

抄録及文献

一、燃焼及動力

骸炭粉と篩分無煙炭の結合燃焼 (Power, 71, 1930, 105) ヲサチユー
 セツのフツチバーク瓦斯電氣會社に於て從來處分に困じたる骸炭粉を汽
 罐燃料として篩分無煙炭と結合燃焼し好成績を収めたり、同所にては最初
 下給注込機燃焼汽罐五基にて上記燃料を瀝青炭と結合燃焼せしめしに燃焼
 は不良ならざりしも二ヶ月間の運轉に於て堅き骸炭粉はストーカー衝動部
 を摩滅せしめ之が爲めラム全部の交換を余議なからしめたり、而して該困
 難を除く爲め骸炭粉を石炭と混淆し且つ種々の負荷率にて燃焼試験を爲せ
 しも骸炭粉は石炭より早く燃焼し火床孔より落下し全く骸炭と骸炭粉の混
 淆に等しくして良結果を與へざりしのみならず石炭燃焼時の如き風壓にて
 は骸炭粉は燃焼せずして火床より落下すること大なるを以て最後に汽罐裝
 置を改造し篩分無煙炭と結合燃焼せしめ燃焼法に成功せり、汽罐は加熱面
 五、〇〇〇平方呎にして變速電動機運轉五通風區分ハーリングトン鎖狀
 火床を備へ送風量は各區分にて調節す、又前部及後部アーチに Bigelow
 Lipink 懸垂アーチを使用し燃焼を助長せり、而して風壓は空氣函にて一
 定に支持し一定負荷にて毎時平均二八、〇〇〇封度の蒸汽發生す、無煙炭と
 骸炭粉は別々に供給せられ無煙炭の時は火床厚さ五—六吋にて毎分火床動
 程は約三吋迄、骸炭粉の時は火床厚さは一〇吋にて動程も又毎分四・五吋に
 増加す、如斯にして本燃焼法は燃料一封度當り七封度の蒸汽發生し效率七
 二%を示し且亦燃料費に於ても一噸當り七—八弗の瀝青炭に代ふるに四—
 五弗の廉價燃料の使用となれり

(吉田)

ウィグナルウォラストン瓦斯發生爐汽罐 (Mech. Eng., 52, 1930,

227-28) 最近マンチエスターの煤煙防止器具展覽會に Hartley & Sugden

會社に於てウォラストン瓦斯發生爐とウィグナル汽罐を組合せし發生爐
 汽罐を出品せり、本汽罐の下部は火室を堅型胴にて圍み上部は横型胴にし
 て焰管を有し熱回收を最大ならしむる爲の隔離煙箱の方法にて火室にて燃
 焼せし熱瓦斯は順次下部焰管巢より上部焰管巢を通り煙突に逸出せしむ、
 而して管板は火室に露出せず加熱面積を充分廣くせしにも拘らず上部蒸汽
 室は極小にて足り且つ掃除等も容易なり、此汽罐の高さは約七呎三吋、横
 胴の直徑四呎、長さ四呎九吋にして加熱面積一三五平方呎を有し火床面積
 は七平方呎なり、而して常用壓力は一〇〇封度、汽溫華氏二一二度にて毎
 時九二五度の蒸汽發生せらる、瓦斯發生爐は水套式にして送風機より送ら
 る、空氣は簡單なるヴァルヴにて一次空氣と二次空氣とに分たれ適當に調
 整供給せらる、一次空氣の溫度は平均攝氏五九度にして二次空氣は火室入
 口の環狀高熱火煉瓦にて豫熱せられブンセン燃焼器の如き燃焼を行ふ、
 一次空氣の吹込用蒸汽は爐が全負荷運轉するに於て水套より發生する蒸汽
 器にて充分なり、而して此水套は熔滓の形成を防ぐのみならず瓦斯化區域
 の輻射熱を吸収す、水套の給水は Rope 水平調整器を通じ重力に依り供給
 し汽壓は五封度に至れば安全弁が作動す、爐の火床は改良モンド式火床に
 して之は底部に火格子なく三點を鎖にて懸垂せる鋼鐵輪の周圍に火格子を
 有するものにして灰中可燃物損失及灰の持去る顯熱は非常に少し、尙ほ本
 汽罐はマンチエスター市の廢物より選別せる水分五・一八%、灰分二七・四
 三%、硫黄一・五六%、可燃物六五・八三%、發熱量九、一八七 BTU の硝子
 屑、煉瓦屑等の混ざる燃滓を燃料として行ひたる焚燒試驗結果は稀に灰取
 出を行ひしのみにて罐效率八〇%以上煙突瓦斯中の炭酸瓦斯量一七・五%
 を示せり

(吉田)

