

控

秘

海軍燃料廠研究部

研究實驗月頭報告

昭和12年11月

燃研秘第

68

號

ノ

19

法分處

要通報
用濟後燒却

海軍燃料廠

目 次

I. 選定研究實驗	1
1. 石炭液化の研究實驗	1
2. 高オクタン航空燃料製造の研究實驗	4
3. 炭化水素ガス分離の研究實驗	5
4. 航空用潤滑油製造研究實驗	5
5. メタンガス利用の研究	6
6. 各種現用燃料の試験規格及試験法に 関する研究實驗	6
II. 廠内生産設備に關聯する研究實驗	7
1. 既設装置	7
2. 建設中の装置	8
3. 建設計畫中の装置	10

I. 選定研究實驗

1. 石炭液化の研究實驗

研究實驗 番號	訓令通 牒等の 区分	研究實驗項目	担当者 官氏名	研究實驗の目的方針
1		大型液化實驗装置に依る實驗	海軍少佐 有本 寛 同 佐々木 正雄 同 鈴木 俊郎 海軍技師 三井 啓策 嘱託 萩原 基銜 技師 生田 正我 同 坂 信雄 同 藤 井 宗一	基礎實驗成果に基く水素 攪拌液化實驗を行ふ爲 可及的速に移築建設を 實行し工業的基礎數値 を得んとす

研究實驗の経過若くは成果の概要	将来の見直し	着手 年月	終了 年月
(1) 吳工廠へ委託の反應筒類(全部6個)中4個十月中に完成す 目下山九運輸會社請負にて荷造運搬中なれば十一月上旬燃料廠着の豫定 残り2筒の工作は多少遅れる模様なるも十一月中旬には製作完了の見込(鉄鋼部擔當部長よりの通知) (2) 反應筒室及機械室の基礎工事概ね完了 (3) 水素貯槽の基礎完了 1,000m³ / 個は据付終了 残り1個は目下運搬中	13年3月迄に移轉完了の見込	3-7	13-3

研究 實驗 番號	訓令通 達等 の 分	研究實驗項目	擔 當 官 氏 名	研究實驗の目的方針
2		中型液化實驗 装置に依る實驗	同上	長期運轉可能な水素攪拌法を研究完了し大型實驗装置の完成並に窒素及滿鐵液化工場の運轉に對する必要資料を得んとす (1) 可及的水素量少水素攪拌法の研究を行ひ之に附隨し適當なる反應筒及豫熱筒の構造並に加熱方式水素加熱方式の研究を行はんとす (2) 液化反應中生成する固形分(水分及焦炭塩化アンモン等)排除法の研究

研究實驗の経過若くは成果の概要		將來の見直し	着手 年月	終了 年月															
①本月中運轉實驗成績下記の如し <table border="1"> <thead> <tr> <th>期 日</th><th>實驗 時間</th><th>整定 時間</th><th colspan="2">経過並に成績概要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自10-5 至10-6</td><td>24~ 45</td><td>12~ 0</td><td> 整定中所需電力 (k.w.) 豫熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 9.0 合 計 20.5 </td><td> 反応温度を450 °Cとし操作す 生成油の状況 良好なり 運転終 了后反応筒を開 放検査するに内 部清浄なり </td></tr> <tr> <td>自10-7 至10-9</td><td>48~ 0</td><td>36~ 0</td><td> 整定中所需電力 (k.w.) 予熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 8.5 合 計 20.0 </td><td>同上</td></tr> </tbody> </table>		期 日	實驗 時間	整定 時間	経過並に成績概要		自10-5 至10-6	24~ 45	12~ 0	整定中所需電力 (k.w.) 豫熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 9.0 合 計 20.5	反応温度を450 °Cとし操作す 生成油の状況 良好なり 運転終 了后反応筒を開 放検査するに内 部清浄なり	自10-7 至10-9	48~ 0	36~ 0	整定中所需電力 (k.w.) 予熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 8.5 合 計 20.0	同上	①各部構造の研究により水素量を現在より減少し得ること確實なるも其の程度尚不明なり	3-7	13-3
期 日	實驗 時間	整定 時間	経過並に成績概要																
自10-5 至10-6	24~ 45	12~ 0	整定中所需電力 (k.w.) 豫熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 9.0 合 計 20.5	反応温度を450 °Cとし操作す 生成油の状況 良好なり 運転終 了后反応筒を開 放検査するに内 部清浄なり															
自10-7 至10-9	48~ 0	36~ 0	整定中所需電力 (k.w.) 予熱筒 6.0 反應筒 5.5 瓦斯予熱筒 8.5 合 計 20.0	同上															
(2) 最近實驗の成績は豫熱筒コイル内及反應筒内に於て原料のコーク化の傾向強となり豫熱筒及反應筒に就ては長期連續運轉可能な構造と爲し得たるものと認む (3) 10-12以後月末迄装置の整備及管制室の移轉作業に従事す 11月初頭より運轉實驗を再開せんとす		(2) 適法を研究中なり																	

