

昭和十八年六月

ゴムの乾溜油に就て

馬來軍政監部  
物資活用委員會ゴム分科會

0948

## ゴムの乾溜油に就て

### 一、緒言

ゴムを乾溜すれば分解してインプレックス系の油を生成する事實は公知にして、特にゴムに恵まれざりし戦前の我國に於ては研究室の問題となり得るも實際問題としては縁遠きものなりしが大東亞戰の結果實情は急變し今迄ゴムの不足に悩みし我國は今やゴムの過剰に悩む時とはなれり。ゴムは種々の方面に利用され軍需品に又民需品に數多くの製品となるも、是等を製造するには副資材として種々のものが必要とす。例へば自動車用タイヤを造らんとせばゴムの外に硫黄、加硫促進劑、亞鉛華、カーボンブラック、綿布、鋼線バインタール、ステアリン等が必要とし、而も其の量はゴムの量以上を要す。是從來のゴム工業の一つの悩みなり。従て實際問題としては可及的に副資材を要せずしてゴムを利用する工業を盛ならしむることこそ最も望ましきものにて特に現地に於て此の感を深くす。此の見地よりゴムを乾溜して油に變化せしめて之を利用することは此の際再検討すべき問題なり。幸にしてゴムは其の乾溜設備及其の操作にして合理的ならばガソリン代用油又は防蚊油として使用し得るを以てゴムの新しき利用方法として着目せらるゝに到れり。斯の如き見地より最近種々の方面にゴムの乾溜が試みられ其の生成油はガソリン代用油として或は防蚊油として利用されつゝあり。然るにゴム油を使用する自動車はエンジンの故障續出し又時々設備の不完全なる爲と取扱の不適當なる爲に不慮の災難を生じ死傷者さへ出すに到り誠に憂慮すべき現情にして折角のゴムの新しき利用も此の儘々に放置すれば一頓挫すべし。是は恐らく設備の不完全なる爲と操作の不用意なる爲に起るものにして若し

も合理的設備と適當なる操作を以てすれば充分目的を達し得べしと推思し、茲に物資活用委員會ゴム分科會に於て先づゴム油問題を議題とし、ゴム乾溜に長き經驗を持つ昭南ゴム組合のブキテマ工場に於ける實驗結果及び其の裝置に就て検討し、ゴムを乾溜して油を造る場合の標準となり得る裝置及操作を定め之を公表して關係各位の參考とす。

勿論理想的裝置を設計すれば一層完全なるものを得らるべきも、本裝置は現地に於て求め得らる、資材を使用して造り得る程度のもにして種々不備の点はあるも誠に己むを得ざるものなり。

## 二、ゴム油製造裝置製作仕様書

### 一、乾溜裝置

イ 釜 直徑二・五呎長四呎厚さ $\frac{3}{4}$ 吋の鋼板製とし、鋼板の接目はすべて電氣熔接又はリベットとす。上蓋の中央に直徑六吋のパイプを瓦斯出口として取付け一端はフランヂとす。他に直徑約八吋の圓形原料投入口を設けフランヂ製の蓋を取付ける。(但し形は角にても橢圓にても可)一隅に壓力計及溫度計を差込む丈の小穴を開けおく。上縁より約六吋位下方に三吋×二・五吋× $\frac{3}{4}$ 吋のアングルを周圍に一連に電氣熔接す。之は釜の重量を爐の煉瓦壁にて支へると同時に煙の逃ぐるを防止する目的なり。

尚底より一時位の高さに直徑三吋長さ約三呎のパイプを取付けタール取出口とす。此のパイプの位置方向は煙突の位置で適當に考慮すべし。

ロ 爐 地面より約三呎の高さまで四隅に一枚づゝ煉瓦(耐熱性大なる程良し)を積重ね(イ)項の釜

を受くる台とす。その間地上一呎の所に鑄鉄製の火格子を置く（之は太き鉄線を網状に置くも可）

次に釜の周圍六吋丈を空隙としその外周を約一五—一九吋の厚さに煉瓦を積重ぬ。但し上方に行く程厚くし釜のアンダールと密着するやう積重ぬ。然し背面に煙道として九吋四方の穴を開けおく。煙道口の下に仕切板を設け煙を一度止めて上方より煙道に導くをよしとす。前面は薪の投入口にして扉を設く。煉瓦壁の目地は耐火モルタルあらば最良なるも陶土又は粘土にてもよし。爐より上方に突出したる釜も成るべく粘土にて覆ふをよしとす。この場合は粘土と藁をよく混合すれば一層よし。