ドックスフォード機關に廢熱汽罐の連結 (Mech. Eng., 52, 1930,

155-56) 最近竣工せし八、七〇〇噸の電氣推進船 Sheaf Holme. 號は主原

動機として一、五〇〇馬力三汽筒型二衝程油機關一基を有し且つ機關の排氣を利用し蒸気を發生し補助裝置運轉の爲めコックラン廢熱汽罐を連結せり、之は四衝程ディーゼル機關には往々行はるゝ處なるも二衝程機關としては珍しきことなり、其結果は排掃組織良好にして排氣温度は華氏六七〇—七〇〇度以下に冷却せず又汽罐は普通型のコックラン罐なるが廢熱回收と同時に油燃焼を爲さるゝ特殊設計にして大加熱面積を有するに依り良結果を得らるゝ事は明白なる可し、爐或は煙道中の空氣と排氣中の油蒸氣とが作用し爆發するを防ぐ爲め管巢と煙突とを完全に分離し居れり、汽罐加熱面積は油燃焼部に於て標準型管の單一管巢を有し約五〇〇平方呎廢熱回收部にては同管徑の二管巢を有し約一、三九〇平方呎にして三管巢は總て同一對の管板に支持せらるゝ、而して汽罐は本船に設置以前ドックスフォード工場にて二、〇〇〇馬力三汽筒機關に連結し試験せしに一馬力當り華氏六〇度の水にて一〇〇封度廢熱汽〇・八四封度發生し汽罐連結に依り加はりし背壓は僅か三分一封度平方吋なり、汽罐通過後の排氣温度は華氏四〇〇度にして約三〇〇度の熱回收に相當し罐水の循環も非常に良好となれるが本船は最初の航海にて主機關一日當り燃料油消費量は五・三七噸なり、若し同型船にて廢熱回收を行はざる時は約六・五噸を消費するを以つて之は約二〇%以上の燃料節約となる、尙ほ一航海に於て次表の如く蒸気を發生、使用せり

一二・五キロワット發電機	一臺	連續運轉	清淨器	同	九七
用水唧筒	同	同	蒸溜器	四一時間運轉	〃
艙水唧筒	同	一七・五時間運轉	蒸發器	四二〃	〃
燃料輸送唧筒	同	一三〃	冷却器	八一〃	〃
壓縮機	同	七・五〃	操舵機	必要時運轉	〃
			蒸溜水使用量	三噸	

航海中機關は毎時一馬力當り〇・三一二封度の燃料を消費し發生馬力數平均一、六〇〇に及べり、而してドックスフォード機關は效率八五%以上なる

抄録及文獻 一、燃焼及動力

を以つて總燃料消費量は一馬力時當り〇・三六五封度以下にて充分なる可し (吉田)

骸炭爐の廢熱回收裝置

(*Tr. Coal Tr. Rev.*, 120, 1930, 240-41) 最近

獨逸に於てコリン式骸炭爐の乾式消火法が廣く採用せらるゝに至れり、Hatingenの Heinrichshütte 工場に於ては約三年前より加熱に熔鑪爐瓦斯を燃焼する各五〇本のコリン式骸炭爐二基を有し一基は最新式濕式消火を行ひ他の一基はコリン式乾式消火を行ひ蒸氣發生を爲し好成績を收め居れり、該二基の爐は共に同一石炭を使用し同一状態の下に運轉せられ乾式消火室の容積は爐一本と同一にして爐三本に對し消火室一室の割にて總計一七室を設備せり、高熱骸炭は爐三本の内何れかの一本より骸炭轉換裝置に依り上部裝入口より鑄鐵製階段火格子上に落下せられ冷却後下部の排出口より排出せらるゝ尙ほ裝入口並に排出口には巻揚機にて閉閉せらるゝ、氣密扉を有す消火室より排送機にて誘導せらるゝ熱瓦斯は高熱煙道のヴァルヴを通り過熱器、汽罐及給水加熱器等に至り熱を傳達し更に冷却煙道、ヴァルヴを通り消火室に循環せられ各室の煙道、各ヴァルヴは骸炭裝入及排出時には閉塞せらるゝ、廢熱汽罐は火管式にして二基設置せらるゝ、排送機は二臺有り一臺を豫備とす、各消火室の不活性瓦斯は高熱骸炭裝入當初は攝氏約七五〇度の温度を示し次第に温度降下し最後には二〇〇度となるも爐一本の乾留所要時間は二四時間なるを以つて一七個の各冷却室は八時間毎に骸炭の入換を行ふ事となるを以て廢熱汽罐に至る常用瓦斯温度は高熱煙道、過熱器入口にて平均五〇〇—六〇〇度、汽罐入口にて四五〇—五〇〇度、給水加熱器入口二五〇度、排送機入口一七五度となり最後に消火室に歸る時は一六五度に低下す、此間給水加熱器にて攝氏七〇度の水を一七〇度に高め汽罐に給水し攝氏三五〇度過熱の二一〇封度廢熱蒸氣を發生し一ヶ年以上の運轉平均にて骸炭一噸當り九〇〇封度の蒸發量を示せり、之を濕式に比較するに骸炭一噸當り總費用に於て約一馬克を減じ且つ骸炭粉も濕式にては五・六五%を生ぜしに乾式にては僅か一・八九%に過ぎざりき、尙最初本

