

抄 録

一、燃燒及動力

一九二四年中米國に於ける燃料及燃燒總覽 (Power, of Jan. 6, 1925, 9-13) 一九二四年中に於ては石炭鑛業に就き著しく研究を進められ炭價の下落勞銀の増加に不拘同年一月一日迄の瀝青炭産額は四二三、百萬噸にして之れを各年同期の産額に比すれば一九二三年五〇四、一九二二年三七六(炭礦夫罷業あり)、一九二一年三八三、一九二〇年五一五、一九一九年四二九、一九一八年五三九、百萬噸にして此の割合を以て推算せば一九二四年の全産額は四六〇萬噸に達すべく炭礦罷業ありし一九二二年を除き過去六年間の平均産額は五二〇萬噸なり之より見るに同年中の石炭消費量は相當減少せるを示すもこは動力工場に於ける石炭の有效利用及水力利用の増加劣等無煙炭の利用及オイルエンヂン及汽罐に油燃燒量の増加せる等に原因す

米國鑛山局地質調査所の發表によれば一八五七年—一九二四年迄の六六年間の世界原油産額一・三兆バーレルにして其六三%は米國産油なりドクトル・デー・デー・シーアス (Dr. J. D. Sears) 氏の世界原油埋藏見積量は約四二兆バーレルにして米國にあるもの七兆バーレルと見積り石炭に於ては瀝青炭約一、五一〇兆噸を埋藏し已に採掘せる數量は原埋藏量の一%より少く無煙炭約一七兆噸及びブリグナイト二、〇〇〇兆噸以上合計約三、五二七兆噸を

埋藏す而して原油及石炭の利用し得べき發熱量割合は米國に於ては約一對一、六八〇なり

米國に於ける原油消費額は一九二四年中八〇三、百萬バーレルにして國內産額七二〇、百萬バーレル輸入約九〇、百萬バーレル合計八一〇、百萬バーレルにして消費及輸出量は産額より少く一九二四年一月一日の貯油量四六五、百萬バーレルと稱せられ幾分増加せるも之れを一九二三年に比し一二、百萬バーレル少く而も不利の條件にて工業界に分布せらる油價の低廉は其の濫費を助長し及之れが競争は其の缺乏を早む之等經濟上の苦痛を救ふべく適法の下に生産制限を企て目下論議中にして同業者に於ても合同等により無益の競争をさくべく協定中なり

昨年の無煙炭産額は平均年産額に近く二月一日迄八二、八〇〇、〇〇〇噸にして一九二三年同期の産額は八六、一一五、〇〇〇噸なり炭礦夫罷業二、三ありしも目下生産は平調にあり使用者側に於ても之等劣等炭の利用に適する燃燒爐の改造に成功しアーチ一ケの代り二二三個を設け以て通過瓦斯流を混合せしむ此の結果燃燒良好なるも緩を生成するの缺點あり

リグナイトの利用も米國及カナダ等に於て可なり注目せられ最近ノースダコタ産リグナイトの最も經濟的燃燒裝置研究せらる之等のものは水分三三%發熱量六、八〇〇BTUにして定著式火床よりは動搖式のもの佳良なるも損失量を増加す最も佳良なるは移動式篩型にあらざるを可としイグニションアーチを有す之等の裝置による汽罐及燃燒爐の平均効率率は六八—七〇%なり又之をユニット炭粉裝置により汽罐に應用したり其結果手焚の場合より蒸汽

發生費約三〇%を節減しチェーングレート燃焼の場合と同一結果を示す

同年中炭粉燃焼に於ては急激なる進歩を示さずと雖も漸次改良を遂げ應用活動的なりしは事實にして各方面に大設備を完成したりトレントンキャネル工場(Trenton Channel plant of the Detroit Edison Co.)の如き本装置の第三大發電所に數へらる其他メトロポリタン・エヂソン會社ミッドルタウン工場(Middle town plant)は二四、七一〇平方呎受熱面積汽罐三基に、バルモント工場 (Valmont Station of the Denver Gas & Electric Co.)は二四、〇〇〇平方呎汽罐四基に、カルフワックス工場 (Calfax Station of the Dequense Light Co.)は各二七、六八〇平方呎汽罐三基に、カホキヤ工場に於ては一八、〇一〇平方呎汽罐二基に、又アレゲニーカウンチー・スチーム・ヒーティング會社セル工場(Cecil plant of the Allegheny County Steam Heating Co.)に於ては三二、七五〇平方呎汽罐に炭粉法を裝置す而してセル工場は世界最大のものなり其他目下建設中のものあり本年に入り作業せらるゝ汽罐受熱面積一、〇〇〇、〇〇〇平方呎と見積り本法使用の全汽面積は二、五〇〇、〇〇〇平方呎に達すべく一九二三年の二倍なり本法に關し同年中特記すべきは水管爐壁の應用にして最初シャーマンクリーク工場 (Sherman Creek Station of the United Electric Light & Power Co.)に試みられ此爐式がよく炭粉燃焼汽罐の過負荷作業に耐へ得るを認められ國內各所に設備せられ漸次中空式空氣冷却式のものに置換せらるゝ又受熱面積に對する爐容積の大きさは尙論議中の問題なるも一般に爐容積縮少の傾向あり上記シャーマンクリーク

ク工場に於て之れが研究中なるも從來の約二分一に縮少せり上記の如き燃焼爐をウェルタイプファーンネス(Weltype furnace)と稱し已に使用せらる此式は方形耐火煉瓦室にして側壁約四呎深さ五呎にしてバーナーは爐底に近く而も爐に切線の方角に取付く從來の大規模發電所に於ける大爐式に於ては經費の増大を伴ふも斯かる小規模のものに於ては其の效率増大す此の一例としてナランガンセットエレクトリック會社(Narungansett Electric Co.)に於て低位据付的油燃焼爐にて試験し其の結果高位据付のものに比し優良にして炭酸瓦斯量一七%燃焼割合毎時一立方呎に付三九、〇〇〇BTUなり此の場合爐壁に一時的障害を生じたるも水管冷却式爐の使用も爐の築造法改良の結果四〇、〇〇〇BTUを燃焼し得ることを信ず又同年中無煙粉炭の炭粉燃焼試験サスケハンナコーリアース會社(Susquehanna Colliers Co.)に於て行はれ炭粉の細度二〇〇目篩通過七〇%にて充分良好の結果を示せり粉碎機も各種類の裝置を試みるゝカホキヤ工場に於ては最近二臺の二〇噸粉碎機を据付け未だ五一一〇噸能力のものに比較試験を行はざるも使用動力及維持費幾分節約し得るを期待す又ユニット型のものも其の能量を増加し目下毎時一〇、〇〇〇封度のもの運轉せるに至れり一二月中に行はれたる米國機械學會に於てヘンリー、クレージンガー氏の發表せる炭粉燃焼に於て過剰空氣量の少量使用による高溫度爐の設計は次の二項を重要なりと云へり即ち一、爐壁の腐蝕防止、二、爐底附着の灰を簡單に排出すること之にして最近の傾向は水冷却式爐の完成にして第一にウォータースクリーンを爐底に排置し灰の溶融を防ぎ且つ之れを容易に排除す尙後壁にあ

抄 録 一、燃焼及動力

りても火焰により磨削損傷を蒙るを以て之れを防止するの必要ありストーカーに於ても空氣豫熱器の設置大量石炭の燃焼により作業費の節約を企て長きストーカーを作るの傾向ありて多數此式のもの製造せらるカーニール工場 (Kearny Station of the Public Service Corporation of New Jersey) に装置せるものは汽罐受熱面積二三、六〇〇平方呎に對し一二臺あり各一六レトルト、三七トワイヤーを有し普通負荷にて毎時石炭三〇、〇〇〇封度を燃焼し爐は巾二六呎深一六・五呎高一七呎なり而して火床の重さ七〇、〇〇〇封度と見做され毎分所要空氣二四〇、〇〇〇立方呎を要すと尙ストーカー爐に水冷却式爐壁使用せられ全效率最大九二%を示す斯の如く蒸汽の大量要求は汽罐能力の増大を來し隨つてストーカーに於ても實用火床面積四〇〇平方呎移動式チェーングレート型のもの作られ毎時二〇、〇〇〇—二四、〇〇〇封度石炭を燃焼し後其他各種ストーカーの改良を來せり (高瀬)

ユニット式炭粉機による効率及過負荷作業 (J. Y. Coutan, Power, 61, Jan. 13, 1925, 60)

現代多數の動力工場は炭粉燃焼法を行ひ此の方面に大なる進歩を示し其の價値を認めたりと雖も未だ燃焼室及粉碎装置の定型を有せず圖表に於て種々なる工場の結果を示す但し爐の大小爐容積一立方呎に對する燃焼割合の多少ありと雖も何れも實際上其の効率の優れたるを斷言し得本法實行上の問題として研究すべきは經濟的立場より設備費の減少と勞力節減並に作業費補助動力費の輕減にあり Wasquehal, Comines, Rouen, France 等の大工場に於てはユニット炭粉装置の使用により已に本問題を解決し作業せらるラスケホール工場に於ては以前

ストーカーにより作業せるもの目下七臺のユニット式装置により時に炭質の優劣あるもよく汽罐能力を増加せりカミンス工場に於てもユニット型二臺にて一〇、七六〇平方呎受熱面積を有するクロスドラム型汽罐一基に二組の汽罐を作業し又ルーエン工場は數個の五、〇〇〇平方呎汽罐に於て過荷重時に使用し負荷變更の容易

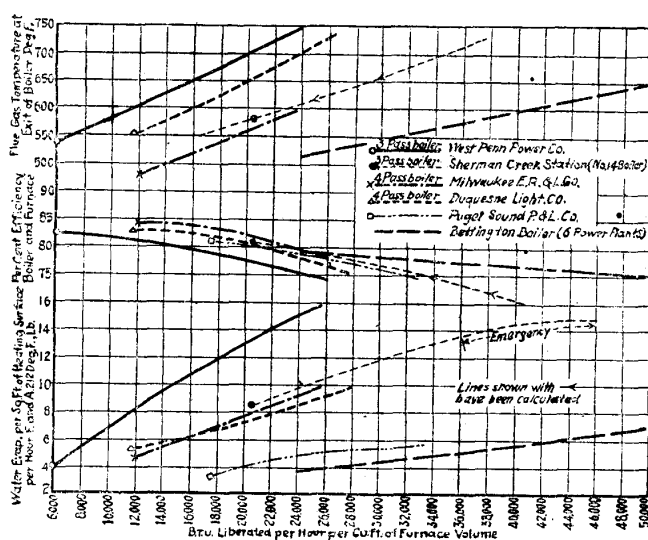


Fig. 3—Results of several installations shown graphically

なるを證す此式粉碎機は初めラスケホール工場及ルーエン工場に使用せられ次で國內各所に使用せられ市販に供せらるゝに至る而して此式の特長は作業に當り音なく振動なく又爆發の危険を除く一般的に炭粉燃焼の第一缺點は大型燃焼爐を用ふる爲め特別の建

物と費用を要し且つ緩の被害を除く爲め燃焼度を低下す最近シャーマンクリーク工場 (Sherman Creek Station) に於ては一般に認むるものよりも爐容積を半減し燃焼度を高め其結果は圖表中にある如く高き罐效率を示すことを知るべし (高瀬)

發動機燃料油の機械的注射法 (H. F. Birnie and R. C. Baumann, *Power Pl. Eng.*, 28, July, 1924, 751—4; Oct. 1926—8; Nov. 1143—7; Dec. 1251—4) ディーゼル機關に應用せられたる本法の利點は(一)從來の壓搾空氣式注射法にては機關の發生せる動力中七一〇%は壓搾機に消費せらるゝも本法にては此事無し(二)氣筒壓縮度を低くして尙高效率を得らる是細孔より高壓空氣射出の爲のトムソン・チュール效果無きに依る(三)製造費廉なり(四)高壓空氣無く使用安全、作業手熟練を要する程度少し次に本法の不利なる點(一)燃料射出瓣及燃料ポンプは溝中の塵の爲屢々閉塞さる(二)煩雜なる油濾過裝置を要する事あり(三)中負荷に於る燃焼狀態は壓搾空氣法に及ばず(四)本法にては壓縮を低度に止むると雖爆發最高壓力は却て高し(五)不時の荷重増加に對する速度恢復良好ならず(六)速度變換荷重變動に對し他式の如く順ならず本法の成否は次の三者の適否に依る(一)燃焼室(二)噴油瓣の性狀(三)燃料ポンプなり次に噴油法に關しては(一)油は燃焼室に入る前充分粉霧と化し而も相當距離進み得る事(二)噴射は筈内の高溫空氣にのみ達し筈壁を打たざる事(三)同一筈よりして最大出力を得んには全空氣は噴射路に在らざるべからず(四)油對空氣の比は噴射後各部一樣なる事以上甚重要なり著者はディーゼル機關機械的注射法を次の如く分類せり(甲)直接式(イ)噴油瓣自動的