ハ 煙突 直徑約九吋長さ一〇呎の圓形鐵板製。但し角形にても土管又は煉瓦造にても差支へなし。

ニ 精溜塔 直徑六吋長さ約五呎厚み一六分の三吋のパイプにして両端はフランヂとす。次に直徑五吋六分の五厚み一六分の一吋の鐵板に六個の小穴（約直徑 $\frac{3}{8}$ 吋）を開けたるものを約十枚同距離に置き三分の一吋徑の長さ約五・五呎の鐵棒にその中心を夫々電氣熔接す。これを精溜塔にほめ込み下端はブラケットにて支へるものとす、但し小穴の位置はジグザグとす。

ホ 冷却器 二吋のスチームパイプを内管とし八吋の瓦斯パイプを外管としその間に冷却水を逆流さすものとす。この二吋パイプと精溜塔との接続は適當の長さのリデュースとベンドとを用ふ。外管は陶器製にても木製にても可。冷却水の出入口を二ヶ所設くること。長さ約四〇呎

ヘ タール分離器 ドラム鐘（四五ガロン入）の半分の大きさのものにして中央に一枚の鐵板を懸垂

しその下端は瓦斯の流通出来るやう適當に開けおく。この懸垂を境にし左右に瓦斯の出入口を二ヶ所設く。沈降したるタールは隨時取出すべく下方に一時のパイプ及コックを取付く。

ト 凝縮器 ドラム罐(六五ガロン入)二つを接ぎ合せたるタンクと二吋のパイプコイルから成る。

コイルの直徑は約二〇吋、數は二〇前後。他に冷却水の出入口を上部と下部に設く。

チ 受器 四五ガロン入のドラム罐をパイプにて接続し第一、第二受器とす。共に下方に二個のコックを取付け水及原油の取出口とす。

リ 廢瓦斯洗滌塔 ドラム罐(四五ガロン入)を二つ接ぎ合せたるものにして中にコークス或は木炭等を充填す。上部に瓦斯出口と洗滌水入口、下部に水の出口を設く。或は木製箱狀のものにて可なり。

備考 各装置の接続は成る可くスチームパイプ(引拔總管鋼管)にてなすこと、瓦斯パイプは耐久性なし、乾溜設備は一應前記の如くしたるも寸方は資材の關係上多少の相違は差支無し。

乾溜用の釜は一種の消耗品なるも取扱の如何によりては其の壽命に相當影響す。

### 二、蒸溜装置

大體第一項と同じ要領なるもタール分離器、廢瓦斯洗滌塔は必要なし。冷却装置は大なる程よし。

### 三、ゴム油製造操作法

#### 一、乾溜

先づ釜の上部にある原料投入口のフランチをとりてこゝより原料ゴムを送入する。原料ゴムはシ

ト、クレープ、スクラップ何れにても可なり。スクラップを密に入れるときは五〇〇封度可能なり。原料を入れたる後フランチを閉づ。然して爐の火格子に薪をのせて焚き付く。即ち直火式なり。冷却器及凝縮器には絶えず水を流入せしむ。

原料ゴムは加熱に従ひ漸次軟化し一三〇—一四〇。附近より幾分溶融し一八〇—一九〇。に於て完全に溶融液化す。斯くて二〇〇。附近より分解を始め二七〇—二八〇。より一層顯著になり分解したる成分は冷却凝縮されて再び液状となりて受器に入る。之即ちゴム油にして褐色の幾分螢光を有する油なり。廢瓦斯は洗滌塔を通りて空中に逃れ去る故さしたる惡臭はなし。又洗滌塔の上部より水を流下し、その水を循環使用すれば多少のアンモニヤは回収し得。