法を採用するに當り爆發の危険を虞れしも五斯の組織を注意すれば此懸念なく且萬全を期し煙道に安全扉を設備せらる、當所に於ては二ヶ年間の運轉にて消火室の修理を要せざりしのみならず火管及排送機翼等に塵堆積の困難に遭遇せざりき、乾式と濕式を比較せしに該炭の耐壓力及摩滅抵抗力試験に於て六〇〇の比抵抗率にて前者は四一・四九%後者は三六・三六%にて前者優れたり、次表は約一年の蒸汽發生成績と設備費等の比較なり

計

消火室装置費	一七四、〇〇〇馬克
汽罐、建物、排送機並に高熱及低熱瓦斯煙道費	一五八、〇〇〇〃
濕式法消火場設備費	三三二、〇〇〇〃
差引 乾式消火裝置總費用	七五、〇〇〇〃
一九二七年に於ける蒸汽發生成量	二五七、〇〇〇〃
之を一噸三馬克にて計算し	四〇、〇〇〇噸
排送機運轉動力費	一一〇、〇〇〇馬克
勞 銀	一七、〇〇〇〃
	六、七〇〇〃
	二三、七〇〇〃

計

即ち差引一ヶ年九六、三〇〇馬克の利益となれり、更に一ヶ年約一〇萬噸の骸炭を生産するに當り其の三・七六%の生産増加ある骸炭粉の値段を引去り一噸一二馬克として三、七六〇噸にて四五、一〇〇馬克の利益を得總利益は一四一、四〇〇馬克となる故該消火室等の建設費は約二ヶ年の運轉にて償却せらるゝ計算なり、又 Osterfeld の Gutehoffnungshütte には八〇本のコリン式骸炭爐有り、之の廢熱回收を増進せしむる爲め作業繁雜なりとの非難ある水套上昇管を用ひ一九二七年より好成绩を収め居れるが水套上昇管罐に入る瓦斯温度は攝氏七〇〇—八〇〇度にして主管に出る時は三〇〇度以下し乾留炭一噸當り一一五封度壓蒸汽二七〇封度發生せり、但し本法に於ては豫備汽罐を必要とするも蒸汽一噸の價格を一志九・五片とする時は約八ヶ月の運轉にて該建設費を償却し得、斯く廢熱を利用するに

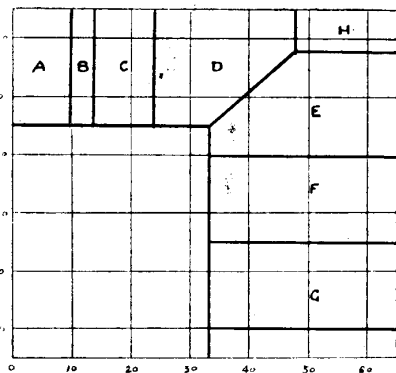
於ては乾留炭一噸當り(乾式消火法にて六三〇封度上昇管罐にて二七〇封度)一二〇封度壓蒸汽約九〇〇封度發生せらる可く之を製鐵所の平均發係數六より換算すれば總乾留炭の約七・五%の節約に相當す (吉 田)