に働く者(ロ)機械的に開閉さるゝ者(乙)間接式即第一燃焼室にて着火燃焼し第二室に入りて茲に燃焼を完了する式なほ各種機關の實例掲載せらる(甲)(イ)を採用せるは De La Vergne 機關なり粉霧作用は絶大の速度を利用して行ふ發條による自動瓣を経て粉砕栓を通過し先端より射出す簡單なるが如きも燃料ポンプ却て複雑となる瓣を機械的に開閉する式は Vickers 及 Atlas Imperial 機關有り De La Vergne 機關に於ては指示線圖は壓搾空氣式と異り最初三三〇封度に壓縮され爆發し垂直線狀に上昇し五五〇封度に達すブレーキ平均有效壓力は最高時七二封度なり次に間接式の例としてワシントン (Worthington) 式の説明掲げあり噴射されし油は不燃焼室に入り茲に於て第一次燃焼を爲す本室は掃除作用 (Scavenging action) を受けざるなり故に前回爆發の高温瓦斯を其内に保有す壓縮衝程の終りに於て之に少量の空氣混入す活塞が上方死點の約一六度前の時油は噴射さる時に小室内の混合氣は一部第一次燃焼をなし餘は膨脹し主燃焼室に突入し餘は第二次即ち主爆發を起す本式の指示線圖はディーゼル型に近し本式の利點は(一)噴射に際し油の粉細は左まで完全なるを要せず(二)直接式にて生起するが如き甚しき瞬時的な高壓を發せず定壓の粉細作用は管内液壓と燃焼室内氣壓との差大なる程良好なり此差小なる時は噴油は唯流狀をなすに過ぎず依て噴油瓣の開閉は最も迅速なるを要す茲に於て差動式瓣用ひらる瓣は上方より加はる發條の壓力と下方より加はる油壓及氣筒内壓縮との差によりて開閉するものなり油壓約三、五〇〇封度にて自動的に開きて噴射す本式を採用する機にスコット・ステイル機關 (Scott-Still Engine) あり排氣を

利用し蒸気発生を行ひ活塞下面を蒸気機関として使用する即ち本機は復働二サイクル機関なり本式の指示線圖は定壓燃焼と定容燃焼との混合なり壓縮は二九〇封度にて爆發最高壓力は五七〇封度なりかく壓縮小なる故機械的效率高く且蒸気壓によりて背壓除かる本機製作者の経験によれば(一)噴油粉細成績は噴射孔寸法と油壓との關係による(二)油滴の分布は適當なる方向に位置せる孔數による(三)噴油透徹如何は油孔直徑による(四)燃料ポンプ用架武の形狀適當なるを要すと云はる次に噴油の分布に關し及渦流に上る空氣との混合に關し特種設計を試みたるものにヘッセルマン式(Hesselman System) 紹介せられあり通常の機關を本式に改造する事困難ならず本式指示線圖は定壓定高兩式の間にある機械的注射法に於てはかゝるオート・ディーゼル(Otto & Diesel)の中間式最も有效なるが如しヘッセルマン注射法に用ふる一例としては二氣筒試驗用機氣筒10×14.5吋六五馬力毎分三〇〇回轉のものにて三七%の過負荷にて排氣透明にして燃料油消費量一時間一實馬力〇・三八封度の好結果を見たり (秋)

水性瓦斯發生爐フロー瓦斯を餘熱汽罐に利用 (Chem.)

Met. Eng., 31, Nov. 24, 1924, 818) 良質燃料を用ひて良好なる操作にて増炭水性瓦斯の一〇〇〇立方呎當り燃料三〇〇封度を要すこの燃料の半分は必要なる熱用に費され残り半分が蒸気によりて瓦斯化せらるる全所要蒸気のために要する汽罐燃料は瓦斯一〇〇〇立方呎當り約一五封度に達す若しフローの機關の廢蒸気をゼネレーターに使用せば汽罐燃料は一〇〇一一封度に減少す今水性瓦斯發生爐より逃げるフロー瓦斯は約華氏一、二五〇度の溫度に

て出で約二、三〇〇立方呎に達すこの瓦斯を餘熱汽罐に利用せば一、〇〇〇立方呎當り汽罐燃料の五封度に相當するだけ節約することを得フロー瓦斯の一酸化炭素の大部分は餘熱汽罐にて燃焼し得増炭水性瓦斯及不分解蒸気の潜熱を利用せば三、四封度の汽罐燃料を節約し得れどもこれがために餘熱汽罐の操作上に於てポイラーチューブにビッチ狀物質附着堆積するためこれを取除く困難あり現今フロー瓦斯のみを餘熱汽罐に利用する傾向ありこの方法に更にゼネレーターに於て廢蒸気を利用して汽罐燃料の必要量の半分を節約し得と (小村)

蒸気發生の進歩 (M. W. Gregson, Gas World, 81, Dec. 20, 1924, 615)

著者は煤煙防止問題に關聯し小型汽罐に手焚法を行ふ場合に於ては到底煤煙の發生は免れざるを以て機械燃焼裝置を設置する事能はざるが如き小汽罐は石炭の使用を禁止し之に瓦斯又は油を使用せしむ可しと主張せり然れ共舊來の小型汽罐は效率惡しき故小型スペンサー・ボーンコート瓦斯汽罐の使用を推奨し其の構造を説明し居れり本罐は都市瓦斯、燃料油に適する様にも設計せられ燃焼瓦斯の管内通過速度大にして單位加熱面に對する發生蒸發量極めて多し各種の乾餾又は瓦斯化工場に於て過剩瓦斯又は油による本罐の利用を唱道せり (吉田)

二、固體燃料

炭粉燃焼用としての乾燥ブラウンコールの評價に就て

(F. W. Foos, Braunkohle, 48, Mar., 1924, 731-3) (一)炭の乾燥、炭粉燃焼用として使用する乾燥ブラウンコールの評價には該煉炭

の組合價格を考慮する事便利なるが中部獨逸に於ける一九二三年一〇月の協定にては噸一四・一二馬克なりき、水分五〇・七二%なる原炭の熱量は二、三七五カロリーにしてケーゲル教授は次の數字を以て此の炭價値を示せり

$$w = \frac{2375 + 630}{100 - 50.72} = 0.61$$

依て五二%水分の時の熱量は $h = 0.61(100 - 52) - 630 = 2300$ カロリーとなる水分一二・五九%煉炭の熱量は四、六一三カロリーにて價値は同様な算式により〇・六一となる水分一五%の乾燥炭並に該煉炭の熱量は $h = 0.61(100 - 15) - 630 = 4550$ カロリーなり

原炭を五二%より一五%迄脱水する際脱水炭噸當りの脱水量は

$$W = 1.05 \left(\frac{1 - 0.15}{1 - 0.52} - 1 \right) = 0.869 \text{ 噸なり加熱面 } 1.100 \text{ 平方米の}$$

管狀乾燥機は一平方米に付き乾燥蒸氣張力一・五氣壓にて一時間約三・五五噸の水を蒸發す故に本裝置の蒸發量は二四時間に九三、七〇〇噸なり乾燥炭一噸を得るには水八〇九噸を脱水すべきに就き乾燥機一臺一日の能率は計算により一五・八噸の乾燥炭に相當す二臺一日の工程を $D \cdot W$ 單位(=一〇噸)にて表せば約二三 $D \cdot W$ となる

(1) 煉炭作業に要する動力消費額、一四吋複式壓搾機は煉炭一個の重量(G)一〇噸、一分間の廻轉數n、型の取換を考慮し一日の作業時間一二時間となす時一日の煉炭製産額は $B = 0.1282 \times n \times G \cdot D \cdot W$ となる依つて一個の壓搾機が一日に二三 $D \cdot W$ の煉炭を作るには計算により一分間九〇回轉にて作業するを要す

煉炭機貳臺が毎分九〇回轉にて働き汽罐の壓力平均一七・五氣壓にして作業始めの際の壓力一六・五氣壓乾燥同筒の反對壓力一・八

氣壓なる時壓搾機の毎時間要する蒸氣量は計算により三、〇五〇噸となる而して廢汽量は二、九五〇噸なり即煉炭作業を行はざる時は一時間三、〇五〇噸の蒸氣を節約し得然れ共乾燥機には廢汽を使用し得るにより生蒸汽使用の不經濟を避くる爲め中央動力の廢汽利用せらる現存せる一、一〇〇キロワットの反動蒸汽タービンは送入蒸汽一六・五氣壓攝氏三〇〇度反動壓力一・八氣壓の下に負荷四分の二の時毎キロワット時に要する蒸氣量次の如し

$$D = \frac{860}{91 \times 0.54} = 17.5 \text{ 噸故に壓搾機一臺の運轉を中止する時節約}$$

$$E = \frac{3050}{17.5} = 174K.W. \text{ なり即ち一日(十二時間)には三、八三〇}$$

キロワット時を發生す普通の凝縮設備を有する反動蒸汽タービンは一キロワット時に七・〇噸の蒸氣を要する故に三、八三〇キロワット時に要する蒸氣量は二六、八一〇噸となる而して煉炭作業中止により一日 $22 \times 3050 = 67010$ 噸の蒸氣節約さる之等を綜合し考慮せば煉炭操作の中止により外觀上六七・〇一〇噸の蒸氣節約せらるゝが實際の節約量は僅に一日二六、八一〇噸なり攝氏一〇〇度の給水より一七・五氣壓攝氏三三・五〇度の蒸氣を作るに要する熱量は $h = 594.7 + 0.477 \times 350 - 0.146 \times 18.5 - 100 = 663.4$ カロリーなり故に汽罐の効率を七〇とせば熱量二、三〇〇カロリーの石炭一噸より得らるる蒸氣量は計算により約二・四噸となる依て煉炭作業中止により實際節約さるゝ石炭量は $26810 \div 2.4 = 11200$ 噸なり即乾燥炭噸當り $\frac{11200}{10 \times 23} = 48.8 \sim 50$ 噸となる煉炭製造に際し有効に消費さるる動力は計算により噸當り一九・二キロワット時となる

抄 録 二、固體燃料

二七八

(三)煉炭作業をなさざる時節約さるる諸経費は戦前の割合にて次の如し

- 一、復式壓搾機貳臺及附屬品一式價格 七七、〇〇〇馬克
- 二、貳臺の壓搾機に對する冷却室割當 三三、〇〇〇〇
- 三、貳臺に對する建造費 二〇、〇〇〇〇

計

一三〇、〇〇〇〇

年一割五分としての一三〇、〇〇〇馬克の資本償却費一九、五〇〇馬克
壓搾機貳臺に對する一日の作業費は次の如し

- 一、資本償却 $\frac{19500}{300} = 65$ 六五馬克
- 二、運送費を加算したる勞銀 二〇〇
- 三、油(一D.W.當四馬克)を加算したる材料費 九一〇

一日の作業費計

一七七〇

煉炭作業をせざる時節約さるる乾燥炭噸當作業費は $\frac{177}{23 \times 10} = 0.77$ 馬克となる

(四)粉碎せざる乾燥炭噸當價格

戦前

一九二三年十二月

原炭噸當組合價格

二・〇〇馬克

四・五〇金貨馬克

一、石炭節約噸當五〇瓩

〇・一〇〇

〇・二三〇

二、經常費節約

〇・七七〇

一・二七〇

三、一及二の合計即ち乾燥炭の儘使用する際節約さるる價格

〇・八七〇

一・五〇〇

四、煉炭噸當組合價格

八・五〇〇

一四・一三〇

五、乾燥炭噸當價格

七・六三〇

一二・六三〇

煉炭に比し乾燥炭の減價百分率一〇・二%

一〇・六%

(五)乾燥炭噸當粉碎費、乾燥ブラウンコールの粉碎用動力費に關してワイズ氏(Weisz)は粉炭噸當一八一・二〇馬力時即約一四一

一六キロワット時を要すと云いビルクナー氏(Birkner)は二〇—二四キロワット時を要すと云へり米國にては石炭に對する數字ならんも二〇—二五キロワット時を示せり此等の調査により乾燥ブラウンコールより粉炭一噸を作るに要する動力は二〇キロワット時を超過せざるや明なり即粉炭とするに要する噸當動力費は煉炭となす時の其と略同一なるが如き興味ある結果を得たり戦前に於る乾燥炭噸當粉碎次の如し

- 一時間一〇噸を處理し得る設備費二〇、〇〇〇馬克右價格に對する年一割五分の資本償却 $\frac{30000}{300} = 100$ 一〇〇〇
- 一、一日の資本償却 三〇、〇〇〇馬克
- 二、運送費を加算したる勞銀 一〇〇
- 三、動力費(一キロワット時三ペニニコとして) 一四四〇
- 四、修繕費及材料費 $\frac{300000}{300} \div 10\% = 700$ 七〇〇
- 一日作業費合計 三四四〇

粉炭噸當作業費 $\frac{344}{23 \times 10} \approx 1.5$ 馬克となる

更に現在の割合に換算せば $1.65 \times 1.5 = 2.50$ 馬克となる之より煉炭の噸當組合價格に對する粉碎費の百分率は一七・七%に相當す

(六)粉碎ブラウンコールの價格

戦前

一九二三年十二月

煉炭噸當組合價格

八五・〇馬克

一四・一三金貨馬克

乾燥炭噸當價格

七・六五馬克

一二・七五金貨馬克

一、乾燥塊炭

七・六五馬克

一二・七五金貨馬克

二、粉碎費

一・七〇〇

二・八三〇

三、粉碎ブラウコール粉ク

九・三五ク

一五・五八ク

(平野)

北米の油頁岩

(Sidney D. Kirkpatrick, *Chem. Met. Eng.*, 31, Oct. 20, 1924, 610-15) 著者は原誌ケミカル・メタラヂカル・エンジニアリング社より油頁岩工業の實況視察の爲め諸方に派遣せられたる者にして本論文は其の視察感想を纏め北米合衆國に於ける油頁岩の埋藏量並に同工業發展を既往の歴史と共に記載せるものなり