研究 實驗 番號	訓令通 達等の 區分	研究實驗項目	権當省 官氏名	研究實驗の目的方針
3		小型液化實驗装置及加圧釜に依る 化學的研究實驗	海軍機關少佐 佐々木 正雄 同 鈴木 俊郎 海軍技師 三井 啓策 嘱託 萩原 基衛 技師 遊光 律男 同 江村 信一 同 森田 彰久 同 佐藤 運藏 同 岡田 開治 同 光井 末男	朝室及滿鐵液化工場の運転上 並に前記中型及大型實驗装置 運転上必要な諸問題を解 決せんとす (1) 水素攪拌法の基礎的研究 (2) ペースト加熱に依る性状変化 の研究 (3) 一號触媒回收法の研究 (4) 生成油の性状に関する 研究、 (5) 資源豊富にして利用價值 ある北支滿州及内地炭 の液化適性判定實驗

研究實驗の経過若くは成果の概要	将来の見通し	着手 年月	終了予 定年月
(1) 加圧水素下に於ける石炭性状変化の研究 加熱速度を変へ石炭の性状変化を見るに緩なる場 合は急なる場合に比し「ベンゼン」可溶性成分多く従つて液化 生成油収率大なり 触媒を添加せる場合も同様にして 連 續運転装置に於ける予熱期間 予熱最高温度と密接なる 関係あり (2) 加圧水素下に於ける混和油性性状変化の研究 無触媒の場合は 320℃に至るも特別なる性状変化を認 めざるも 一號触媒を1量に1.5%添加せる場合は200℃に て水素添加反応分解起り無触媒の場合と著しき相違あるを 認めたり (3) 一號触媒は大部分液化生成油中に分散し居り又固体残渣 中にも認められる之が分離法凝集法につき研究中なり (4) 液化生成油の研究 液化生成油中 270℃を以下の溜分を集中し中性油 酸性油 塩基性油及有機酸性油等に分ちたり 中性油分は不飽 和炭化水素を含有するを察見したるを以てニツケル 銅触媒 の存在にて水素添加し飽和炭化水素に変せしめたり (5) 滿洲炭液化適性に関する研究 滿洲國に於ける諸炭産出の石炭の直接液化に通ずるや否やを判 定し同時に試料炭の分析結果と比較検討の上如何なる 組成を有する石炭が液化に適するかを究めんとす 従来行は れたる石炭液化適性試験に準據し回転式加圧釜を 用ひ触媒として一號触媒を試料炭に対し5%加へ反 應温度 420° 反應時間 1時間 温度上昇に要する時間 2時間半の條件にて液化を試みたり 試料炭 扎賚諾爾、八道壕、新邱、北票、西安、孫 家灣、鶴崗、蛟河、琿春、和龍、先頭溝、12炭種 32 種の石炭に就きて行ふ 現在迄の實驗に依れば 新 邱、和龍、先頭溝、孫家灣、鶴崗は油の収率夫々80.2% 73.7% 68.7% 68.6% 67.4% にして大体液化に 適するものと思ふ 尚詳細に就きて反覆實驗 中	(1) 加圧釜實驗により 得たる成績を連 續實驗装置に通 用したる後将来性 を究めんとす (2) 連續装置に適用 可能の見込 (3) 詳細なる研究を 續行するを要す (4) 尚詳細なる研究 を要す (5) 同一反応條件下に 於て各試料石炭の 液化率 液化油の 性状決定の上 更 に各炭に就て触媒 反応 温度等の條件 を変更して液化率 其の他の改良に努む 又別に液化油中の 高沸点部分を高度 真空 (0.05-0.01 mm Hg) を利用し溜分 離し其の化學的 性 状を決定 第二次の 水素添加乃至は分 解水素添加に資せ んとす	10-4	14-3