二、固體燃料

燃料としての煉炭(Power Pl. Eng., 34, 1933, 251)獨逸に於ては市場に販賣せらるゝ石炭の約一〇%は煉炭なるに拘らず米國に於ては廉價なる良質炭有る爲め煉炭の利用振はざるも將來良質炭缺乏の曉は煉炭の價值重大となる可し、煉炭は一般に石炭、褐炭、泥炭及骸炭粉等を原料とし場合に依りては粘結劑を添加しロール壓搾機等にて每平方吋一、八〇〇—三、〇〇〇封度の加壓の下に製造せられ又或場合には假焼を行ひ石炭及粘結劑の揮發分を去り堅き煙少煉炭を造る、煉炭の大きき型は雜多にして歐洲に於ては一個の重量七封度に及ぶ矩形煉炭あり、之は塊炭に比し一〇—二〇%の堆積場所を減ずるも燃焼時破壊せしむる不便あり、米國に於ては家庭用煉炭には重量一・七五—二・五オンス、工業用には五オンスのもの造られ形状は一般に卵型或は枕型なる爲め空氣の循環良好にして燃焼良好なり、良質煉炭としては無煙炭の如く取扱時の破損率僅少、風雨の爲めの品質低下の少きを要す、粘結劑としては普通はアスファルトピッチ、或は副産物ピッチを用ひ特に揮發分等を忌む時は乾留せらる、又糖蜜、澱粉、糊精及亞硫酸廢液等も粘結劑として利用せられ、適當の堅さの煉炭を得るには普通五—八%を要す、現今米國にて使用せらるゝ煉炭原料は無煙炭、亞瀝青炭、瀝青炭、半成骸炭等にして歐洲にて利用するが如き褐炭及泥炭の煉炭は使用せられず、半成骸炭粉或石炭に副産物ピッチを粘結劑とし每平方吋二、〇〇〇—四、〇〇〇封度の加壓の下にて成形せる約一・五吋立方にて重量約一・五オンスの煉炭は最も多く利用せらるゝも半成骸炭、煉炭はピッチの爲め煙を發する故之に代はる可き廉價にしてピッチの粘結力に對抗し得る無煙粘結劑を得る時は乾留せず無煙燃料を製造せらる可し (吉 田)

炭種及其不純物 (Coll. Guard, 139, 1929, 2170-73) 本文は昨年十一月ノッチンカム大學にて行はれたる討論的講演よりの抜粹にて石炭分類及び其不純物に就き比べられたるものなり、石炭は其成分元素、揮發分、固定炭素、該炭性質及び發熱量等に依り化學的に分類し得るも便利なる取引上の分類法はパール氏が米國炭に採用せる方法即ち圖示せる如く揮發分少き石炭は其揮發分に依り、三三%以上の揮發分を含むものは其の發熱量に依り分類せる方法なり、注意すべき事は純無煙炭は一般に揮發分二〇%含有の汽罐用炭よりも發熱量稍劣り粘結炭は半瀝青炭即ち南ウエールス汽罐用炭と亞瀝青炭汽罐用炭との中間に位し又燭炭は揮發分及び發熱量共に最大なるも時として二〇%或はそれ以上の灰分を含む事等なり、石炭をフセイン、デュレン、クラレン、及びピトレンの四成分に分割しては其の水分含量の變化を見るに一乃至一五%にして此の水分の差を炭種に就て見れば

- A 無煙炭
- B 半無煙炭
- C 半瀝青炭
- D 瀝青炭 (米國東部炭) (英國粘結炭)
- E " (米國西部炭)
- F 亞瀝青炭 (英非粘結炭)
- G 褐炭
- H 燭炭



一封度當り熱量 (B.T.U.)

炭中揮發分(%)

無煙炭約一%、該炭用炭一二%、瓦斯用炭一三%、英氣罐用炭五一%を示す、之等水分は其蒸發に當り一、三〇〇B.T.U.を浪費し一%の水分が一・二%の發熱量の低下に相當し著しく有效熱量を損失せしむるも他方

火格子の溫度を灰の融點以下に保ち流入空氣を一樣ならしむる效は看過し難し、概して水分含量七乃至八%のものは熱損失比較的少く空氣流入を助くるもの如し、不燃性成分は之を附着物、含有物に分ち得べく是等は平均一封度が灼熱に依り〇・八七封度となる、即ち灰分の一〇%は不燃物の一一・五%を表すものなり、汽罐用炭の含灰量は大量ならざる限り差つかへなきも該炭用炭に有りては燃渣の爲該炭耐壓力を減じ熔鑛爐の生産高を減ず、硫黄は三態に於て存在す、即ち有機硫黄として〇・五—一・五%、硫化鐵として〇—一〇%、硫酸鹽類として〇—一%等にて一般に全硫黄量は一一—三%なり、炭酸鹽としてはカルシウム及び鐵が主なるものにて輝炭中に白色燐片狀に存在し化學名 Coal Ankerites と稱せられ又地方的に Simon 又は Stines の名あり、洗炭に依り灰が殆ど除去さるゝに反し之等は一部分除かるゝに過ぎ、石炭中の鹽素は一%内外にて主にナトリウム鹽として存在し該炭爐壁を侵すものなるも温湯にて二、三回洗炭すれば著しく其の量を減少せしめ得べし (小林)

軟化點附近の溫度に於ける米國炭の研究 (A.M. Ball & H.A. Curtis, Ind. Eng. Chem., 22, 1930, 137-40)