乾溜時間は一回四—六時間、翌朝タール取出パイプよりタール油を抜き新に原料ゴムを投入して乾溜を行ふ。

#### 注意事項

- (イ) 乾溜時間は焚方により相違するも特に必要にあらざる限り徐々に加熱する方油の質は良好なり。
- (ロ) サクシヨンポンプを用ふれば更に時間は短縮せらる。
- (ハ) 加熱を一層高温とせば、釜にはコークスのみ残るも之は釜を損傷し、又タールの用途は多々あるを以て先づ四〇〇。位で加熱を中止し、副産物としてタールをとるをよしとす。
- (ニ) タールは毎日取出すより常に幾分残留せしむればゴムの溶融を早める役をなす。
- (ホ) 冷却水は低温ほど良きも大體一五—二〇。を適當とす。
- (ヘ) 釜の内部は時々適當な器具を以て清掃し、可及的に分離炭素を壁面に附着せしめざるやう注意

肝要なり。分離炭素の附着は釜の破損を促進す。

#### 二、蒸溜

既に得たるゴム油を蒸溜釜に入れ約七—一〇%の生石灰を加へて加熱し一四〇°位までの溜出分はガソリン代用油とす。又釜残油はアンチマラリヤ代用油とす。生石灰を加へる意味はゴム油中の樹脂分その他の不純物を除去すると同時に油を中性にする爲なり。故にゴム油と生石灰がよく接觸、混合せしむる爲に縦形ボイラーを利用して蒸氣蒸溜又は蒸氣にて間接に加熱し空気を吹込みてガソリン分を蒸溜するも可なり。

以上にてガソリンとアンチマラリヤ油等の代用油を分溜したるも必要に應じディーゼル油、ターペンチン油等の代用油も分溜し得。然れ共これ等をとりたる後の残油はアンチマラリヤ油としての効力なき点に留意せられたし。

#### 四、ゴム油製造見積書

下記見積書は昭南ゴム組合ブキテマ工場に於ける實例なり。勿論設備の如何、取扱の相違により多少の變化あるべきも参考として附記す。

#### ゴム原料壹萬噸よりゴム油製造見積

##### 一、製造

屑護膜一三封度三より原油一ガロンを製造し得。即ち一噸(二、二四〇封度)より一六八ガロン四

原油の比重を〇、八五として一、四三一封度四なり。

依て屑護謨一〇、〇〇〇噸より製造し得る原油は一、六八四、〇〇〇ガロン一四、三一四、〇〇〇封度一六、三九〇噸なり。但し以上は現在の冷却不完全なる装置に依る收量にして、冷却完全ならば屑護謨一二封度より一ガロンの原油を製し得べく、即ち一〇、〇〇〇噸の屑護謨より七、〇八二噸の原油を製し得べし。

二、直接製造費(原油一ガロン當り)

屑護謨一三封度三	一	封度當り七仙	九三仙一
燃料薪二〇封度	〃	〇仙一八	三仙六
運搬費(原料護謨及薪)	〃	〃	二仙三
苦力費	〃	〃	四仙七
計			一弗〇三仙七

三、ガソリン精製及アンチマラリヤ油製造に要する直接費

原油一ガロンよりガソリン四〇%、アンチマラリヤ油六〇%を分溜し得るが、之に要する費用は一仙三なり。即ち第二項の一弗三仙七に一仙三を加へたる一弗五仙にて〇、四ガロンのガソリンと〇、六ガロンのアンチマラリヤ油を得。

次に現在ガソリンの市價一ガロン一弗五〇仙なれば〇、四ガロンでは六〇仙となり差引四五仙が〇、六ガロンのアンチマラリヤ油の製造費なり。一ガロン當り換算すれば七五仙なり。

四、年一萬噸原料處理設備費

大凡廿五萬弗見當(但し製造用機械器具類のみ)