油頁岩は世界至る處に存し其の工業も亦最近のものに非らず英國の如きは蘇蘭土に於て七五年前より之に着手せるは周知の處たるも液體燃料問題が喧騒を極めし以來特に世上の注意を喚起するに至れるなり米國に於ける油頁岩の產地は諸所あるも其の埋藏量の豊富と品位の良好なる點に於てグリーン・リヴァー(コロラド洲の北西ユーター洲の北東、ヴァイラミン洲の南西に位する一帯)地方を以て筆頭とす之に亞ぎネヴァダ洲のエルコ、其の他加洲モンタナ洲等相當注意を拂ふべきものとす、上記首位にある地方の油頁岩埋藏量並に得油量に關し北米地質調査所發表の推定を擧ぐれば左の如し

埋藏面積(エーカー)	一エーカー 内の存油量 (百萬桶)	全存油量 (百萬桶)
コロラド	八九六、〇〇〇	七五、〇〇〇
ユーター	二、七〇〇、〇〇〇	一五、〇〇〇
ウアイチミン	五〇〇、〇〇〇	六、〇〇〇
計		一一〇、七〇〇

即ち此の數字たるや米國に於て石油井が初めて掘鑿せられたる一八五年より一九二三年八月迄の米國に於ける全出油量七、六六六、

七七二、〇〇〇桶の約一四倍に達するものにして如何に其の量の豊富なるかをを知るを得べし

著者は上記地方に於ける油頁岩工業の今日に至るまでの歴史を(一)探鑛期(Prospectors Period)(一九〇八—一九二二年)(二)地質調査期(Geologists P.)(一九二三—一九二五年)(三)地權收得期(Land Speculator's P.)(一九二六—一九二八年)(四)事業獎勵期(Promotor's P.)(一九二九—一九三二年)(五)工業期(Technologist P.)(一九三三年以降)等の五期に區分して論ずるを當を得たるものなりとし各期間に就き歴史的の説明を試み米國海軍が將來燃料油の資源としてユーター洲に八六、五八四エーカー及コロラド洲に四五、四四四エーカーの油頁岩田を保存すること、頁岩に關する鑛業法、油頁岩田使用の稅額、各會社權利獲得の狀況、試掘の開始、各大學並に政府所屬研究所の活動等に就き追項記述する處あり

(志賀)

石炭のカーボニル數に就て

(H. Strache u. R. Harnoucourt, *Brenn. Chem.*, 5, Nov. 1924, 350-1) フォンナー等の研究によりてヒューミン酸或は酸化によりてヒューミン酸を生ずるプロト・ヒューミン酸中にはアルデハイドの存在することが實證せられたりフィッシャー及びシュラーデル兩氏の說に従へばヒューミン酸を更に石炭化することによりてヒューミン及びヒューミットに變化するとのことなれば高級の石炭生成物中にも猶アルデハイド或はケ

トンの特性を有するかを確むるは興味あることなり爰に著者等は著者の一人ストラッヘ氏によりてなされたる石炭のカーボニル數の測定方法を用ひて著しき結果を得たりされど著者等は其の詳細

なる報告は他日に譲ることとしその概略のみを記述せり從來試験したる褐炭及び石炭中のCOの量は〇・一四—〇・三七%なることが確認せられ且つその測定は五%内外の誤差を以て容易に行ふことを得たり空氣による酸化の影響は明白に認識せられ得るを以て此の方法は又石炭の風化度の測定と合致すべし尙著者等はフェニール・ヒドラジンが石炭のコロイドによりて吸着せられず又ゾイレヒドラチッドをも生ぜざることを確信せりされどフェニール・ヒドラジンにて處理したる石炭はゾイレヒドラチッド又は吸着したるフェニールヒドラジンの場合にあり得べきが如きフェーリング氏溶液により分解して窒素を分離せざることを示せり之の方法は一時間中になされ連續測定の場合にも尙比較的短時間にて可なりと

(上 口)

硝酸に依る石炭の酸化 (*Fuel*, 4, Jan., 1925, 4) Charpy氏及び Decours 氏は Académie des Sciences に於て硝酸(比重1.30)の石炭に對する作用を述べたり著者等は其の作用は空氣の石炭に對する作用と同様なれ共硝酸は攝氏二〇度にてその作用はるかに迅速なることを見出したり石炭(特にウルミンに對する)の酸化作用は空氣の攝氏一五〇度にてける作用よりも一五倍の速度を有し攝氏五〇度にてける作用は空氣の作用よりも九〇〇倍速かにして硝酸の沸點にてける作用は實に極めて迅速なり故に硝酸は石炭の酸化度試験用試薬として好都合なるものなりと

(關)

骸炭の乾式消火 (*Gas World*, 81, Oct. 4, 1924, 20) コリン會社 (Collin and Co.) の特許なり骸炭爐の排出側に傾斜せる冷却

室を有しこゝにて爐より來れる冷却せられたる煙突瓦斯にて消火せんとする方法なり冷却室の下に二個の冷却瓦斯の導管あり一は冷却室の下端に入口を有し他は出口を有す共にダンパーによりて調節することを得冷却瓦斯は骸炭の落下方向と逆の方向に通る冷却の作用をなす骸炭が冷却室に入る前に空氣と接觸することを避くるために一種の室を有す消火せられたる骸炭は冷却室の下端に存在する滑り戸によりコンベイヤーに落下することを得る様に裝置せられたり原文に圖示せらる

(小 村)

瓦斯用炭の評価法 (S. Cheesman, *Gas World*, 81, Dec. 6, 1924, 17-8) 瓦斯用炭の評価は揮發分中の有機物に關する知識の缺乏と且は本問題の範圍大なる爲め一定條件を與ふること困難なり攝氏一、〇〇〇度にてける揮發分測定の実驗室的方法是今日の實際炭化法の達し得ざる状態の下に行はるるを常とするが故に骸炭收得量、瓦斯等に關し工場の結果と相當相違あり實驗室的揮發分試験方法の補ひをなし工場に於ける收得量と合致する如き結果を與ふること必要なり之に適する揮發分測定方法を擧ぐれば次の如し一瓦の乾燥試料を蓋を有する白金坩堝中に入れシリカ製三角上に支へメッセル・バーナー第四番を用ひバーナーと坩堝との距離を二吋とす坩堝は焰の上部が底部に觸るる如くして二分間熱し次に坩堝の側面より蓋まで焰にて包む如くして四分間加熱するに在りなほかくして求めたる全揮發分の量より更に實際的價値を與ふる爲めには石炭乾餾の際生ずる水即ち結合水の失量炭化物の分解又は水素の酸化による水分の損失を減するに在り此等の全水蒸氣量測定方法は研究の結果満足なる値を與ふるに至れり即ち石炭

を100—105度にて乾燥しその2—2.5瓦を採り乾燥水素
氣流中にて乾燥す生ずるタールはガラスウールを滿せる二個のU
字管にて捕集し各種物質を含有する水蒸氣は鹽化石灰管中にて捕
集秤量す試料は磁製ボート中に秤量しブンゼン及びベールボス爐中
の燃焼管中に置く而してU字管は108度の鹽水槽中に支持し鹽
化石灰管を次に接続せしめ最後は硫酸にて氣密となせり操作は酸
素を除去し乾燥せる水素にて裝置中の空氣と全く入れ替へ鹽化石
灰管の重量一定になる迄通すかくして乾餾を初め重炭化水素の發
生を止むに至らしむ水素は乾餾中タール蒸氣が凝縮し終るまで徐
々に通す後鹽化石灰管を取離し秤量す管は更に元の如く裝置し一
定重量を得る迄繰返す炭化時間は1—1.5時間なり本法の論點
はタール中の昇華物質及び揮發油分が捕集器中を通過すること及
びアムモニア硫化水素及び炭酸瓦斯が鹽化石灰と化合することな
るが之等は前回の白試験により良好なる能率を得十分石灰の評價
の目的に沿ふものなることを示せり著者がヨークシャイヤー炭及
びダーハム炭等による試験成績は左の如し

品 種	ヨークシャイヤー炭									
	番 號	A	B	C	D	E	F	G	H	K
標準水	分	31.2	29.2	20.4	5.2	3.2	3.0	4.1	2.7	3.1
全揮發分	分	32.7	33.1	33.1	33.8	33.0	33.0	33.7	32.8	33.0
灰	分	5.4	7.4	5.9	6.1	8.4	4.3	2.2	8.6	6.5
乾餾により生ずる水	(%)	6.4	6.0	7.6	8.3	9.1	5.8	5.9	7.3	4.4
全可燃性揮發物	(%)	25.3	26.1	25.5	24.5	22.2	23.0	24.8	23.5	24.0

抄 錄 三、液體燃料

水灰分なき時一封度に対する發熱量 (B.T.U)	噸當り炭量 (Cwt)
12.1, 13.1, 14.1, 14.6, 15.1, 15.6, 16.0, 16.5, 17.0, 17.5, 18.0, 18.5, 19.0, 19.5, 20.0, 20.5, 21.0, 21.5, 22.0, 22.5, 23.0, 23.5, 24.0, 24.5, 25.0, 25.5, 26.0, 26.5, 27.0, 27.5, 28.0, 28.5, 29.0, 29.5, 30.0, 30.5, 31.0, 31.5, 32.0, 32.5, 33.0, 33.5, 34.0, 34.5, 35.0, 35.5, 36.0, 36.5, 37.0, 37.5, 38.0, 38.5, 39.0, 39.5, 40.0, 40.5, 41.0, 41.5, 42.0, 42.5, 43.0, 43.5, 44.0, 44.5, 45.0, 45.5, 46.0, 46.5, 47.0, 47.5, 48.0, 48.5, 49.0, 49.5, 50.0, 50.5, 51.0, 51.5, 52.0, 52.5, 53.0, 53.5, 54.0, 54.5, 55.0, 55.5, 56.0, 56.5, 57.0, 57.5, 58.0, 58.5, 59.0, 59.5, 60.0, 60.5, 61.0, 61.5, 62.0, 62.5, 63.0, 63.5, 64.0, 64.5, 65.0, 65.5, 66.0, 66.5, 67.0, 67.5, 68.0, 68.5, 69.0, 69.5, 70.0, 70.5, 71.0, 71.5, 72.0, 72.5, 73.0, 73.5, 74.0, 74.5, 75.0, 75.5, 76.0, 76.5, 77.0, 77.5, 78.0, 78.5, 79.0, 79.5, 80.0, 80.5, 81.0, 81.5, 82.0, 82.5, 83.0, 83.5, 84.0, 84.5, 85.0, 85.5, 86.0, 86.5, 87.0, 87.5, 88.0, 88.5, 89.0, 89.5, 90.0, 90.5, 91.0, 91.5, 92.0, 92.5, 93.0, 93.5, 94.0, 94.5, 95.0, 95.5, 96.0, 96.5, 97.0, 97.5, 98.0, 98.5, 99.0, 99.5, 100.0	13.0, 13.0, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 14.0, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7, 14.8, 14.9, 15.0, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9, 16.0, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 17.0, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 18.0, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8, 18.9, 19.0, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.8, 19.9, 20.0, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8, 20.9, 21.0, 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5, 21.6, 21.7, 21.8, 21.9, 22.0, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.5, 22.6, 22.7, 22.8, 22.9, 23.0, 23.1, 23.2, 23.3, 23.4, 23.5, 23.6, 23.7, 23.8, 23.9, 24.0, 24.1, 24.2, 24.3, 24.4, 24.5, 24.6, 24.7, 24.8, 24.9, 25.0, 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6, 25.7, 25.8, 25.9, 26.0, 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.5, 26.6, 26.7, 26.8, 26.9, 27.0, 27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 27.6, 27.7, 27.8, 27.9, 28.0, 28.1, 28.2, 28.3, 28.4, 28.5, 28.6, 28.7, 28.8, 28.9, 29.0, 29.1, 29.2, 29.3, 29.4, 29.5, 29.6, 29.7, 29.8, 29.9, 30.0

(角 田)

三、液體燃料

フラウンホル・タールの鹽基性成分 (F. Vollmer, Braunkohle, 23, 1924, 505) スコトランド發生爐タールの中性油に關する Rosenthal (Z. angew. Chem., 36, 1923, 153) の研究及び其のフェノール類酸類に關する Avenarius (Z. angew. Chem., 36, 1923, 155) の研究に續いて著者は此のタールの鹽基類を詳細に研究せり此のタールは粗鹽基類の含量少きを以て多量の原料を得んが爲には多額の費用を要す依つてリーベック・モンタン・ウルクのブラウン・コーレン・シュウエルテールの鹽基類は發生爐タールのそれと大差なきものとして之れが研究をなせり鹽基類は普通の方法に依りタールを酸にて處理しタールの0.4—0.3%の收量を得たり粗鹽基類の混合物は酸に溶解し苛性加里液にて析出せしめ此の操作を數回行ひ水蒸氣蒸溜にて精製し次で常壓の下に200回の分溜を行ひ100度毎の溜分10個に分ちたる後150—160度及び250—270度の溜分を詳細に研究せり150—160度溜分の鹽酸溶液を鹽化第二水銀の冷飽和溶液にて處理すれば複鹽の混合物を分離し此の物を分別結晶法にて一定の熔融點を有する五つの純粹なる結晶分に分ち得たり此の方法にて既に Ihder (Z. angew. Chem., 17, 524 u. 1670, 1904) が分離せる B 及 ヴンコリン・ハ& 及

抄 録 三、液體燃料

αβルティン、對稱(αγγα)コリチン、ピリチン鹽基類を鹽化第二水銀鹽の形にて分離せるもピリチン族の他の列のものは分離し得ざりき二五〇—二七〇度溜分の研究は鹽基類混合物の沸點高き溜分に於ては石炭タールとブラウンコール・タールの鹽基類の成分に類似點が存在するや否やを決定せんが爲に行へり從來石炭タールよりはキノリン、イソキノリン、キナルチンが分離せられ又 Doebner(Ber., 28, 107, 1895)はブラウンコール・タールよりキノリンのみをピクリン酸鹽の形にて分離せり前者の場合にはピリチン及びキノリンの分離せるを以て先づ此の二五〇—二七〇度溜分よりアーレン氏法(Ber., 25, 2727, 1887)にて重クロム酸加里と硫酸にて處理し容易にアニリンの高級同族體を除去せり

