を多量に得ると同時に遊離炭素及瓦斯の生成を極少とし残油を重油として使用し得るか如き熱分解法を得んとす

研究實驗の経過及成果の概要

(1) 上記目的を達する為先づ其の熱分解の機構を知らんとして純粹なる炭化水素たるn-キサデカン¹⁾を合成し之を種々の條件の下に加熱分解し分解條件によりて分解状況が如何に変化するが目下研究中なり

(2) 頁岩油を試料とする際上記目的に記載せるが如き分解を行はしむるには實際に如何にすれば可なるかを見る為常圧下に於て種々の觸媒を使用して加熱分解實驗を施行せり 其の結果何れの觸媒を使用するも揮発油(沸点 180°C 以下) 10%以下にして遊離炭素の生成は不可避なるを認めたり 只塩化アルミニウム²⁾を觸媒として使用する際分解温度 300°C 以下にして瓦斯收量尠なく揮発油の收量多し況る如き結果を得たり 特に本揮発油は殆んど飽和化合物なれば分解揮発油の如く精製の必要全くなし

揮発油(沸点 120° 以下)

31.7%

重質油

14.1%

瓦斯

5.9%

* ぼんじり

47.2%

(3) 頁岩油を水素の存在にて最高圧力 30 kg/cm^2 以下に於て種々の觸媒を使用して加熱分解せるに揮発油(沸点 120°C 以下)の収量は觸媒の種類、温度、圧力等によりて異なるも一般に一時に揮発油を15%以上採取せんとすれば遊離炭素を生ずることを認めたり

すれば揮発油(沸点 120° 以下)収量を一回に10%内外とし數回繰返し加熱分解を行ふ如く処理せるに遊離炭素の生ずる微量にして而も揮発油収量35%とする事を困難ならず且残渣油は其の残渣油として使用し得ることを認めたり 唯瓦斯の生ずる量約20%に達す

(4) 而して(3)の方法に依れば試料として頁岩油の代りに軽油を使用するも略同様の成績が得られ且加圧する水素の代りに水性瓦斯を以てするも何等の变化なきを認めたり 目下一先成績取纏中にして目下引續き改良法も亦研究中なり

着手年月 6~4

3. 揮発油の品位に関する研究

海軍技師 秋田 操

研究實驗の目的方針

航空機用として最良の効率を發揮すべき揮発油の品

位を定めんとす

研究實驗の経過及成果の概要

市販揮発油の成分性状を明らかにし燃料としての品位を判定すると共に揮発油の有効エネルギーを増加せしめんとして混合剤及方法に就き研究中

着手年月 6~4

4. 頁岩油の塩基性物質の利用法の研究

海軍技師 山口 昌三

技 生 藤井 軍治

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

研究實驗の経過及成果の概要

頁岩油中の塩基性物質は比較的少量に存在すると以て先づ之を分離せるに種々なる塩基の混合物なれば利用上單一物質に変化する必要あれば熱分解、酸化等の方法に依り單一物質に変化せんと研究中なり

着手年月 6~2

VI. 各種燃料規格及試験法に関する研究實驗

1. 燃料及潤滑油類の規格改正に関する研究

本員會

(主務 海軍機関中佐 榎本隆一郎)

研究實驗の目的方針

規格の改正を行はんとす

研究實驗の経過及成果の概要

モーターベンジーノ規格改正案提出済 重油粘度規格に関する實驗施行中

着手年月 6~11

2. 石炭及ポツナの試験法に関する研究

委員会

(主務 海軍技師 小川 亨)

研究實驗の目的方針

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

石炭類試験法協議會の決定案を基とし海軍に採用すべき具体案を起草 提出済

着手年月 14~1

3. 燃料油及潤滑油試験法に関する研究

委員会

(主務 海軍技師 秋田 稔)