石炭の軟化溫度は明かに決定する事不可能なるも略石炭の性質を表はす、一般に瀝青炭は軟化溫度以下にて瓦斯を發生し軟化點を過ぎる時揮發性物質の發生著しく増加す、同様に石炭の可塑性は軟化點に近づく程徐々に増加し軟化點に於て急激に増加す、其の測定の実験として熱電對を直徑一・六吋、長さ五・一吋の石炭柱に装入し窒素を一、二吋の水壓にて通過せしめ加熱は軟化點の約五〇度以内急激に上昇せしめ次に加熱速度を毎分二度とし石炭の軟化する迄繼續せり、茲に注意すべきは Foxwell 及び Layng の装置及び著者の研究に於ても石炭の或る部分の熔融する溫度は測定し得ずして石炭粒間の間隙の接近が急激になる溫度を示すものなり、本装置に依り測定せる軟化點は操作方法に依る變化大なるを以て近似値に止る、石炭の酸化は粘結性を破壊し又石炭の酸化に對する感受性を異にするは既に明なるが四種の試料を空氣中に

抄録及文献 二、固體燃料

於て一〇五度—一一〇度に加熱し軟化點を測定せるに實驗に於ても之を確めたり、石炭の豫熱は石炭を軟化點以上に加熱せる時流動性を減少せしむ、若し此の影響が石炭物質の内部の變化により來るものとすれば豫熱を更に高温に於て行へば斯かる變化急激なるべしとの見地より三七〇度—三九〇度に豫熱せる石炭の軟化點を測定せるに軟化點より可成り低き温度にて明かに融結せり、又減壓下の軟化點は大氣壓の場合と變化なし

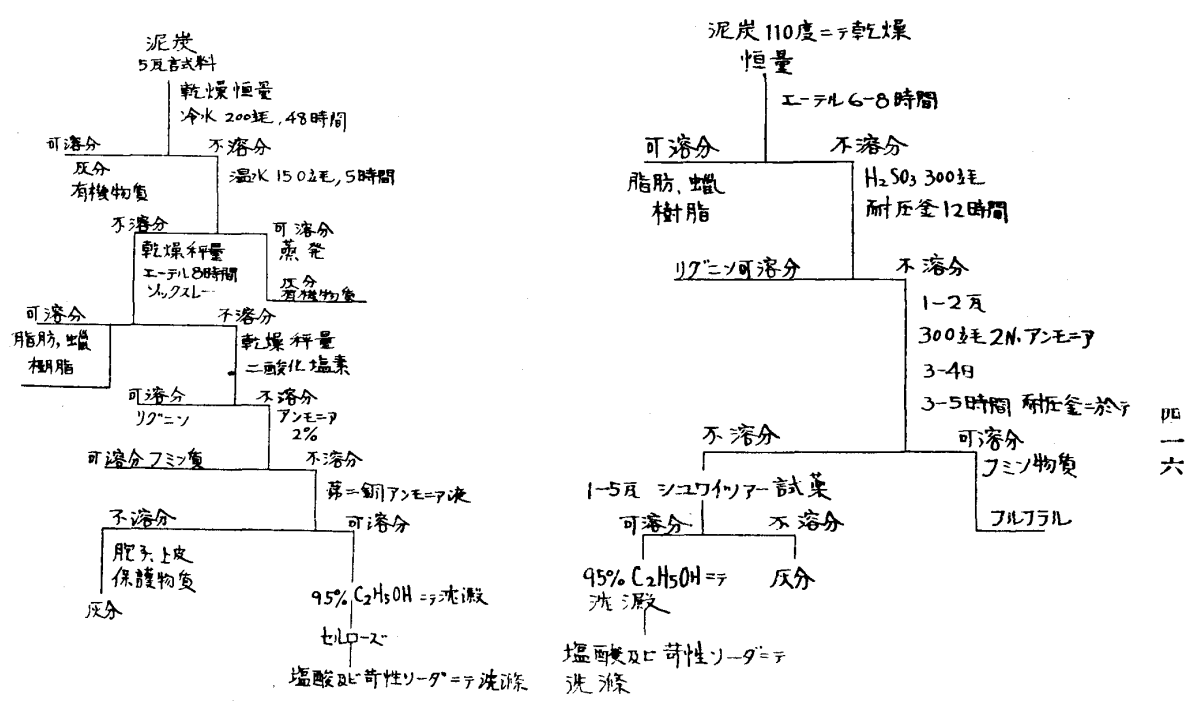
試驗裝置の實體は銅の圓筒形にして一片の石炭を此中に装入し硝子覆ひをなし瓦斯氣流を通ぜり、軟化點の三〇—四〇度以内の温度にて石炭粒の表面に龜裂入り少しく膨脹せるも熔融は認められず、龜裂の入る温度は同一炭に就ても不定なり、若し石炭粒の全表面を一樣に加熱せば龜裂の入る温度及び内面膨脹のため歪めらる、温度は瓦斯流法に依り測定せる軟化點と等しかるべしと考へ裝置を作り管中心線上に石炭粒を裝架し温度既知の窒素氣流を通じ觀察せるが粒の角の變化する温度は同一炭に就き良く一致す、試料を煉炭に成型して測定せば粒の場合より一五—二〇度高き温度にて歪を生じ急激なる加熱は其の温度高く示さる