本處理後鹽基類混合物は分溜して、五度毎の五個の溜分に分ち次いて其二五〇—二五五度溜分は尙研究せり此の溜分の鹽基は金屬鹽化物或はピクリン酸水溶液にて分つ事能はざりしもピクリン酸の冷アルコール飽和溶液にて結晶沈澱を得たり分別沈澱及び結晶法を繰返し夫々均一なる鹽を分離し得此の方法にてイソ・キノリン、モノ・メチル・キノリン、ジ・メチル・キノリンの三異性體及びトリ・メチル・キノリンを得たり又其の二五六—二七八度溜分も亦ピクリン酸のアルコール溶液を添加すれば二五〇—二五五度溜分の如く類似の反應を示せり然れども此の際には多量の油狀分離物を生ぜり事實キノリンは分離せられたりシユエル・テールよりの粗鹽基類を蒸溜せる殘渣より未だ發見せられざりしモノ・メチル・キノリンの異性體が分離せられ其のピクリン酸鹽は暗綠色の鱗狀に結晶し熔融點二二〇度なりき

(橋 爪)

二八二

英國に於けるタール製品統計 (Gas World, 81, Dec. 27, 1924, 637-40) 英國に於けるタール及タール製品の生産及市場價格の數字を掲げたり次に主なるものを摘録す

(一)タール得率(一九二三年)

工場名	石炭一噸當りガロン	一ガロン價格(片)
Gas Light and Coke	九・二八	六・四〇
South Metropolitan	九・四三	七・〇三
Commercial	一〇・〇七	六・九九
Wandsworth	八・五四	六・〇八
South Suburban	九・八六	六・五七
Tottenham	九・四八	七・一八
Brentford	一〇・一〇	六・二六
平均	九・五四	六・六四

(二)タール生産高(一九二三年)

瓦斯工場及骸炭工場	其他の工場	合 計
England and Wales	一、四三六、三〇五噸	二〇、八九五噸
Scotland	一四九、九三八	七五、〇三〇
(三)ピッチ生産高(一九二三年)	瓦斯工場及骸炭工場	其他の工場
England and Wales	五七八、四五五噸	九、三六二噸
Scotland	四九、一八五	四三、三五九
(四)ベンゾール生産高	一九一八年	二六、四〇〇、〇〇〇ガロン
	一九二二年	一一、一五五、〇〇〇ガロン

これ揮發油の安價なりしためなり

一九二三年 一八、〇〇〇、〇〇〇ガロン

瓦斯工場全部にてベンゾール(石炭順當り一ガロン三分二)の得率として 二七、〇〇〇、〇〇〇ガロン

瓦斯工場及該炭工場全部にてベンゾールを生産せるものとすれば 四五乃至五〇、〇〇〇、〇〇〇ガロン

(五)モーター燃料消費高

一九二二年 三五〇、〇〇〇、〇〇〇ガロン

一九二四年 約四〇〇、〇〇〇、〇〇〇ガロン

(六)輸入燃料油

一九二二年(ガロン) 一九二三年(ガロン)

瓦斯油 七〇、一五三、二五八 七〇、七四六、〇九〇

燈油 一五二、五三七、二九二 一四五、一九一、四五八

モーター燃料 三一、一九〇、二二二 三二七、二三三、六七〇

燃料油 三九二、六一八、四七〇 三六三、七三八、一二三

原油 二一七、一三三、九一五 三三四、六一七、五九六

右の外ソルベントナフサ、純ベンゾール、純トルオール、粗石炭酸、結晶石炭酸、ピリジン、精製ナフタリン、クレオソートの市價を掲ぐ (新村)

不活性瓦斯による原油の蒸溜 (L. Gurwitsch, B. Kaminer, Brenn. Chem., 5, Oct. 15, 1924, 322-23)

原油の蒸溜に蒸汽に代ふるに不活性瓦斯を使用する事は五〇年前より唱道せられたるものなれども其の難點は原油中の輕質部の收得と且つは如何にせば輕質油分を使用瓦斯と完全に分離し得るやの點にあるが如し著者が行へる研究は不活性瓦斯が潤滑油の蒸溜に如何なる程度まで適し得るや又蒸汽の代りに不活性瓦斯を使用した時に溜分の性質に何等かの影響あるかを研めんとしたるものにして之が爲めには兩

者の蒸溜條件特に温度と加熱時間の如き分溜に際して分解作用を支配する諸元を嚴密に同一にするを必要とする著者は油を原料とせる發生爐瓦斯並に燃燒排氣に就き實驗を行ひ之等を蒸汽を使用せし場合と比較研究し其結果を表示せり但し油性瓦斯を用ゐたる場合には分溜操作に際し瓦斯が幾分油中に溶解することあるが故に約二時間油中に空氣を泡送せり蒸溜用蒸汽は約二五〇度に過熱したれども油性瓦斯は豫熱せずに送りたるなり其の結果の一例を擧ぐれば左の如し

使用原油(比重〇・九三三五、引火點(開式)二四〇度、粘度エングラマー一〇〇度に於て四・二六、樹脂質含量三〇%)使用量一・〇立とす

分溜温度	時間	溜出量	瓦斯蒸汽使用量	蒸溜損失	溜出物の性質
------	----	-----	---------	------	--------

(A) 蒸汽にて蒸溜せる場合	(B) 油性瓦斯にて蒸溜せる場合
溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%	溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%
溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%	溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%
溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%	溜出温度 二〇分 七〇度 六五瓦 〇・八%

但し右の表中引火點は開式により粘度は五〇度エングラマーによるものとす、以上(A)及(B)の各二回の生成物を混淆し通常の如く三%の硫酸にて處理し中和後水洗したる精製油は各次の如き性質を有す

(A) 蒸汽使用	(B) 油性瓦斯使用
比重 〇・九四七	比重 〇・九二六
引火點(開式) 一八三	引火點(開式) 二二三
同(閉式) 一六四	同(閉式) 二〇〇
E ₅₀ 七・五	E ₅₀ 八・三
色濃、耗 一五	色濃、耗 三

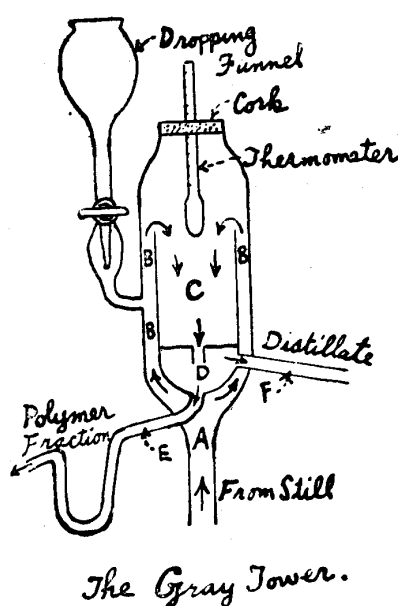
即ち油性瓦斯による溜分は比重引火點及粘度皆高きなり、これは石油原油の重質部分の蒸溜に際して起る處の分解に幾分抵抗し得たる事を證するものと思惟し得べし。オッフマンズ氏が過熱蒸汽の代りに冷態の蒸汽を用ひたるに良好なる結果を得たる事より想像すれば此等の實驗も油性瓦斯の溫度が低かりし爲め好結果を齎したりとも想像し得るが故に同一の油性瓦斯を二三〇—二五〇度に過熱して實驗せしに前同様なる結果を得たり。即ち此の現象は蒸溜瓦斯の種類に無關係なる事の一つの左證たるを得るなり、著者は燒燃排氣(Rauchgas)に就き同一の實驗を行ひたる結果を表示し油性瓦斯同様の好結果を得たる事を述べ窒素及び炭酸瓦斯の混合物に就きても同様の結果を得べしと推論し如此の場合特に瓦斯の酸素含量に注意したる事を記し酸素含量の多き瓦斯を有ひたる時不思議にも溜出油中の酸(H_2O)の含量が却て減少する事を數學的に示し尙此等の點に就きて研究を進むるの要ありと結論せり

(志賀)

ガソリン氣相精製に就て (Donald M. Liddill, *Chem. Met. Eng.*, 31, Dec. 22, 1924, 975-6) 現今分解ガソリンの供給は益々増大の傾向にあり米國に於てはガソリン全消費額の三分の一は分解によりて製出せられたるものなり然るに此の分解ガソリンはストリート・ラン・ガソリンに比して三大缺點あり即ち着色し易きことと器具を有すること及び貯藏中にゴム質の沈澱を生ずること之なり而して使用上最も不都合なるは第三の點にして之がためにパイプ又はカービュレーターを閉塞するの危険あればなり故に之等沈澱の原因なるべき物質を除去精製する必要あり從來此のために行は

るゝ方法は硫酸洗滌なり然れ共硫酸洗滌に於ては却て有害ならざる物質も同時にスルフォネートせられ損失を増大し且ポリメリゼーションの爲めにガソリンの沸點を上昇するの不便あり然るに此缺點を除去したる精製法にトーマス・グレーにより特許せられたるガソリンの氣相精製法あり、著者は之の方法に就て圖示説明し更に此方法の工業的に行はれたる一例に就て述べ硫酸精製法と比較せり

グレー氏法はガソリンを氣相にてフーラー・アースに接觸せしめて精製するものにして小規模試験より工業的に行はるゝに至



れり今その小規模試験の裝置を示せば圖の如し蒸溜器より來れる蒸氣はAを通り接觸室Cを周れる環狀室Bを通り溫り接觸劑を充せるC室に降下しD室に至り蒸氣出口Eと凝縮液の出口Fとに別る出口Eより出でたるものは洗滌せられざるものなり、クラッキングによる蒸氣がこの硝子塔を通過せば接觸室Cに充填せるフラー・アースは黒色になり始め且濕氣を帶ぶこの黒色は漸次下方に

及び接觸室の底部に及べばD室に液體凝縮し赤黄色を呈すこれは
ダイオレフィンの重合によりて生ずと思はるこの赤黄色の凝縮物
は取り除かざればガソリンを放置する時色素化合物及びゴム質物
を生ずる化合物を生ず故にグレイ法も亦重合による洗滌減ありさ
れど硫酸洗滌法にては洗滌減四—五%なれども本方法にて減少僅
に1—2—3—4%に過ぎずグレイ法を工業的に行へるバーンスダ
ール(Barnsdall)市の製油工場にてはフーラース・アース八噸を一
個の塔に装填してこの塔内へガソリンの蒸氣を誘導接觸せしめて
洗滌しその結果實驗室に於けるよりも成績良好なりと

(伴・小村)

クラッキング法の經濟的觀察 (Petroleum, 21, Jan. 20, 1925, 159-60) 本文はC.M. JohnsonsがRefiner誌上に發表せるものにしてクラッキング法各種の結果を經濟的方面より觀察せるものなり

	バートン法	ダブス法	クロス法	フレミング法	ゼンキン法
瓦斯油一日處理バーレル	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
基數	三	四	四	一〇	五
固定資金	100,000弗	250,000弗	300,000弗	350,000弗	250,000弗
得率	海軍用油 50%	35%	30%	35%	30%
揮發油 50%	二四時間當り	1,300弗	1,150弗	1,350弗	1,200弗
作業費	1,200弗	1,300弗	1,150弗	1,350弗	1,200弗
收入	ガソリン 50%	5,600弗	3,900弗	3,400弗	3,500弗
燈油	50%	3,900弗	3,400弗	3,500弗	3,000弗

抄 錄 三、液體燃料

支 出	原料油	作業費	計
一日	1,300弗	1,300弗	2,600弗
一年	468,000弗	468,000弗	936,000弗
ガソリン	1,300弗	1,300弗	2,600弗
バーレル原價	1,300弗	1,300弗	2,600弗

利 益	一日	一年
一日	1,300弗	468,000弗
一年	468,000弗	1,300弗

之に對しダブス法の權利者たるシカゴ市ユニバーサル・オイル・プロダクト會社は右表が不當なる事を述べ例としてバートン法に於てガソリン五〇%の得率なく僅に三〇—三五%に過ぎざる事及びダブス法にては四基を要せずして三基にて足る事、ダブス法に於けるガソリン得率は三五%にあらずして五〇%なる事を挙げ居り (伴)

フルマ産石油中の芳香族炭化水素 (H. M. Mulany and E. R. Watson, J. Soc. Chem. Ind., 43, Oct. 17, 1924, 310F-131F) フルマ産石油は芳香族炭化水素を相當に多量含有せるを以て名あり著者等は該油中より得たる揮發油分及燈油分中の重要な芳香族炭化水素の分離及成分決定を行へり其の分離の方法は種

々の方法に失敗の結果分別蒸溜及アームストロング氏法を採用し其の目的を達する事を得たり抽出し得たる主なる芳香族炭化水素は次の如し

ベンゾール、揮發油分及燈油分の沸點低き部分に含まる

トルオール、揮發油分の七%以上を占め本油分中の芳香族炭化水素の主成分なり

キシロール、揮發油分の沸點高き部分及燈油の沸點の低き部分に在り其の内オルソ及パラは揮發油分の二%メタは燈油分の一%なりき

パラサイメン、燈油分中の芳香族炭化水素の主成分にして全芳香族炭化水素の二〇%を占め燈油分の約二%に相當す

ベタ・イソアミル・ナフタリン、高き沸點を有する燈油分中の芳香族化合物の主成分にして其の量は全芳香族化合物の一〇%燈油分の一%に相當す

其他メシチレン及クメン等を揮發油分及沸點低き燈油分中に發見せり而して之等の芳香族炭化水素の内にて工業的に最も重要な成分は揮發油分中のトルオールと燈油分中のパラサイメンにして前者より T.N.T. を製造し後者よりチモール製造並びに合成香料の原料として使用し得るものなり (黒川)