研究實驗の目的方針

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

本年度中特記すべきものなし

着手年月 5~9

VII. 特殊研究

1. エチレン瓦斯製造に関する研究

嘱託 藤本 春季

同 磯谷 延治

研究實驗の目的方針

頁岩油其の他よりエチレン瓦斯を製造せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

實驗室試験を終了し其の結果に基き毎時3貯の頁岩油を分解すべき中規模装置を製作し之に依りて各種分解條件を決定せり 目下成績取録中

着手年月 7~12

2. (A) タール酸に関する研究

嘱託 住本 誠治

技師 根本 福治

研究實驗の目的方針

石炭低温タール石炭液化油中よりタール酸を分離せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

過熱水を以てタールを処理しタール酸を抽出せんとし220°C以下のタール酸抽出に及ぼす過熱水の温度過熱水の量原料タールの性状過熱水とタールとの接觸時間等に就き實驗せり 連續装置の購入終り近々之が運轉をなせんとす

着手年月 7~11

(B) クール酸に関する研究

海軍技師 藤 尾 哲
技 生 白 井 章

研究實驗の目的方針

低温及高温クール中に含有するクール酸の熱分解により石炭酸及ベンゾールを製造せんとす

研究實驗の経過及成果の概要

研究の結果次の諸項を明かにせり

- (1) 反應温度 クール酸は 65°C に於て既に分解し始むるも 75°C 以上の温度を適當とす
- (2) クール酸の流速 流速は装置の容量を決定し且目的とする分解生成物の収量を良好ならしむる爲最も重要なものにして内径2寸の石炭管を反應管とする時は毎時50~120瓦の時石炭酸及ベンゾールの収量は夫々原料に對し29%及12%に達す 速度小なる時はクール酸は瓦斯及炭素の生成量を増し液体の収量を減じ特に石炭酸を減じベンゾールの収量を増す
- (3) 反應管材質 反應管材質は工業裝置設計上最も重要なものにしてクラライズド鉄管を使用せば石炭管に比しクール酸の分解率は稍抑制するも石炭酸の生成量は増加し流速毎時50~90瓦の時石炭酸39%ベンゾール10%を得
- (4) 原料としてのクール酸の性状
クール酸を数種の溜分に分別して各溜分に就き石炭酸の生成量を決定せしにクレゾール溜分(B.P. $180\sim 205^{\circ}$)

よりは最も多くザイレノール溜分($205\sim 220^{\circ}$)は之に次り之を從つて石炭酸製造の目的よりすればクール酸の 220°C 以下の溜分は原料として適當せるもそれ以上の溜分は不適當なるべし

(5) 原料中に水を含有せる時

原料を調製する際多少の水を混入することは避け難きことなるが其の含有水分がクール酸の分解に如何なる影響あるかを吟味せしに水分5%位を含有する時は稍分解率を抑制するも分解の方向を變ずるが如きことなきを以て流速を減ずるか反應温度を高むれば可なり

(6) 充填劑又は接觸劑

石炭酸生成に特に有効なるものを発見せざるもアルミニウム合金は稍石炭酸の収量を増すが如し

(7) 資源の調査

吾國に於ける代表的低温クール中の 220°C 以下のクール酸溜分を測定し資源調査の参考とせり 其の結果次の如し

低温クール名 稱	220℃以下溜分含量
海軍燃料酸 ジ・ビッドソン式	11.0~11.4%
液 化 油	6.4~8.3
貝島工業 ジ・ビッドソン式	7.4
高 田 乾 溜 マド式	8.2
大坂乾溜 トーガー式	6.4
横 濱 瓦 斯	4.0

換	噸	ニ	ン	ド	1.8
朝	鮮	空	素		1.3

(2) 原料「タール」酸の調製方法

220°C 以下の「タール」酸溜分を分離する方法に就て研究し加熱水がよく低級「タール」酸を抽出するを明かにせり。加熱水の温度は 250~280°C を適宜とし水の量は 250°C に於ては「タール」の 4 倍、280°C に於ては 3 倍を必要とし此の時 220°C 以下の「タール」酸の 90~100% を抽出す。加熱時間は所定温度に達するうちに可なり。