2. 高オクタン航空燃料製造の研究實驗

研究 實驗 番号	訓令通 達等 の 分 区	研究實驗項目	擔當者 官氏名	研究實驗の目的方針
1		油類水素添加の研究實驗	海軍技師 山口昌三 海軍機務主任 鈴木俊郎 技師 藤井軍治	タールの水素添加研究を行はんとす (1) 民間技術指導 従来の研究を完成しタール類に水素添加し航空用基揮発油の自給策を確立する為民間會社の指導に當らんとす (2) 新触媒の探求 油に可溶性にして有力なる触媒を探求せんとす
2		「インブタルアルコール」合成の研究	海軍技師 江口孝 技師 笠木孝	石炭又は「コークス」より水性ガスを製造し之を原料としてインブタルアルコール合成の研究を行ひ100オクタン揮発油製造配合用燃料の自給策を急速に確立せんとす之が為可及的に水性ガスよりインブタルアルコール合成に関する基礎的研究を行ひ之が完成次第中規模實驗を行はんとす
3		新種配合用燃料合成の研究	海軍技師 山口昌三 機務主任 板倉武雄 技師 藤井軍治 同 石田権一 同 八木元弘 同 藤井武志	インブタル以外の超高オクタン價炭化水素の合成法を確立せんとす (1) アセトンを原料とし超高オクタン價揮発油の合成法 (2) アセトン及インブタルアルコールの安價なる合成法を研究せんとす

研究實驗の経過若くは成果の概要	将来の見通し	着手年月	終了予定年月
(1) 水素添加反應に必要な新触媒を探求中 (2) 地方東京瓦斯低温タール水素添加連續長期實驗準備の爲触媒の製造及試料タールの含水量多きを以てタールの脱水中	油可溶触媒 有効触媒を探求中 なるも確實なる見込は立たず	9-10	14-3
(1) 高級アルコール合成實驗裝置設計製圖中 (2) 高級アルコール取扱及分析法の研究中 (3) 當廠製「ターナル」中の高級アルコールに就て研究中	基礎研究着手後 約1ヶ年位にて 一次の成果を得る見込	9-12	14-3
(1) 最近アセトンより「ピナコリン」を合成し之を材料とし「インブタル」を試製せるに優良なる配合用燃料なるを明にせるを以て之が工業的製法を考慮中なり 尚「ピナコリン」より2,2,3トリメチルペンタンを試製中 (2) アセチレン及プロピレンに水を添加して夫々アセトン及インブタルアルコールに変化する方法に於て触媒の探求が最も重要なるは前者に對しては酸化鐵 酸化マンガンと主として之に種々の化合物をカロヘタル触媒に就て又後者に對しては硝酸を主として之に種々の化合物をカロヘタル触媒並に硫酸 酸化水銀の混合触媒に就て研究中	(1) 適當なる方法あるべし 新規軸を出す必要あり (2) 来年四月中迄に何れも優良触媒を発見せんと努力中	12-9	13-6

3 炭化水素ガス分離の研究實驗

研究 實驗 番號	訓令通 牒等の 区 分	研究實驗項目	権 當 者 官 氏 名	研究實驗の目的方針
1		炭化水素ガス分離 の研究實驗	海軍技師 磯谷延治 技 生 竹原公太郎	分時蒸溜「ガス」より100「オク タン」燃料製造原料用ガス航 空潤滑油製造用溶剤及特殊 薬製造用原料等を分離する有 効なる装置の設計資料を得 んとす

4 航空用潤滑油製造研究實驗

1		溶剤法に依る潤滑 油製造に関する研究	海軍技師 景平一雄 嘱 託 若 菜 章 技 生 藤 本 久 二	オハ、重油、加州重油其の他 各種重油を原料とし「プロパン」 に依り脱「アスファルト」及脱蠟 し次に石炭酸其の他各種溶 剤に依り抽出し以て優良航空 潤滑油を得んとす
2		潤滑油合成の研究	同 上	六員炭素環よりなる環 式化合物を研究し其の 性能を研究せんとす