五、油其他生成物の割合

イ、屑護謨乾溜の際

冷却不完全の場合

冷却完全の場合

クルードオイル

六三、九%

七一、九%

タールピツチ

一九、三%

一二、一%

水

一〇、六%

一一、〇%

損失瓦斯

六、二%

五、〇%

ロ、ガソリン精製の際

ガソリン(攝氏一四〇度迄蒸溜、比重〇、七一八)四〇%、アンチマラリヤ油(攝氏一四〇度

以上のもの比重〇、八七六)六〇%

ハ、第ロ項を更に細別すれば、

攝氏九〇度迄の蒸溜物比重 〇、七〇二 無色 一〇%

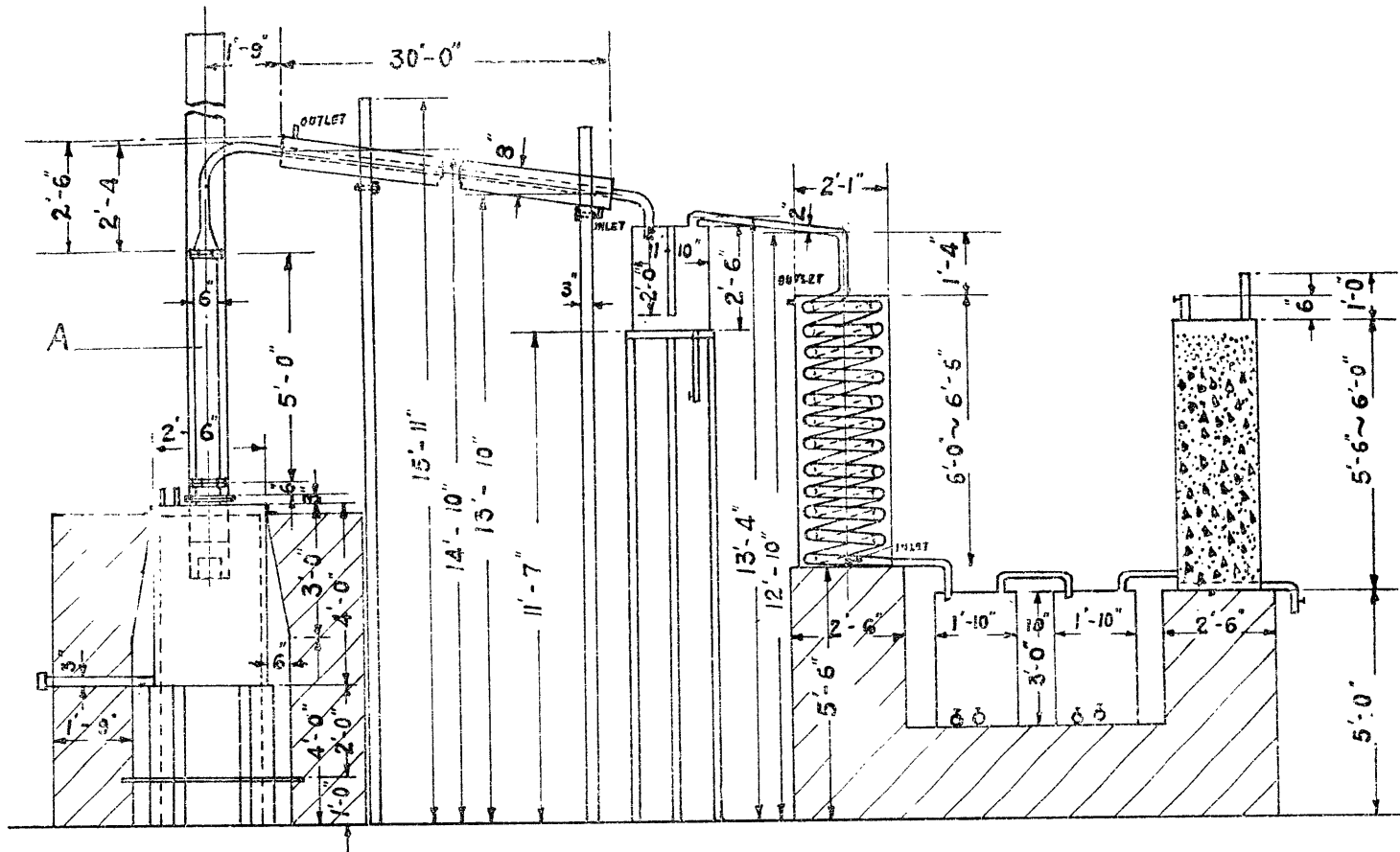
攝氏一四〇度 〃 〇、七三八 淡黄色 三〇%

攝氏一九〇度迄の蒸溜物比重 〇、七九八 淡黄色 一五%

攝氏二二〇度 〃 〇、八四〇 黄色 一〇%

攝氏二二〇度以上 〃 〇、九〇八 褐色 三五%

尚タール分のみを集めて蒸溜すれば重油分とコークス分を得。重油分は精製すれば潤滑油に使用し得べく、コークス分は電極製造用の原料となるべし。



SCALE :-  $\frac{1}{4}" = 1'-0"$

0957