着手年月 7 ~ 4

Ⅳ. 奉託研究

1. 原油の分類法

奉託 小松 炭

研究実験の目的方針

各種原油の分類を明かとし之が使用を合理化せんとす

研究実験の経過及成果の概要

各種原油を合理的に分離せん為各種炭化水素量を定量せんとし目下分酒によりて分離し分酒分に就て合理的の定量法研究中なり

着手年月 6 ~ 4

Ⅱ. 試験及検査 1. 一般分析試験

種別 月別	石 炭		ど ッ ク		油 類	其他	計
	元素分析	工業分析	元素分析	工業分析	性状	推件	
4		21			16	40	77
5		37		3	16	128	124
6	9	28		16	11	94	158
7	16	50	6	18	17	103	210
8		20			26	53	99
9		29			22	95	146
10	2	17		10	22	115	166
11		27		6	15	103	151
12		33		8	14	58	113
1		14		19	38	60	131
2		14		5	9	176	204
3	9	6	2	10	8	155	190
計	36	296	8	95	214	1180	1829

2. 煉炭試験

種 別	回 数
海軍煉炭 (角)	14
全 (卵)	13
第一種煉炭 (卵型)	8
全 (北角型)	3
試験煉炭 (卵)	1
第一種ピッチ煉炭	1
海軍煉炭 (ピッチ型)	1
外 邦 炭	5
計	46

X. 調査事項

- 昭和六年本邦石炭需給調査 (單位全部メートル法に換算)
- 同 石油需給調査 (同上)
- 列國石炭及石油需給調査 (1930年略済)
- 代用燃料及其資源調査 (單位全部メートル法に換算)
- 燃料関係特許目録製作 (昭和六年)

XI. 研究實驗報告類併行

1. 研究實驗成績報告 (普通)

- 重油の性状に就て
- 各種潤滑油の性状に就て
- ピッチの熱による芳香族炭化水素への縮合に就て
- 揮発油にエーターベンゼン添加の影響に就て
- 炭化水素の燃焼に對する不燃性瓦斯の影響
- 瓦斯分析法の研究 (第一報)
- 高圧水素下に於ける芳香族化合物の熱変化に就て
- 頁岩油の毒性に關する研究
- 揮発油の毒性に關する動物實驗

2. 研究實驗成績報告 (秘)

- 泡沫消火装置動力實驗報告
- 含油汚水處理實驗報告

3. 研究實驗成績報告 (極秘)

- クラクション重油噴霧試験報告 (第三報)
- 同 (第四報)

4. 研究雜報

- ベルギウス法に關する研究 (J. N. J. Perquin.)
- 購入石炭及見本炭分析成績表 (昭和六年度)
購入原油及重油試験成績表 (昭和六年度)
- 輕質石油水素添加法の進歩

5. 調査報告

(1) 揮発油に就て(其の九) 蒸気圧

(2) 全 (其の一)

揮発油の気液平衡組成中の揮発油含有量

(3) 全 (其の二)

炭化水素

6. 石炭液化法報告(概 要)

(1) 觸媒の種類が石炭液化に及ぼす影響(其の四)

(2) 全 (其の五)

酸化鉄を主体とする混合觸媒

(3) 石炭液化席瓦斯より吸収法による水素回収法

(4) 觸媒の種類が石炭液化に及ぼす影響(其の六)

塩化亜鉛の觸媒作用(1)

(5) 煤層産出岩油の高压水素下に於ける熱分解(第三報)

7. 其の他

(1) 燃料資源としての煤層油頁岩

8. 摘 録

(1) 第一 號

(2) 第二 號

(3) 第三 號

(4) 第四 號

(5) 第五 號