研究實驗の経過若くは成果の概要

将来の見通し

着手
年月

終了予
定年月

凡そ「 C_4H_{10} 」処理の装置に依りて (1) 分子中に炭素の
数二つ以下を有する瓦斯 (2) 同じく三つ有するもの (3) 四
つ有するものの三種に分離することを得たるを以て更に凡
そ10 C_4H_{10} 処理の装置を設計し目下注文中なり

「オクタン」類「プロパン」類
分離装置(毎時10立
方米処理のもの) 未年
四月迄に實驗を終
了の見込

12-4

12-3

オハ、50%残渣油を原料とし液状「プロパン」5倍容
にて脱「アスファルト」同容の揮発油を溶媒として零下20
度にて脱蠟、次に石炭酸6倍容を以て50度にて抽
出せるに次記性状の航空潤滑油原料に対し5%を得
たり 比重(25 $^{\circ}\text{C}$) 0.8833 粘度(210 $^{\circ}\text{F}$) 104.5秒 粘度指數
97. 炭化分 43% 凝固点 零下12度

処理條件の改良に
依り収量を増加し
又性状の内炭化分は
0.8%以下に低下し
得る見込

12-4

13-2

六員炭素環が単一結鎖にて結合する環式化合物と合成
セルロースベンゼン及「ベンチルアルコール」を塩化アルミニウ
ムにより重合せしめ「パル」及「オル」-「タ」イベンチルベンゼ
ン」55に「ベンチル、デ」イベンチルベンゼンを合成せり
収量は反應生成物に対し夫々15% 10% 8%にして前者は結
晶状となし第三者を含む溜分は液状となし其の粘度(30 $^{\circ}\text{C}$)
は47秒 粘度指數44なり
目下「ベンチン」及「ベンチルクロライド」より塩化第二錫を以て
「タ」イベンチルベンゼンを合成中にして次に之等化合物
を水素添加し「クロ」化合物となし其の粘度 粘度指數、
炭化分等を測定其の潤滑性能を明にせんとす

左記化合物の性質
を明にし之に「ハラフ
イン」系の側鎖を添
加せば粘度指數
100以上の油を得る見
込

12-4

14-3

6 5. 「メタン」ガス利用の研究

研究 實驗 番號	訓令通 課等 の 分	研究實驗項目	擔 當 官 氏 名	研究實驗の目的方針
1		「メタン」ガス利 用の研究	海軍技師 藤 尾 誓 嶋 祐 爲 親 山 本 生 章 技 白 井 悟 作 師 河 村 悟 作 同 原 田 貞 貞	天然ガス製油所から重油 製油所までガス分解蒸 溜所から及油類水素添加 所「ガス中に含有するメタン」ガス を真空の下に電気火化にて分解 して安價に「アセチレン」及水素を製造し 高オクタン燃料合成原料に充 當せんとす

6. 各種現用燃料の試験規格及試験法に関する研究實驗

1		各種現用燃料の試 験規格及試験 法に関する研究實 験	海軍技師 秋 田 保 海軍校中佐 並 河 孝 孝	(1) 銀品の試験検査(民間 製油所に於ける陸海軍委託 製油の銀品試験検査を含む) (2) 戦時購買燃料の試験検査 (3) 試製燃料の試験検査 (4) 民間製油所の技術指導 (5) その他急遽解決を要する 實驗
---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	--

研究實驗の経過若しくは成果の概要	将来の見通し	着手 年月	終了予 定年月
台湾天然瓦斯實驗所に於て芝浦製作所より 輸送せる分解器 附属電気装置の据付を完了し 分解器の試運転を施行せるに結果良好なり	短時間の試運転 にて大体工業化可能 の見込みなり2月迄に 長期の連續實驗を 行ひ最後の断定を せんとす	9-1	12-12