四、瓦斯體燃料

都市瓦斯の高壓供給 (C. E. Harford, *Gas World*, 82, Jan. 10, 1925, 22—7) 英國 Grays and Tilbury 瓦斯會社は二五封度の壓力にて瓦斯を供給し適當の地點に第一調節器を置き二封

度の壓力に下げ次に需要家の計量器の入口に第二調節器を置き水柱數吋の壓力に下ぐ著者は此等調節器取付けの實例を圖示し且此場合の壓送機、高壓輸送管工事、輸送作業等に就き記載せり

高壓輸送管は徑六吋、四吋、二吋にして接續を酸素アセチレン焰にて熔接せり非常に堅牢にして割栗石道路にて僅かの深さに於て上部より一四噸の荷重を加へしも接續點に何等の異狀なかりきといふ從て高壓に原因する瓦斯漏洩は殆んど無し、著者は高壓供給の長短を次の如く述べたり長所として(一)需要者へ一定不變の壓力にて供給し得(二)同一管より數名又は數軒の需要者に危險なく供給するを得(三)ナフタリン又は水の沈停すること少し(四)管の埋設深さ及傾斜を嚴にする要なし(五)高壓用の工事なれば管敷設其他の工事全般が嚴密に行はる(六)瓦斯供給量増大するを以て管一哩當りの設備費を減ずることとなる(七)需要の増加に伴ふ擴張が容易に行ひ得(八)高率の供給なり、短所として(一)壓送機運轉調節器取付の必要(二)一旦瓦斯を通じたる後は管の熔接困難なり(三)管の壽命を縮む(四)錆等のために調節器に故障起ること、最後に本問題につきての討論を掲げたり (新村)

骸炭爐内瓦斯の進路 (T. B. Smith, *Gas World*, Coking Section, 82, Feb. 7, 1925, 12—4)

骸炭爐内に於ける發生瓦斯の進路につき著者は一九二二年瓦斯は爐の内側に向ふと述べ其證據として骸炭は爐壁より遠くなる程氣孔大となることを挙げたり (*Gas World*, Coking Section, May 6, 1922, 10) 然るに當時多くの者は之を信ぜざりき就中福克斯ウエル氏 (G. E. Foxwell) は瓦斯は乾餾當初は内側に向ふも數時間後外側に向ふ然してその轉

換は石炭の軟化層 (Plastic layer) に依り左右すると述べたり (J. Soc. Chem. Ind., 1921, 193T; Fuel, May and June, 1924) 著者は今回自説を確むるため及びフォックスウエル氏の論據は實驗室に於ける小規模試験にあり然も實際爐にてはかゝる試験の状態と大に趣を異にする點よりして骸炭爐に於て試験せり即ち爐蓋に特殊の裝置を附して一方より亞硫酸瓦斯を吹込みそれが如何なる方向に流れたるかを知らるために數個所に管を附して爐内の瓦斯を吸引し過酸化水素水中に通じ亞硫酸瓦斯を硫酸に變ぜしめ測定し定量せり (本文に裝置の圖あり) 其結果よりして著者は瓦斯の進路につき再び述べて曰く瓦斯は内側に向ふものなり唯乾餾の終期には骸炭に割れ目の生ずるため瓦斯は外側に向ふと著者は又石炭の軟化層の位置と著者の實驗結果とよりして軟化層は瓦斯の通過を妨げざるべしと述ぶ、スミス氏とフォックスウエル氏との論争は蓋し興味あるものなるべし

(新村)

無煙炭より水素の製造

(Fuel, 4, Jan. 1925, 4) Lebeau 氏

は Academie des Sciences に於て無煙炭はアムモニア合成の目的に對し有用なる水素の源泉なることを述べたりその發表する處に依ればウエルシュの無煙炭 (Welsh anthracite) に就きて行へる試験の結果に依れば攝氏一、〇〇〇度に於て噸當り二七八立方分の瓦斯を得たり然して其中二五〇立方分は水素瓦斯にして、又攝氏一、二〇〇度に於ては瓦斯の全量三二八立方分中水素の量は二九一立方分を得たり、然して瓦斯中に含まるゝ他の成分は五%の二酸化炭素(攝氏五〇〇度迄に出でたるもの)一乃至二%の一酸化炭素(攝氏八〇〇度迄に出でたるもの)及メタン(攝氏八〇〇以

上にては出です)にして重炭化水素は認めず、佛國產無煙炭に就きて行へる試験も前記同様の結果を得たりと云ふ

(關)

五、乾餾及瓦斯化

ウッタル・ダックハム直立爐作業成績

(Gas J., 169, Jan. 1, 1925, 138-9)

本作業成績は Hinckley に建設せられたる五〇〇 B T U 瓦斯九〇〇、〇〇〇立方呎の能力を有するウッタル・ダックハム直立爐の作業結果にしてプラントは三基一二本の直立爐よりなり各基毎に瓦斯發生爐及び蓄熱室を有す、而して直立爐の材料は高級シリカ材を以てし發生爐はステップ・グレート式のものなり今本裝置に依る一九二三年一〇月一日より一九二四年九月三〇日に到る一ケ年間の成績を示せば左の如し

使用石炭 Dersshire, Yorkshire, North Stafrordshire

作業結果

前半年

後半年

瓦斯生産量(噸當)

八一・六サーム

八一・五サーム

同 販賣量(ク)

七八・六ク

七八・六ク

熱 量

四九二 B T U

四八八 B T U

骸炭販賣量(噸當)

九・八四 ドウエート

九・八五 ドウエート(貯藏を)

タール販賣量(ク)

一六ガロン

一五・六ガロン

(一基は八ヶ月間使用せざりし爲め骸炭量小なり)

タールの品質

比 重(一五度)

一・〇八

分 溜

水

三・二五%

大正十四年四月

抄 録 五、乾餾及瓦斯化

一七〇度迄	四・五〇%
二二〇度迄	二一・〇〇%
二七〇度迄	九・二〇%
三五〇度迄	二八・〇〇%
残渣及損失	三四・〇五%
計	一〇〇・〇〇%
遊離炭素	六・二六%
遊離炭素中の灰分	〇・四九%
瓦斯の分析	
炭酸瓦斯	二・八%
酸素	〇・八%
一酸化炭素	一四・三%
重炭化水素	一・七%
メタン	二二・五%
水素	四五・〇%
窒素	一二・九%
計	一〇〇・〇%

尙瓦斯一、〇〇〇立方呎當りの勞銀は二・九七片なり

リチャード・プリングル式低溫乾餾法 (David Brownlie, Richards) 及プリングル (R. W. Pringle) 兩氏の考案にして其

構造は淺き楔形函の連續にして除々に運行する鎖輪に取付けられ瓦斯に依つて外部より加熱する、長き乾餾室を通過する間に乾餾せらるゝものなり函の大きさは長四呎巾一呎にして石炭層は厚三吋なりドーバーに建設せられし試験設備は乾餾室の長四〇呎にして

二八八

一時間十二呎の速度にて運行す即ち乾餾時間三時間にして一晝夜一五噸の石炭を處理するを得原料は自動的に函が乾餾室に這入る前に供給せられ骸炭は末端にて排出せられ空函は室の下方を通りて元に戻る生成瓦斯は室の上部にある管より外に導き其後は普通の瓦斯工場の設備と同様なり著者は本装置の發達の状況を述べ數種の改良型に就いて其構造を詳記し其利點として建設費の少き事即ち一晝夜九〇—一〇〇噸の裝置(副生物回收裝置共)は三〇、〇〇〇磅にして他の低溫乾餾裝置の約三分の一なる事裝置の損傷少き事、動力費少なる事即ちドーバーの一五噸裝置に於て四馬力以下なる事、操業に人數を要せざる事即ち一五噸爐六基連續して建設したるものとして職工八人監督二人にて可なる事等を述べたり本裝置に於て最普通の状態に於て二五%—三五%の揮發分を有する石炭より得らる生産物は大約次の如し

- (一)瓦斯五〇〇BTUのもの四、〇〇〇立方呎
- (二)揮發油三・〇ガロン
- (三)粗製油一六—一八ガロン
- (四)硫安一五封度
- (五)無煙燃料八一〇%の揮發分のもの一四ハンドレッドウェイト(七〇%)

(齋 藤)

フービン・レトリト法低溫乾餾試験 (F. W. Steiner Hut chins, Gas J., 169, 1924, 149) 著者はフービン・レトリト法低溫乾餾(裝置につきては本誌三月號抄録欄二二四頁参照)に際しての必要條件二二ヶ條を記せり左に摘録す(一)原料炭の水分五%以下なる場合は水分を附加し五%と爲すか或は蒸汽及瓦斯を交互に送

入す又原料炭の水分5%よりも過剰なる場合には装入前乾燥器にて乾燥するを要す(二)レトルトの設計に際しては乾餾中石炭の瓦斯放出面を大ならしめ此の間石炭を攪拌する如くす(三)レトルト加熱に付き述べたりレトルトが外部加熱による場合加熱瓦斯と石炭との進む方向は反對とし若し此の外に内部加熱により補助せらるる場合には内部加熱瓦斯の進む方向は石炭のそれと同一方向にするを要す(四)熱傳導媒介者として熔融鉛を直接使用せば種々の條件を完成せず多くの場合に灰と鉛との反應により鉛の損失を來たす之れに對し鉛を間接に使用せんには複雑にして費用を要し鉛加熱爐の效率は低し(五)レトルトが外部加熱或は外部及内部加熱による場合はスケールは之を除去する必要あり(六)揮發分少き石炭を使用する場合は除塵の工夫を要す次に一晝夜二五噸を處理せるフー・ジョン・レトルトの試験成績を示さん、レトルトは長さ五〇呎徑四呎瓦斯放出面二〇〇平方呎にして回轉は瀝青炭の場合には一分間三回半乃至六回半なり

原料炭名	原料炭水分%	得量(噸當)	比重	瓦斯量(噸當)
South African torbunite	0.50	96.0	0.9175	1.70
English oil shale	2.56	3.5	1.016	1.85
Saw dust	13.79	17.0	1.1274	2.10
Indian Coal	10.92	23.8	0.992	1.35
Pent	26.65	9.0	1.051	3.00
English Coal slack	26.71	16.4	1.133	1.01
English Gannel Coal	1.52	60.0	0.923	0.70
Esthonia shale	4.6	65.0	0.941	1.20
Brown Coal	27.0	3.5	1.101	1.10

抄 錄 五、乾餾及瓦斯化

South African "duff" coal	3.75	15.6	1.030	1.50
Nova Scotia shale	1.75	26.2	0.9671	1.10
English "duff" Coal	2.11	2.5	1.11	1.60

油收得量中には瓦斯より溶切に依り得たる輕油を含ます

(廣 田)

石炭の低溫乾餾に就て (Gas World, 82, Jan. 24, 1925,

29) 化學技術者會と化學工業協會ロンドン分會との連合大會に於けるステイナー、ハッチンス氏(Stainer Hutchins)の演説なり低溫乾餾レトルトを全ての條件と要求とに合致せしむる事は困難なりその要求に數個の要點あり著者は先づ低溫乾餾の主要條件として第一に家庭用半骸炭を製造すること特にロンドンに於て然り第二に石炭よりタール回收に適するレトルトを作製すること第三に完全瓦斯化の點なりと述べ著者は無煙燃料の方面より見たる低溫乾餾の將來に樂觀せず油の回收の點より見たる低溫乾餾に興味を有すとせり著者の擧げたる完全に低溫乾餾を行ふ上の要點は次の如し(一)實行上有利なるべき事(二)乾餾の連續的なること(三)乾餾中レトルトの如何なる部分にても最高と最低との溫度の差少き事(四)乾餾中求むる最高溫度に漸次均一に上昇せしめ必要時間この溫度にて保持せしめ得る事(五)操作中油蒸氣の漏洩せざる事(六)原料の濕氣は5%以下なる事(七)原料の水分過剰(例へば10%)なる時は装入前に乾燥すべき事これがためには普通の乾燥機が便利なり(八)レトルトは粒の大小共に取扱ひ得る如く設計せらるべき事(九)加熱時期に發生瓦斯の通過し得る表面を與へかゝる時機に攪拌し得べき事(一〇)爐の構造は溫度の調節容易にしてしかも

温度の急變なき如く設計せらるべき事(一一)少くとも七五%の加熱効率を有する如き爐なるべき事、上述の諸條件は實際上にては爐の設計又は外部加熱の加熱装置に制限を受く内部加熱式にては多少特殊の條件を必要とす内部加熱式にては加熱瓦斯は寧ろ不活性瓦斯にて稀薄ならしむる事を必要とするが故に加熱効率は外部加熱式より降下す原料は装入前に例へば3-8吋又はそれ以下に粉碎するを要すレトリートの内側は外部、内部、又は外部内部加熱に拘らず剥脱せざる事を必要とす (小村)

骸炭工業の歴史 (R. A. Mott; Fuel, 4, Jan. 1925, 15-23)