軟化點以下の可塑性に就ては軟化點測定裝置に似たる裝置を造り試料を成型して煉炭を加熱し上より重量をかけ棒の沈降に依り測定し又變形せる煉炭を觀察せるに軟化點以下の軟化性と石炭が軟化點を通過せる後の流動性との間に或る關係あり

泥炭の分析 (R. Thiesen & R. G. Johnson, *Ing. Eng. Chem., Analy. ed.*, 1, 1929, 216-20) 泥炭層の各深度に於ける成分、性質及び夫等の變化並に各成分の關係を研究し植物の如何なる部分が石炭を生成せるやを發見せんとせり、泥炭の生成は微生物學の問題として(一)空氣中(二)一部分水中(三)完全に水中に於ける變化と三段に分ち得、最初の階程に於ける微生物反應は好氣性にして菌類、細菌其他の有機體は植物體を腐朽せしめ第二段は轉移點にして細菌のみ活性を保ち第三段に於て嫌氣性細菌のみ作用す、泥炭中の細菌の存在せる事及び層の凡ての深さに於て作用する

鑛山局法

オデン法



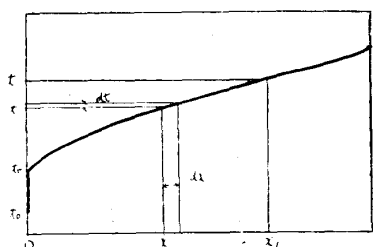
事證せられたるを以て理論上泥炭の堆積後泥炭層に變化即ちフミン化する
とせられあるも未だ實際には證せられず、堆積後の泥炭に對する細菌の作
用及びフミン化を決定的に證せんとし層の上部より底部に至る各部分の試
料に就き重要な成分を測定せるが分析法は鏡山局法及びオデン氏法の兩
法を行ひ比較せり、分析結果を見るに冷水可溶分は一三%にして上部よ
り底部に行くに従ひ増加す、温水可溶分は三・五〇—四%なり、水溶分は
還元糖ペントザン、メチルペントザン、窒素化合物及びフミン質を含有す、
ペントザン含有量は二・一三—四・四四%にして還元糖は上部に於て三・六
五%、二・四四米の深さに於て一三・八八%なり、エーテル可溶分は二一・六
六%にしてリグニン含有量は表面に於て三六—四四なるに底部に於ては一
〇—一二%に減少せり、アルカリ可溶分は主としてフミン質を含有し興味
ある重要成分にしてリグニン含有量とは反對に底部に行くに従ひ増加し五
〇%以上となる、茲に注意すべきはオデン法に依るフミン質得量は水溶性
フミン質並にヘキソザン、ペントザンを含有するを以て結果高し
泥炭より二規定アンモニアに依り分離せるフミン質は單一物質と異り不
均質物にして次の如き部分に分離し得(一)水溶分即ちフルヴェイン酸(二)温
アルコール可溶分即ちヒマトメラニン酸(三)不溶分即ちフミン酸等な
り、最後のフミン酸は再び炭酸曹達にて可溶分及び不溶分に分離し可溶分
を鹽酸にて沈澱し更にピリヂンに依り可溶分と不溶分に分離し得、温アル
コール部分即ちヒマトメラニク酸は冷却し蠟を分離し樹脂酸はエーテル
にて溶解す
セルローズ含有量はリグニンと同様表面に於て大にして約四〇%以上な
るも木質泥炭層に來り二—一〇%に急減せり (角 谷)

三、液體燃料

石油系炭化水素の蒸發熱計算法 (S. D. Turner & J. W. Harrell,
Chem. Met. Eng., 37, 1930, 98-9) 本論文の目的は炭化水素混合物の加