(1) デイゼル油規格に関する研究 海軍艦用燃料規格改正に関する参考資料を得んとし各 種原料油より「デイゼル」油又は其の混合材料を調製 中 現在オハ原油「アットルマン」原油「バーレン」原油「頁岩 油」に就き直造法により「デイゼル」油材料分離中「デイ セル」規格改正に伴ひ現有重油の利用「デイセル」油 分離残渣油の利用 銀油設備の改善等影響する所 大なるを以て之等を綜合研究の上規格を立案するものとす (2) 凝固点試験法に関する研究 成案を得審議の上改正案提出済 (3) 揮発油の貯蔵に関する實驗 重油槽又は原油槽に揮発油を貯蔵する場合揮発油の單独 貯蔵と重油又は原油との混合貯蔵の得失を比較せんとし揮発油 の損失品質の変化等の点より見る時は揮発油單独貯蔵と最も有利と するも保安上に充分の注意を必要とす (4) 揮発油の成分に関する研究 ボルネオ産揮発油中の芳香族炭化水素に就き性状を明にせ んとし試料を精製に分離中 (5) 揮発油の濾過に関する實驗 現用鹿皮は極めて高價にて且短期間の使用により使用不 能となるを以て之が再製法又は代用品を得んとし顕微鏡檢 査の結果使用後の鹿皮は機械的に損傷せる外に脂狀 物質が揮発油に溶解除去せらるる爲に濾過不能となるものと 認められ之が再製は困難なり 代用品としては円筒濾紙 を適當と認め實驗中			
---	--	--	--

II. 廠内生産設備に關聯する研究實驗
 1. 既設装置

研究實驗 番號	訓令通 の分	研究實驗項目	擔當者 官氏名	研究實驗の目的方針
1		九六式水素添加装置用触媒に關する研究實驗	海軍技師 藤本 春 季	重合作用無く水素添加作用大にして寿命長き触媒を探求せんとす

研究實驗の經過若くは成果の概要	將來の見通し	着手年月	終了予定年月
分解揮発油水添用として九六式水添装置に使用し居たる酸化ニッケル酸性白土触媒は重合作用強くて製品中に高沸点化合物を副生し其の結果オクタン價を低下せしむることと認められた之が対策として重合作用無く且寿命長き触媒に就きて研究中の酸化ニッケルを「マグネシア」或は「アルミナ」にて乳結せる触媒が重合作用弱きことを認め且其の寿命も相當長期使用に耐ふるものと豫測さるるを以て第一水添装置を使用して之が中規模實驗を施行中なり	現在使用中のNi ²⁺ に対して粘着剤としてMgO或はAl ₂ O ₃ を使用せば相當長期に亘り使用し得るものと豫想す	12-4	13-3

2. 建設中の装置

研究 費 番 号	訓 令 通 達 の 区 分	研究費項目	担当者 氏名	研究費の目的方針
		重合揮発油製造の 研究費	海軍技師 藤本春李 鴨託 山岡篤史	(1) 中型連続実験装置に依り、実験室にて研究せる分解ガス中のインフチレンより「インオクタン」の合成に適當なる触媒及「ソルマルゲチレン」「プロピレン」を重合せしむるに好適なる触媒に就きて長時間の連続実験を行ひ可及的に實驗装置建設に必要なる基礎數値を得んとす (2) 触媒に関する化学的研究 (i) 磷酸系新触媒の探求 (ii) 重合揮発油の水素添加触媒に関する研究 (iii) 磷酸系以外の有力なる新触媒の探求 (iv) 重合揮発油成分の研究 (3) 小規模ガス分解装置に依り實驗 分解ガス中に多量存在する「プロパン」「ブタン」等の飽和炭化水素は其の低にては重合揮発油製造原料として利用せられざるを以て之を加圧触媒存在の下に加熱處理を行ひ重合可能な不飽和炭化水素化し以て分解系溜り入りの利用効果を大ならしめんとす

研究費の経過若しくは成果の概要	将来の見出し	着手 年月	終了予 定年月
(1) 石炭酸「バリウム」磷酸触媒を使用しに第6回中規模重合實驗を施行し九六式分解装置より最少限度次のガスを揮発油を製造し得ることを認めたり 加鉛 0.056 にてオクタン價 100 の重合揮発油 分解瓦斯 1.5 方米より 180 純 加鉛 0.1% にてオクタン價 90 と推定されるもの 分解瓦斯 1.5 方米より 100 純 計 280 純 (2) (i) 磷酸系新触媒の探求 硫酸鉛、酸化「マグネシウム」磷酸「マンガン」及金属磷酸等を含む磷酸系触媒に就き探求中なり (ii) 重合揮発油の水素添加に関する研究 重合揮発油の水素添加に使用すべき触媒として酸化白土「ニッケル」触媒は「オクタン」價を降下せしむる作用を有するを以て之に代るべき触媒を研究し「マグネシア」「ニッケル」触媒が良好なる成績を示すことを認めれば「炭」に中規模水素装置に依りて實驗し之を確證せり (iii) 磷酸以外の重合触媒に関する研究 不足に依り目下實施し居らず (iv) 重合揮発油成分の研究 重合揮発油の化学的組成は従來の揮発油成分と異り全然別個の構造を有するものなるが故に其の組成及性状を明にし今後の研究に資せんが爲化学的研究を施行中なり 本研究は技生一人を擔任せしめ相當長期に亘りて研究せしめ確實なる成果を得んとす (3) 本研究は分解装置中の飽和成分を脱水素して不飽和成分に変化せしめ以て可及的多量の重合揮発油を得んとするものにして重合揮発油の收得率に多大の影響を及ぼすものなるを以て今後之に関する研究に主力を傾倒せんとし目下實驗室的の研究の準備中なり	(i) 相當活性度良きものある見込 (ii) 將來本触媒の欠点を認め次第其の対策に就き研究せんとす (iii) 有力なる触媒ある見込 (iv) 約 1 年にて完成し得る見込 (v) 約 1 年にして實驗室研究を完成の見込	10-12	13-12