骸炭工業の發達は製鐵業と關係あり製鐵は紀元前四千年に既に行はれたりと云ふ中世代に入りて木炭を使用し始めしも森林の枯死を憂ふるに至り骸炭の製造を見たり一八二八年製鐵熔鑄爐の發明あり一八五五年ベッセマー法一八六一年シーメンス法の發明に依り製鐵業は著しき發展をなし一八五〇年の全世界製鐵高僅かに五百萬噸に過ぎざりしもの一九〇〇年には四千萬噸に上れり世界主要製鐵國の産額を見るに(單位噸)

	米 國	獨 逸	英 國
一八九〇年	2,000,000	4,500,000	6,000,000
一九〇〇年	12,000,000	8,500,000	9,000,000
一九一三年	16,000,000	12,000,000	10,500,000
一九二三年	21,000,000	14,000,000	17,500,000

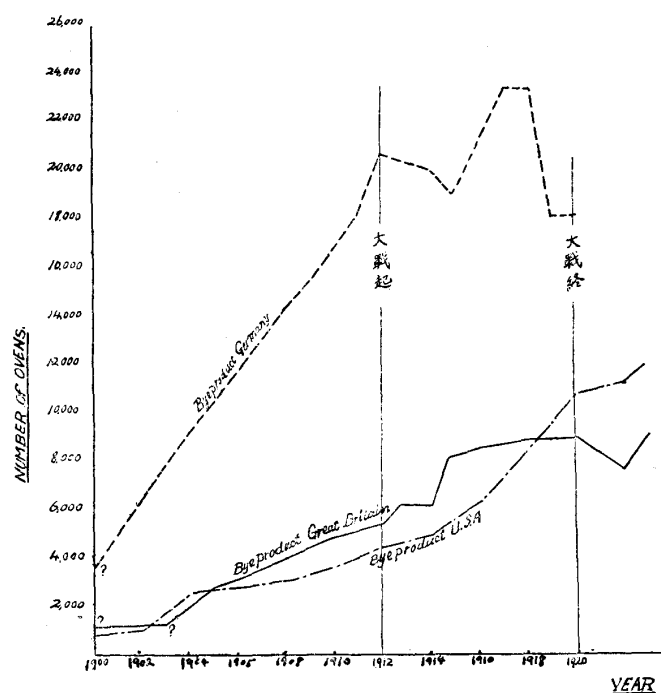
茲に一九二三年に獨逸産額減少せるはルクセンブルグ及ローレンスを除外せるため、英國の減少せるは米國の發展せるためなり次に骸炭工業につき述ぶ骸炭製造の端緒は英國にして最初は木炭製造と同様に行ひしが次いでピーハイブ爐の發明ありその發達

著しく一八七七年の調査に依ればその數一四、〇〇〇本なりきといふ一方一八六二年 Pernolet 氏は始めてレトリート式を考案し三二呎×八呎の床を作りその上に石炭を擴げ下より加熱せり然して生成瓦斯よりタール及アムモニアを回收せり然れ共骸炭の性質悪しく製鐵業者は“By-Product Coke”とて之を嫌へり一八六一年ベルギー人 Franee Coppée 氏はチャンバー式を考案し長さ三〇呎高三呎半幅一五—一七吋の爐室より成る爐を築けり爐室よりの生成瓦斯は爐室より直ちに隣の加熱室に導き燃焼さす構造にして從て副産物は回收せず然れ共一時に多量の骸炭を製造し得ること乾留時間の短きこと等の利點ありしたためベルギー及英國に廣く行はれたり其後 Carves and Knab 兩氏はコッペー氏の考に更に副産物回收の考を加へ Simon 氏はレキウベレーターを應用し茲に一八八一年 Simon-Carves 式副産物回收骸炭爐として始めて完成を見たり水平焙道にして生成瓦斯はメトンを通りタール及アムモニアを回收され再び爐に戻る空氣は廢瓦斯とレキウベレーターに依り熱交換を行ひ骸炭は蒸汽ラムに依り押出さる Durham の Crook に築かれたる爐の例に依るに乾留時間四八時間得量骸炭七七%、瓦斯液二七ガロン、タール六・一二ガロン(石炭一噸につき)なり爐幅は次第に狹まり一九吋半なりき爐幅が廣き時は裝入量多量となり爐底を傷むること甚し一九吋半は久しく歐洲に於て標準の幅となり居れり英國にありては“By-Product Coke”に對する製鐵業者の偏見のため爾來最近に至るまで骸炭爐の發達を見ざりき然るに一方獨逸にありては一八六七年前記コッペー爐を輸入し其後盛んに改良を施し Coppée-Otto 爐の發達を見一九世紀末にはル

ール地方に六、六〇〇本の築造を見たり爐の長さ一〇・二五米、高一・七米、幅〇・六米にして乾留時間三三—三六時間容量七—八噸にして一二—一五%の水を加へて行へり當時ビーハイヴ爐は極少數にして一八八〇年の調査にて僅かに五〇〇に過ぎざりき然るに英國に於てサイモン・カーヴ爐が起り副産物回收に取かゝりたると相並行し獨逸にても一八八一年には Modified Coppée-Otto 爐及び Hilsener 爐の發明を見たりいづれも副産物回收の式なり且前者は加熱室が直立煙道なり續して Hoffmann 氏は Siemens regenerator を之に應用し Otto-Hoffmann 爐の發明となり當時最も優秀なる副産物回收骸炭爐として知られたりかくて獨逸にありてはビーハイヴ爐は殆んど發達せず一九〇〇年には前記コッペー爐六、六〇〇オート・ホフマン爐三、〇〇〇を數へたり、米國にては一八八〇年ビーハイヴ爐七、〇〇〇を算せしが一八九二年 Senner et Solvay 爐の築造を見たり然れ共副産物回收爐はその發達遅々として進まず一九〇〇年その數僅かに一、〇〇〇に過ぎず一方ビーハイヴ爐はその發達著しく一九〇〇年二一、〇〇〇本一九一三年四〇、〇〇〇本を算せり今一九〇〇年以後に於ける各國の副産物回收爐の發達を圖示すれば次の如し

圖につきて説明せんに獨逸英國は共に一九一二年頃より急激の増加をなし一九二〇年頃再び降るこれ世界大戰の影響なるは明かなり英國にありて休戦後再び増加せるはール地方が占領され居たる影響なり米國に於て副産物回收爐の急激に發達したるも亦大戰當時なり之れ製鐵の發達せること及びトルオール等のタール副産物の需要のためにビーハイヴ爐は一九一八年頃より次第に

衰へ一九二三年には副産物回收爐の半數に至れり斯く各國に依り發達の有様の異なる理由を述べんに(1)獨逸の發達著しきに比し英國の發達の鈍きは英國にありては前にも述べし如く副産物回收爐よりの骸炭は軟かきもの多きため製鐵業者の嫌へ



る爲めにして當時 Sir Lowthian Bell は Durham 炭を獨逸に送り試験を行ひ數多の失敗の後漸く副産物回收爐骸炭にても差支無きことを確め一九〇四年 Hilsener 爐を築けり製鐵業者が實際に副産物回收爐骸炭を使用し始めたはこの當時よりにして副産物回收爐も此時より急激の發達を見たるなり(2)英國にありては骸

炭工業の起りたる當時その原料として評判宜かりしは Durham 炭にして今日最も多く使用されをる Yorkshire 炭、Barnsley 炭は當時あまり注意されざりしも後多くの試験を経て漸く使用さるに至りたる次第にて爲めに英國の副産物回收爐の發達は遅れたる(3)獨逸及ベルギーには上等の粘結炭無し故に中等炭を使用するの外なかりき主として Westphalia 炭を使用せり同炭は炭素九一・七五% 水素四・一八% 酸素三・四六% にして揮發分一五・七% なり空氣中にて適當の溫度にて熱する時は殆んど粘結性を失ふものなり故にビーハイヴ爐の如き除々に熱する方法にてはよき骸炭を得られざりしは當然にしてそれが爲めに獨逸にてはビーハイヴ爐は殆んど發達せず爐幅狭く急激に加熱する方法が發達し當初より Senner 爐又は Coppee 爐の發達を見たるなり(4)米國にありては骸炭工業の發生はペンシルバニア地方にして當地方には上等粘結炭頗る豊富なりき爲めにビーハイヴ爐の著しき發達を見たり十九世紀に入りてより他地方にも骸炭工業起り傍々副産物回收爐の進歩の爲めに次第にその發達を見たるなり

最後に副産物としてのタール製品及びアムモニア回收、ベンゾール回收につきその歴史を述べ又骸炭の家庭用、ブリーズの利用、骸炭爐瓦斯の都市用につき附言せり (新村)

骸炭工業に關する近況 (Fuel, 4, Jan. 1925, 3—4) 骸炭工業に關する主なるものとして左の四項を擧ぐ(一)浮選法に依る洗炭、英國にては最近各所に浮選法に依る洗炭の實行を見る殊にスペインにては一九二二年七三、〇〇〇噸一九三三年二二五、〇〇〇噸を本法に依り洗炭せり今日スペインに於ける第一等の骸炭は何

れも浮選法洗炭より製造せられたるものなりと又スライムはタール又はビッチを結合劑とし煉炭を製造す(二)骸炭爐廢熱をベンゾール回收に利用、骸炭爐廢瓦斯の溫度は攝氏五〇〇度にして蒸氣發生用に供するには低きに過ぎ經濟的に非ずベンゾール洗滌油よりベンゾールを回收するに當り此の廢熱を利用するは頗る有利なり若し蒸氣にて行ふとせば洗滌油一封度につき四封度の蒸氣を要す(三)骸炭工業に關する研究問題、ジー・ステファンソン (Guy Stephenson) は研究問題として次の四つを指摘せり(1)石炭又は骸炭より硫黄及磷の除去(2)骸炭の冷却及貯藏(3)ベンゾールより硫黄の除去(4)直接法に依る硫安の製造、(四)骸炭中の硫黄の害、硫黄の有害なる例として熔鑛爐の實例をあぐ硫黄は熔滓を作り熱損失を大ならしめ從て骸炭消費量を増すこと次の如し

骸炭中硫黄%	銑鐵一噸につき 出來る熔滓(封度)	銑鐵一噸につき 骸炭消費量(封度)
〇・七二	九四六	一、九五〇
〇・八一	九八六	一、八四三
一・〇七	一、一三三	二、〇三〇
一・三六	一、三八五	二、二三〇

此の數字より計算するに骸炭中硫黄の量が1%より1・5%に上る時は銑鐵の價格は一噸につき一乃至二弗上るといふ (新村)

六、分析及測定

石炭の乾餾反應熱の測定法 (J. D. Davis, Fuel, 4, Jan., 1925, 38—44) 著者は米國地質調査所のホワイト氏及米國標準局

のデッキンソン氏に依る電氣的溫度測定法を應用し石炭の乾餾反應熱を特種の熱量計により測定せり石炭は攝氏三五〇度にて分解を始め一、〇〇〇度以上にて完全に骸炭となり其途中に於て反應熱の發生及吸收が行はる著者は單式熱量計を用ひたりしも好果無かりし爲め次の複式熱量計を用ひたり此裝置に於て測定に用ふる一個をaとし他をbとす二個の熱量計間の溫度差の割合次の如し

$$\frac{d(\theta_a - \theta_b)}{dt} = K_a(C - \theta_a) - K_b(C - \theta_b) + (k_a + k_b) \quad (1)$$

θ_a θ_b は熱量計 a 及 b の溫度、D は共同水套溫度、 K_a K_b は熱量計の水套に對する冷却恒數、 k_a k_b は熱量計相互間の冷却恒數、 w_a w_b は蒸發及攪拌に依る毎分の溫度變化なり

水套が完全に兩熱量計を覆ひ兩者が全く同型なれば K_a は K_b に、 w_a は w_b に等しくなり蒸發に依る影響無く且つ攪拌のエネルギーを兩者相等しとせば w_a w_b は省略し得られ第一式は次の如くなる

$$\frac{d(\theta_a - \theta_b)}{dt} = (K + 2k)(\theta_b - \theta_a) \dots \dots \quad (2)$$

係數 $K + 2k$ が明かなる時は此式を使用し得此係數は θ_a 及 θ_b を一定の相等しき溫度に保ち種々なる溫度差 ($\theta_a - \theta_b$) に對する毎分の冷却割合を測定して定む此割合は溫度差に依らずマイクロボルトより算出せるカロリーを以てし測定結果に直接補正す測定の結果冷却恒數は意外に大なりきこれ熱量計底部より水套との間隙

(四分の一吋)を通じて損失する熱量大なる爲ならん尙水套壁と熱量計との間隙八分の五吋、蓋と熱量計との間隙は二吋にして熱量計は徑四吋四分の三、高さ七吋なり熱量計の水の蒸發が冷却恒數に及ぼす影響は油封緘を施さざる時は施せる時に比し三〇分間に約四〇カロリーの熱を損失せり此他攪拌の速度變化及各溫度に於る熱容量の差異等冷却恒數の誤差の原因となるを以て同時に平衡試験を行ひ測定結果との差を求むる反應熱とせり

横斷面が長楕圓形の眞鍮製水套中には支架に乗れる二個の熱量計が對稱に置かる中空の蓋は水套上部に嵌まる複式往復攪拌器を蓋上に取付後示差寒暖計の代品五二エレメント銅コンスタンタンサーメル、等溫調節用に四エレメントサーメル、熱量計の溫度調節用二個のコイル、測定に際しポンプ中の反應管コイルに送電用眞鍮桿等が取付らる水套の加熱は其内部に絶縁して置かれたる眞鍮板より水を通じて水套壁送電して行ふポンプは通常のポンプと異なり耐酸性裏附を施さず反應管の外部コイルに送電し内容物を反應溫度に熱し白金ロヂウムサーモカップルに依りポンプ中の溫度を測定し得る様裝置し二個のポンプは同材料により同一の形及重量に作る反應管は徑一六分の三吋の薄き石英硝子管よりなり四オームの抵抗を與ふべく二四號コンスタンタン線を以て外部を捲く二個のコイルを電源とシリーズに連結し平衡試験用熱量計中のコイルが測定用コイルと同量のエネルギーを受け同様にポンプを熱する爲め兩者の抵抗及絶縁を等しくす二個の熱量計間の溫度差の測定はホワイト氏の電氣的方法を推奨す五二エレメントサーメルは必要以上の感度を有しラッグ大なり二六エレメントサ