抄録及文献 三、液體燃料

熱中に於ける状態の變化に伴ふ熱變化を考慮し其蒸發に要する熱量を正確
に算出し從來の近似值算出法に依り得たる結果と
比較するに在り



常壓にて温度 t_0 の油を加熱し t_1 にて沸騰す
るに至る迄の所要熱量は $(t_1 - t_0)S$ にして t_0 に
於ける蒸發と同時に三種の熱影響を受く、即液及
蒸氣に顯熱が加はり、蒸發潛熱が吸収さる、温度
 t に於て S は液の比熱、 L は蒸發潛熱、 x は蒸發
量又は溜出量(重量) Q は蒸發中の添加熱量とすれ
ば前記三種の熱影響の總計は次の如し

$$dQ = Ldx + sdt + S(1-x)dt \dots (1)$$

本式は使用温度に於ける蒸發割合の不明なる事、液及蒸氣の温度、比重
は其比熱に依りて絶へず變化する事及蒸發潛熱の變化等の困難あり、然れ
ども之等を測定結果より次の如く假定し得、(一)蒸發曲線は事實上直線な
り故に $dx = a dt$ $a = \frac{1}{t_1 - t_0}$ (二)蒸發中の液及蒸氣の平均比重は其
半が蒸發せられたる時に於けるものとす、(三) S 及 s の平均値は前記比重
及蒸發時の平均温度に係るものにして $\frac{1}{2}(t_1 + t_0)$ なり、(四)蒸發潛熱の
平均値は蒸發分の分子量に相當す、(一)を第一式に置換せば

$$dQ = Ldx + asxdt + aS(1-x)dt \dots (2)$$

$$Q = \int_0^{x_1} [L + aS - a(S - s)x] dx \dots (3)$$

而して L 、 a 、 S 、 s 及 x は恒數なれば

$$Q = (L + aS)x_1 - \frac{1}{2}a(S - s)x_1^2 \dots (4)$$

今ボーメ二七・三度の原油を華民一〇〇度にて釜に入れ容量四〇%の殘油
を得るに至る迄蒸發せしむるに要する封度當りの熱量を求めんに Fortsch
及 Whitman 氏の等式より

抄録及文献 三、液體燃料

$$\text{液の比熱 } S = \frac{(t+67)(2.10-60\text{度の比熱})}{2.030} = 0.503$$

にして初發沸點迄の所要熱量は

$$0.503 \times (250-100) = 75.5 \text{ B.T.U}$$

但し油は初發沸點華氏二五〇度にして七一〇度迄に六〇%溜出す、而して原油及溜出物の比重より六〇%溜出に相當する蒸發量は〇・五六二にして又平均温度及比重より蒸發中のSの平均値は〇・六五六なり、ポーメ三八・〇度(六〇%溜出時)に於ける蒸氣の比熱は Bahker 及 Kay 氏の式より

$$s = \frac{(t+670)(4.00-60\text{度の比熱})}{6.450} = 0.564$$

$$\text{又 } \frac{t-t_0}{x_1} = \frac{710-250}{0.562} = 818$$

一氣壓に於ける蒸發潛熱は一・二なり、故に以上の數値を第四式に代入せば $Q=352$ となり全所要熱量は $352+76=428 \text{ B.T.U}$ なり

次に第二法の近以値算出法に依れば液及蒸氣の性質を一定と見做し原油の比重も同一と假定すれば全所要熱量は四二七B.T.Uにして第一法との差異尠少なり、第三法は蒸發は總て最高温度にて行へるものと假定算出せるものにして所要熱量四四三B.T.Uなる結果を得又第四法は同様蒸發を初溜點にて行ひたるものとして四〇一B.T.Uを得たり

以上四種の計算法中第一法は最も正確にして誤差一―二%なりと雖も煩雜なる點より價值尠く第二法にても適當に補正を行へば正確なる結果得らるべし (村田)

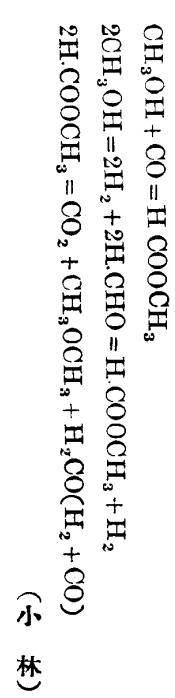
メタノール合成の際のチメチルエーテルの生成 (R. L. Brown & A. E. Galloway, *Ind. Eng. Chem.*, 22, 1933, 175-76) クロム酸亞鉛の接

觸に依る水素及び一酸化炭素のメタノール轉化の際反應副産物としてメチルエーテルの生成する事を示せる報告あるもクロム酸亞鉛自身の活性に依り $2\text{CH}_3\text{OH} = \text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ なる反應を起さしむるとは断定し難し、

此の觸媒はグレーゲル法に依り製せるものにして助觸媒たると共に又強脫水劑として知らるゝ遊離酸化クロムの少量を含有する事あり、又遊離酸化亞鉛も少量存在すべし、後者はアドキン及びパーハンに依りメタノールより幾分エーテル生成を誘導せしむる事發見せられたり、オーデイベル及びルノーはメタノール觸媒として二成分及び三成分混合物を使用せるもメタノール以外の生成物には言及せず又簡單なる銅クロム混合物に就きても述べざりしを以て著者等は酸化銅及び酸化クロムを使用し水素、一酸化炭素の二對一の混合瓦斯を接觸せしめたるにメタノールと共に多量のチメチルエーテルの生成を認めたり、即ち一八〇氣壓に於ける一酸化炭素のメタノール及びエーテル轉化を當量%にて示せば次の如し