9

研究 實驗 番號	訓令通 達等の 区分	研究實驗項目	擔當者 官氏名	研究實驗の目的方針
2		四エタル鉛製造 装置に関する實驗	海軍技師 山口昌三	(1) 中規模實驗装置に依る實驗 製品の連續的製造並に齊 物の利用回收に関する實驗 を行ひ實驗装置建設の基礎 數値を得んとす (2) 化學機械的研究 實驗装置建設に必要なる基 礎數値を求めんとす

研究實驗の經過若くは成果の概要	将来の見通し	着手 年月	終了 年月
(1) 塩化エタル回收装置改造中 (2) 測定装置購買中 購買品入手次第着手の豫定	(2) 購入中の測定 装置十一月末入手 昭和十三年二月實驗 完了の見込	7-6	13-2

10 3. 建設計畫中の装置

研究 實驗 番号	訓令通 達等の 区分	研究實驗項目	擔當者 官 氏 名	研究實驗の目的方針
1		九八式水素添加装 置用触媒の研究	海軍技師 山口 昌三 海軍機関少佐 鈴木 俊 部 海軍技師 三井 啓 策	有力なる油類分解水素 添加触媒と探求せんと す
2		航空潤滑油製 造装置	海軍技師 景平 一 雄	中型實驗装置に依る實驗 ヲハ重油加州重油 其 の他各種重油を原料と して「プロパン」及石炭酸 に依る溶剤抽出實驗を 行ひ實驗装置建設に必要 なる基礎數値を得 んとす

研究實驗の経過若くは成果の概要	將來の見通し	着手 年月	終了予 定年月
(一) 6 號触媒(現用)の活性化に関する研究をなし 壽命延長 再生方法等と決定せんとす (二) 更に優良なる新触媒を探求せんとす	6 號触媒 再生 可能の見込	7-10	11-3
工業的装置に依り「ヲハ50%残渣油を原料とし之を5%容 の液状「プロパン」により脱「アスファルト」及脱硫し次に8倍容の 石炭酸を以て抽出せる所液状「プロパン」を溶媒とする時 は零下35~40°にて脱蠟するを適當と稱せらるるに保冷剤を取 付不完全なり温度零下20°以下に冷却脱蠟すること能はず其の結果石炭酸 抽出精製油の性状は次記の如く凝固點高きものとなり 比重 0.8820 粘度(210°f) 94 秒 粘度指數 100 炭化分 1.6% 凝固點 4° 而して之を揮発油と溶媒として零下25°にて脱蠟 自土50%にて沈澱せるに 次記性状の航空潤滑油と「ヲハ50%残渣油」に対し42%を得 比重(2%) 0.8824 粘度(210°f) 91 粘度指數 92 炭化分 0.68 凝固點 零下11度 即ち工業的装置に於ける冷却及淨過装置の保冷方法を改 良脱蠟に關し實驗中にして更に脱「アスファルト」に於ける「プロパン」量 及処理温度並に石炭酸抽出に於ける石炭酸量及処理温度 に就き詳細なる實驗を行ひ「ヲハ重油」より高收量にて優 良航空潤滑油を製造する條件を決定せんとす	13-7 迄に脱「アス ファルト」脱硫及石炭 酸抽出に關する詳 細なる基礎數値 を得る見込	8-4	13-7