1メルはラッグ及熱容量前者より小にして攝氏10.000分の二度の感度を有す水套の等温調節法として一端を水套中に他端を熱量計中に挿入せる二四エレメント銅コンスタンタンサーメルはガルフノメーターの指示器に依り動さるゝ電氣接觸装置を施せるブラウン氏ガルフノメーターに連結す調節はホワイト氏ポテンシオメーター及補助サーメルに依り別々に測定せる時攝氏10.05度迄行ひ得

試料一瓦を反應管に秤取し一方のポンプを取付け他のポンプには反應管のみを取付く各ポンプを真空となせる後大氣壓にて窒素を充す硝子製循環ポンプ黄燐入カプセル及ポンプとをシリウスに連結す窒素はポンプより出て黄燐上を通過し混在する酸素は完全に除去さる装置を組立つる際二個の熱量計中に適量の水を正確に秤取し更に水の蒸發を防ぐ爲め石油二五c.c.を加ふ測定に際しては二個の熱量計の温度を等しくする爲め水套温度を調節しつゝ攪拌を半時間繼續す兩熱量計の温度差無きに到つて加熱用コイルに電流を通じ測定を始むこの電流はセンチブ、ハンド、レオスタットに依り0.01アンペアの桁に於て一定に保つ兩反應管コイル間の電壓差はブリッジ、サーキットに依り0.01ミリボルトの桁迄讀むブリッジ、サーキットは熱量計のコイルとシャントに連結されたる四・00オームのラシオコイルよりなりウォルフの標準ポテンシオメーターとブリッジを通じて連結さる加熱期間は四五〇秒として熱量計間の温度差は加熱期間中及其後装置の温度が平衡する迄讀む其時の電壓差ミクロボルトに温度係數及熱量計の水當量を乗する時は測定をなせる熱量計中に他方より餘分に發生せる熱量を得

コイル間の電壓差に二を乗じ電流アムペアで除す時はコイル間の抵抗の差を大略示すを以て兩コイルに供給せる熱量差 0.2386 $\pm$ 0.02なる式より計算す即發生熱量と供給熱量との差を反應熱とす反應熱は最高温度に曝す時間炭化の行はるる零圍氣、加熱速度及蒸溜生成物をクラッキングの温度に曝す事等に影響され而も測定に際し此等状態を常に一定となす事困難なり更に該炭爐内とポンプ内とは状態を異にするを以て如何なる程度迄測定結果を實際作業の場合に適用し得るや疑問なり乾餾温度約攝氏五〇〇度の場合の乾餾反應熱は一瓦に付き約三〇カロリーを示し發熱なり高温となるに従ひより激しき反應をなし次第に吸熱反應となり以上の事實より反應熱は該炭製造に當り取扱ふ熱量の極小部分にして考慮の要なきを示す (平野)

瓦斯分析に於ける一酸化炭素の吸収劑 (P. Tebeau and

Ch. Bedd, *Compt. rend.*, 1924, 179—180; *Analyst*, 49, Sept. 1924, 451) 普通の一酸化炭素の吸収劑なる鹽化第一銅溶液にては繰返し接觸せしむることを要する不利ありこの缺點を除くため著者は酸化第一銅のベタ・ナフトールを含む硫酸溶液を使用することとを主張せり試薬の調製法次の如し一二五c.c.のフラスコに一〇瓦のベタ・ナフトールを入れこれに五瓦の酸化第一銅と九五瓦の濃硫酸及五瓦の水との冷混合物を加へ數時間攪拌したる後石綿にて濾過す得たる暗溶液を數日間放置し生じたる少量の沈澱物を除き上澄液をフラスコに貯ふこの溶液は容量にて一八倍の一酸化炭素を吸収し水素メタン及その同族物に對して作用せず水銀と可成の時間接觸せしめて變化せず故に普通の瓦斯分析裝置にて使用に適

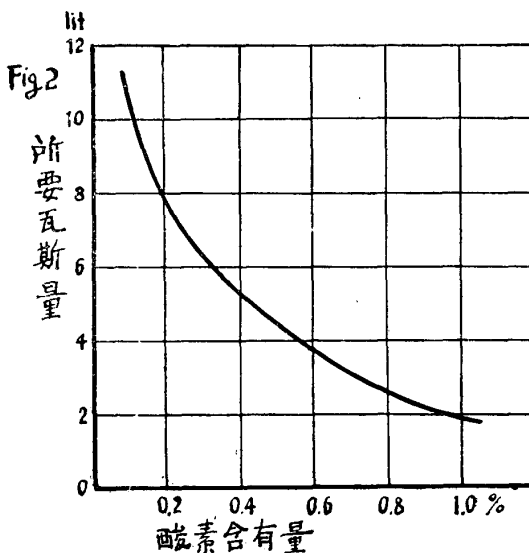
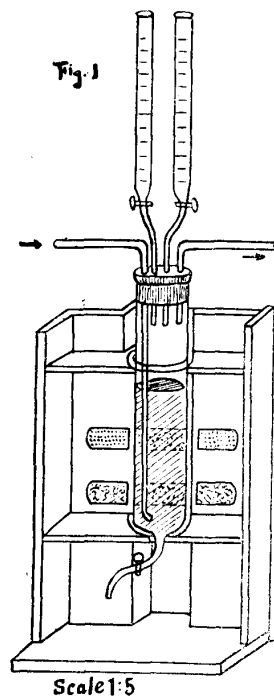
すと

燃料瓦斯中の微量酸素測定法

(G. Hofer and H. V.

Wartenberg, *Z. angew. Chem.*, 38, Jan. 1, 1925, 9—11) 瓦斯主と

(小林)



して燃料瓦斯中の酸素の量を一〇分の一% (容量%) まで正確に測定する方法なり酸性硫酸ナトリウムとインデゴカーミンとの混熱

抄 録 七、設計装置及諸材料

に瓦斯を通じ最初黄色なりし混液が酸素に依り次第に緑色とり青色に變ずるの事實に基き比色法に依り酸素の量を知る方法なり装置は第一圖に示すが如くにして徑五・三厘長二三厘の硝子製吸收室を主體とし中にフランツェン氏試薬(苛性曹達五〇〇瓦を水七〇瓦に溶かしたる苛性曹達溶液四〇c.c.十ハイドロ・サルファイト五〇瓦十水二五〇瓦)を入れ上部に二本のビュレットを取付く之は二五c.c.容量にして110c.c.までの目盛あり一方には $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ の二%溶液他方にはハイドロ・サルファイトにて著色したるインデゴカーミンの1%溶液を入れる測定に當てはビュレットよりインデゴカーミン溶液を吸收室に滴落しフランツェン氏試薬と作用し黒色の濁りを生ぜしめ然る後瓦斯を通じ一方に瓦斯の量を測りつゝ一方にその黄色が一定色に變るを待つ以て比色法に依り瓦斯中の酸素の量を知る、此方法は再び他のビュレットより溶液を滴落すれば吸收室内の試薬は元に戻り改めて開始し得るものなり、本法に要する瓦斯の量はその瓦斯中の酸素の含有量と關係あり第二圖の如し、尙本法は Luberger 法(酸素を水酸化マンガンに吸收させて定量す)に比し遜色なしと云へり

(新村)

七、設計装置及諸材料

熱回收装置

(Gas World, 81, Oct. 4, 1924, 19) 萬國動力會

議にロバート・ハンドフィールド氏(Sir Robert Hadfield)が提出せる論文にしてレキュペレーター及びリヂェネレーターの作用と能率並に不剝脫性鋼鐵に就て述べたるものなりリヂェネレーターは爐を熱するに際し避くべき熱の變動を圓滑にし且蓄熱の作用をなす

二九五

リヂェネレーター（リヂェネレーター）の設計に就ては研究すべき事項多し熱の方面に就ては耐火材料の耐火度破砕及化學的浸蝕に對する抵抗力等により制限を受け且つチェッカーの大きさに於てある點以上にては經濟的に不利なりと云ふ制限あり種々の煉瓦の熱に對する性質の分析的研究即ち「煉瓦効率」は大さと瓦斯切換の時間とに依りて變化す例へば二吋半煉瓦にて九五%硅石煉瓦は瓦斯切換に一五分二吋半の普通の耐火煉瓦にては二〇分を要し三吋煉瓦にては前者は二〇分後者にては三〇分を要すリヂェネレーターは普通に熱方面と機械的方面との兩方面を考慮して築造せらる

レキュペレーター（レキュペレーター）は爐に一般に用ひらるべきに現在然らざるは材料の熱方面よりの制限を受くるためなり熱の回收のために比較的大形の材料を必要とするため瓦斯の漏洩又は遮斷さるゝ恐れある缺點あり金屬のレキュペレーターは高温に對して制限ありされどこゝに不剝脫性鋼鐵の進歩により經濟的に熱に耐ゆる性質のものを得られレキュペレーターは一般的に用ひらるべきなり

「A.T.V」と稱する不剝脫性鋼鐵は攝氏一、〇五〇度前後にて實際的にスケールせざるのみならず燃焼によりて生ずる硫化物に對する抵抗力ありこの點に於て高價なるニッケルクロム合金より有利なり鑄物型に製せられたる不剝脫性鋼鐵をレキュペレーター・チューブに利用することは研究中にして種々の異なる型のものが實際的試験に供せられつゝありと (小村)

ギネット式油頁岩乾餾爐 (S. D. Kirkpatrick, *Chem. Met. Eng.*, 31, Dec. 8, 1924, 884-5) 五ヶ年以上も苦心の結果成功せるモナーク油頁岩會社 (Monarch Shale Oil Co.) のギネット・プラ

ント (Grinet Plant) に就て述べたり原鑛はリッチ、マホガニイ (Rich "Mahogany") 油頁岩の八呎層より採掘せられたるものにしてギネット式のレトルトに最も適する大さなる $1\frac{1}{2}$ —1.4 吋に粉碎すこの粉碎せる油頁岩は豫熱したる後レトルトに裝入すこれは徑三呎長さ約二〇呎 7—8 吋鑄鐵製圓筒よりなるレトルトは瓦斯又は油にて熱し得る煉瓦爐に水平に置かれたる一〇個の部分よりなる圓筒狀レトルトの中に柄附の一、二個のアームの附着せる八吋管ありて約毎分八回轉の回轉をなし裝入せられたる油頁岩を攪拌す瓦斯及蒸汽はレトルトの上部にある數個の口より出で粗油冷却器に至る數個の口より出でたる瓦斯は集りて冷却器に入るレトルトの操作を始めて行ふ際には先づ油のバーナーによりて熱すされど乾餾後は發生瓦斯によりて爐を熱するに充分にして且攪拌機を動かす勞力を供するに足る爐温はレトルト内部にて平均華氏約七七〇度なりされど瓦斯出口にては華氏八五〇度なり乾餾残渣は上部及底部移動をなす鐵製の箱に落下すギネット式レトルトは二四時間に六五噸の油頁岩を處理する容量あり瓦斯は四個の冷却器 (三個空氣冷却、一個水冷却) を通過す粗油頁岩油は貯槽に入る前に水分を分離するために靜置す同工場の原油精製操作は試験狀態にあり九〇パーレルの油にて熱する蒸溜器ありて原油を再蒸溜す再蒸溜より得たるガソリン分は簡單なる磁製甕にて硫酸にて處理したる後苛性曹達にて洗滌す最後に硅藻土にて濃過し色を除き市販のガソリンを得 (小村)

硅質耐火材料の貯藏 (W. J. Rees, *Gas World*, 31, Oct. 4, 1924, 14) 硅石煉瓦を不適當の狀態に貯藏せる際の物理的性質

(主に機械的耐壓力と破砕する傾向)の著しき變化あること屢々なり粗なる組織の商品の珪石煉瓦と緻密なる組織のそれとの二組の珪石煉瓦を四ヶ月間(二月より六月迄)天日に曝し而して同じ二組の煉瓦を同一の温度に天日に對し保護し而して同じ二組の煉瓦を温室に貯藏し各々その耐碎度を比較せり二組の珪石煉瓦の物理的性質次の如し

	粗なるもの	緻密なるもの
見掛比重	一・七六	一・七九
真比重	二・四五	二・三八
氣孔率	二九%	二五%
耐火度	ゼーゲル錐三三番	ゼーゲル錐三二番
耐碎度(三四回試) (驗の平均)	毎平方吋二、四〇〇封度	毎平方吋二、九〇〇封度
四ヶ月後に於ける各組の煉瓦の耐碎度は次の如し		

粗なるもの

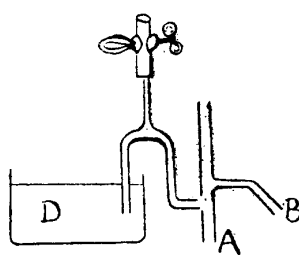
緻密なるもの

天日に曝(三ヶ煉瓦) せるもの(の平均)	毎平方吋一、四〇〇封度	毎平方吋二、一五〇封度
天日に對して 保護せるもの	一、一〇〇℃	一、一六〇℃
貯藏室に保 温せるもの	二、三五〇℃	二、九〇〇℃

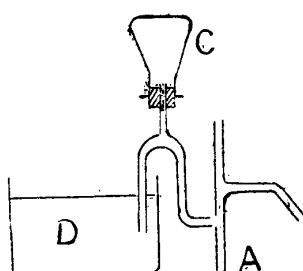
各試験煉瓦は試験前に空氣乾燥せり曝せる緻密なる珪石煉瓦は外面的に惡變の形跡なきも粗なるものには少しく表面の粉碎せる形跡あり各煉瓦を交互に除々に攝氏一、三五〇度に熱しこれを冷き鐵板上に置けるに曝せる煉瓦の破砕する傾向著しきものあり貯藏せる煉瓦の化學分析を見るに化學成分に著しき變化なし此等の試験によりても珪石煉瓦の貯藏中に於ける適當なる保護の大切なことは明白なりと

(小村)

第二圖



第一圖



定高水位裝置 (R. E. Jefferson, *J. Ind. Eng. Chem.*, 16, Dec., 1924, 1230) 著者が一九〇五年に考案せるものはサイホンの頂部に空氣集合して信頼し能はざるを知り遂に斯の如き缺點を有せざる第一圖の如き裝置を考案せり水はAより入りBより溢るフラスコCは最初水にて充すDはバスなり若しフラスコの附するを欲せざれば第二圖に示せる變形を代用し得るも注意せざれば永續せずと云へり (花)

ハ、雜

燃料工業最近の發達

(R. T. Haslam & F. W. Thiele, *J. Ind. Eng. Chem.*,

16, July, 1924, 749-53) 冒頭に於て著者は歐洲戰後燃料工業に關する文献の激増せる事を指摘しなほ最近五年間に現はれたる燃料工業雜誌の種類を掲げたり本文は最近歐米各國に於ける燃料工業の趨勢發達を摘録し重要事項には一々書目を附しあり、各標題を擧ぐれば次の如し、一、(固體燃料)石炭の成分及び起原に關する研究、自然發火と貯藏法、高温度に依る動力發生、炭粉燃燒、大動力系、低溫乾餾、洗炭法、骸炭の可燃性研究、褐炭の有效利用、泥炭の有效利用、劣質炭の處理法、二、(液體燃料)急劇爆發防止化合物の研究、内燃機關に對する酒精、植物油より發動機燃料の生

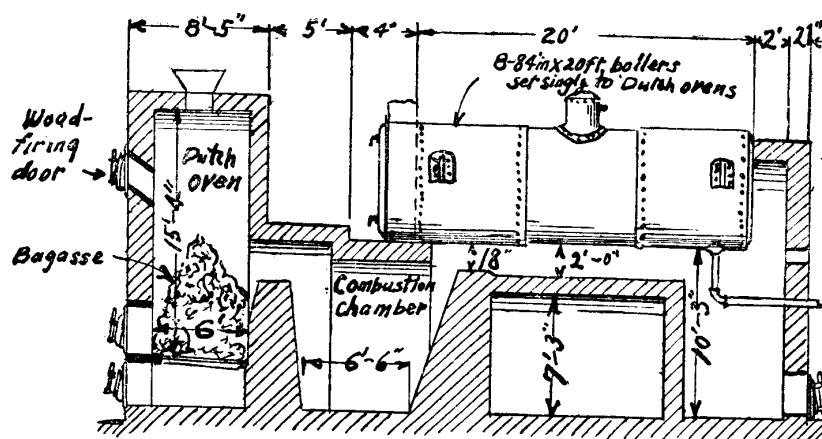
成、ベルギウス法、シントールの研究、家庭用燃料油の普及、工業界に於ける燃料油、三、(氣體燃料)瓦斯發生工業及び冶金工業に於ける酸素の需要、バックラン水性瓦斯法 (The Back-ran water-gas process)、揮發分に富める石炭の利用、水性瓦斯の發生試験、水性瓦斯爐に於ける蒸汽貯藏器、サーム、瓦斯の液體清淨法、特殊瓦斯發生爐 (Slagging-type of gas-producer)、最近の瓦斯レトルト、家庭燃料瓦斯、天然瓦斯、瓦斯の燃燒に關する研究、廢熱の回收

(諏訪)

ダッチ爐にバガス燃燒

(J. O. prazier, Power, 60, Oct. 1924, 682-3)

著者はダッチ爐に水分多き鋸屑又はバガスを燃料とせる際の成績を説明せりバガスは水分約五〇%一〇〇封度に就き三〇立方呎の容積を有す著者は先づダッチ爐の原型を圖示せる後更に之をバガス燃燒に適する様變更せる第二爐並に第三爐を示せり第三爐は挿圖の如き構造を有し木材との混焼をなすものにして第二爐は第三爐より爐室の高さ低く且つ燃燒室が汽罐の下部に位する様設計され居れり普通バガス燃料は毎時火格子面積一平方呎に就き一二二封度即ち乾燥バガスとして五六封度を消費す此等の四個の爐は六、〇〇〇平方呎の加熱面に對し火格子面積一二〇平方呎を有す本爐の構造は燃燒室廣き上更に附加燃燒室を有し又加熱壁廣きが爲め壁による蓄熱並に熱調節の作用をなす第二爐は成績良好なるが附加燃料として石炭を使用し甘蔗糖一噸に付石炭三二封度を消費せり第二爐には一二五呎の煙突を使用し巾廣き鯉骨狀火格子を使用し鋸屑又はバガスの缺乏に際しては主に石炭に切り替へ得る様なせり然るに本爐に於ては強通風によるも石炭を使用する



Setting No. 3 (Ermitā, Cuba, 1915)

傳熱下降率大なり故に混合又は燃燒室の設計により此等を防止する必要あり、第三爐は此等の目的を達するに有效なり甘蔗糖バガ

時はバガスに於ける半分量の蒸汽を發生せしめ得るに過ぎざりき本裝置に於ては燃燒良好なれば橋壁に至る灰分少く長期間掃除の必要なし第三爐のものは第二爐に比し大なる爐室及び燃燒室を有するに拘らず特に優良と稱するを得ず濕潤なる嵩張りたる燃料を遞限せられたる燃燒室を用ひ燃燒せしむる際は第二爐は良好なり混合室は瓦斯の混合並に燃燒の促進をなす他火管汽罐に適する如き瓦斯成層の減退をなす即ち汽罐底部に於ける通路極限せらるるに於ては瓦斯の流通速にして冷瓦斯の溫瓦斯中に混合し再び溫瓦斯に變化するを妨ぐるものなり従つて汽罐の底部は其の點に於ける排出瓦斯の平均溫度よりも下降す斯かる現象は高速瓦斯流通には常に行はれ

スが爐に至る際多量の土を伴ふ此の土は主として珪酸よりなる硬質硝子狀燃滓を生ずる而して除去困難なり普通石炭燃焼の際温度高からず又通風弱き時に煤煙を生ずるがバガスも著しく之に類似せり最も高熱を有するバガス爐の壁の上部及び天井に石綿様の纖維狀苔を生ず此の苔は長さ四―六吋を有し稍や粘着性を有す此の物質は未だ有害なるや否や不明なるが熱の不傳導性を有する故ア―チよりの熱損失を減ず

(吉田)

木材の加壓酸化に関する報告 (F. Fischer, H. Schrader,

A. Friedrich, *Abh. Kofle.* 6, 22, 1923; *Brenn. Chem.*, 6, Jan. 1, 1925, 12) ウイルステッター氏法にてリグニンを製する際先づ脂肪

族の成分より芳香族のものを生成するやも知れずとの説を駁せんが爲著者等は直接に木材を加壓酸化せり先きの實驗に依ればベンゾールカルボン酸は纖維よりは殆んど生ぜずしてリグニンより生ずるものゝ如し供試の松の鋸屑は先づアルコール、ベンゾール(1:1)の混合液にて蠟及び油三・六五%を抽出す然る後五〇〇瓦宛八部を各二五規定曹達液三一立に投じ一五時間二〇〇度にて五五氣壓の下に酸化する導入空氣量は始めの三時間は五〇立時其の後二〇〇立時とす排出瓦斯の酸素含量は最後に一九%炭酸瓦斯は一%に至る此の時更に其の四部は各々導入空氣量を二・五立に減じ尙二六時間加壓酸化し排出瓦斯中の酸素含量一九・五%になる迄行ふ此の如くして得たる原液は帶緑黄色なり著者等は之れより大部分の曹達及び修酸鹽を分離せる後ベンゾールペンタカルボン酸を溫き稀錯酸に難溶の加里鹽として分離せり此の物は精製しメチルエステルとして定量すペンタカルボン酸の得量は使用木

材中のリグニンの〇・八三%即ち五・五三瓦なりウイルステッター氏法に依るリグニンは確に一・六五%のペンタカルボン酸を含む著者等は此の事を木材の加壓酸化が進捗せる爲及びベンゾールペンタカルボン酸の分離法の不精確なる爲と説明せり

(橋爪)

獨逸石炭研究所研究會 (Gas u. Wassergf. 67, Dec. 13, 1924,

764.) 一九二四年一〇月一日獨逸ミールハイムのカイザイウキル

ヘルム石炭研究所開催同會席上の講演なり同研究所長フィッシャー氏は英獨に於ける研究の差を述べ獨逸の化學的研究に對し英國は所謂マクロ並にミクロスコピックの方法を採用しつつあることを云へるがボフム鑛山學校教授ウキンテル博士も英國の研究が例の顯微鏡的四成分に今日立脚し居ることに注意し此の研究による時は石炭は主としてリグニン及腐植物よりなることを知る尙フィッシャー博士はベルギウス法最近の狀況につきフライ博士の代演をなせり同博士が開催數日前ハイデルベルヒにベルギウス博士を訪問せる際の狀況として傳へらるゝ所によれば今日石炭は何等の添加物なくして水素二五〇氣壓の氣環に於て残りなく濃厚なる液體に變化す此の變化は石炭に豫め低溫タール及び五%の所謂ルックスマン(Lehrbuch der Chemischen Tech. v. H. Ost, 348, 參照)を加へて反應を容易ならしむると同時に硫黄を取り除く時は速度を増加す斯くして得られたる液體は蒸溜によりて四〇%の油を得斯くの如くなるを以てベルギウス法は已に工業化し得る域にありと同研究所ブロッヘ博士は氏の石炭瀝青の研究につき報告したり種々なる性質の石炭數種を加壓下にてベンゾールにて抽出し粘結

性瀝青を取出したり其残渣は最早粘結せず次に此の瀝青を所謂固形瀝青と油狀瀝青とに分離したり前者は其分解點が熔融點と接近する程益々膨脹性を増す後者は石炭に軟化性を與ふるものなることベーキングパウダーと糊狀メリケン粉の如しと此の抽出は二五〇度一八〇氣壓の下に於て行はれたるものにして豫め此の溫度に於ては石炭は分解せざることを確められたりと雖も此の瀝青は一七五度の分解點を有し問題とする所は此の瀝青が果して元來石炭の内にありしや否やにありフィッシャー博士は分解を妨ぐる高壓下なる理由により石炭の分解生成物にあらずと主張するもスピルカー氏は他の見解を有す（記者コルテン氏曰く本研究は不粘結炭をして粘結炭とならしめ曳いては常に減少し行く骸炭用石炭並に鐵冶金工業の未來に對して意義あり）次に同研究所クレーニヒ博士は固き半骸炭の製造につきて述べ微粉炭と半骸炭とを混合し一定の大きさとなして再び半骸炭となす時は高溫度骸炭に類似したるものを得即混合したる半骸炭は其氣孔中へ所謂瀝青を吸ひ取るが爲めなり尙スチンネス社のミラー博士はチエツリ・マチャス・スチンネス社に於ても同様なる方針に於てよき結果を擧げ居ると云へり

(城 所)

鐵鑛の還元成就 (Gas World, Coking Section, 22, Mar. 7, 1925, 11) C.E. Williams 等は米國標準局に於てスポンジ鐵製造の

目的にて實驗室的規模の試験を行へり鐵鑛と石炭とを四乃至五目篩に碎き混じて坩堝に入れマッフル爐にて爐の溫度八八〇度に熱せしに何等還元の徵なかりしも九五〇度以上にては一時間半位にて殆んど完全に還元されたり此の際の反應は吸熱反應にして多量

の熱を要す然も一、〇二〇度以上にては原料は熔融せり

此の實驗よりして骸炭製造に當り原料炭中の灰分の影響につき興味あるヒントを得らるべしとて左記項目につき簡単に意見を記載せり(一)アムモニアの生成、アムモニアの分解に對し硫化鐵はさして影響なきも金屬鐵が大なる影響を有することは多くの實驗より證明されてゐる前記 Williams 等の實驗にて知る如く八八〇度迄は鐵の生成殆んど無き事實は骸炭爐に於けるアムモニア生成に及ぼす灰分の影響に關し興味あるヒントを與ふるものなり(二)石炭乾餾反應熱、之は殆んど中性のものなり然るに前記の實驗にて知る如く酸化鐵の還元は高度の吸熱なる事實より灰分他の成分の反應熱を研べ以て乾餾反應熱に及ぼす灰分の影響を知るは又興味あらん(三)骸炭化、前記實驗にて知る如く一、〇二〇度にて鐵鑛及石炭混合試料の熔融する事實よりして石炭中の灰分がその熔融に影響なきか從て骸炭化に及ぼす灰分の影響更に骸炭氣孔壁の強さ又骸炭の可燃性に及ぼす灰分の影響等に就き興味を感じ得べし目下レッシング氏は灰分が骸炭化に重大なる影響あることを研究されつゝあり

(新 村)