温度	メタノール(通過量當り當量)	エーテル
二六五	七	四
二八五	一四	六
三〇五	二四	一一
三四〇	一七	二〇
三五五	一一・五	一三・五

該觸媒は共に硝酸鹽より苛性苛達にて沈澱せしめたるものにして銅及びクロムを三對一の當量割に含む、實驗に當り其の一七七瓦を使用し全瓦斯壓二〇〇、空間速度三、〇〇〇となし夫々の温度にて毎時の液狀生成物及び瓦斯成分の變化等に就き觀察せり、エーテルは其沸點の相違より容易に知り得又其分子量を測定せしに四六・一三九にして理論數に略等しく其生成機構に關しては大部分前記の式に依り生成する事は確かなるも又次の如く蟻酸鹽の熱力學的生成より得る事も可能なり



ノッキング性無き輕質油の製造 (G. Eglott u. E. F. Nelson, *Brenn. Chem.* 11, 1930, 91-94)

ノッキング性無き輕質油の製造 (G. Eglott u. E. F. Nelson, *Brenn. Chem.* 11, 1930, 91-94) ベンシルバニア、ムスケテン、ミンガン地方のブラフィン系石油原油より得たるガソリンは甚だノッキング性大なる缺點有るが之を高温にて氣相に於てクラックすれば此缺點を除き得るは周知に屬するも著者の述べんとする方法は比較的低温に於て此目的を達したり、例として三八—四〇ボーマのベンシルバニア瓦斯油を二〇〇封度の壓に於て華氏九二五度に處理し五〇％ベンゾールに匹敵すべき弱きノッキング性のガソリン六五％を得之は簡單なる化學的精製に依り充分市場に出し得べく硫酸洗滌に於て一バーレル當り一・五封度の硫酸を消費するに過ぎず且護膜質の生成亦極めて小なり、尙クラッキングの際の生成瓦斯量は一バーレルの原油及生成ガソリンに對し五三〇並に七七九立方呎の少量に過ぎず、當該クラッキング装置は外徑四吋、厚み四分の一時、長さ三〇呎の鋼管七二本を備へたる加熱爐、徑一〇呎、高さ四〇呎、壁の厚み二吋半の反應、膨脹並に蒸發に當てたる室竝に徑四呎、高さ四三呎六吋のデフレグメーターを主體とし之に熱油上昇用、加壓蒸溜循環用、貯藏用等の各種ボンプ及溫度壓力の測定器等を附屬せり、操作は油槽より分溜塔を経て残れる重き油蒸氣は爐の加熱管にて華氏九二三度に熱せられ反應室にて分解炭を分離デフレグメーターにて凝縮せざる輕き油の蒸氣は水にて冷却せらる、此間壓力は瓦斯の適時放出に依り調節す、次で瓦斯分離器にて壓力の減小に依り溶解せる瓦斯を分離す、デフレグメーターよりの重き油は再之を循環、輕質油得量の増大に資す、斯くて得たる分解油は連續式洗滌装置にて硫酸、苛性曹達及水を以て處理分溜す (田代)

褐炭の液化に於ける各元素の配分に就て (I. Makray, *Brenn. Chem.* 11, 1930, 61-64)

褐炭の液化に於ける各元素の配分に就て (I. Makray, *Brenn. Chem.* 11, 1930, 61-64) 石炭の液化に於て其の主眼とする處は炭素及水素の變化にして此點に就ては曩にヴァルガ、フィッシャー氏等の研究に於て聊か觸るゝ所ありたるが著者は尙深く研究すると共に其他の窒素、硫黄、酸素が液化に依り如何に變化し如何に配分せらるゝかを研究せんとせり、試験

は二〇立容の回轉式オートクレーヴを使用し乾燥石炭と酸化鐵とを入れ初壓一一〇氣壓、處理溫度四七〇度、四七〇度に達するや一、二分にして直に放冷せしむる如き方法に依れり、其成績は略左の如し (單位五)

原料	生成物	(純炭に對する%)
褐炭	油	八九六・〇 四五・二
酸化鐵及珪酸	生成瓦斯	六二九・二 三一・六
右の中の水分	生成水	二九〇・四
壓入瓦斯量	渣	九〇一・八
	損失	六〇・〇
計	計	二、七二三・四

其の各原料並に各生成物に就て元素分析其他の化學的並に物理的試験を行ひ各元素に就て精算するに全炭素の五三・四％は油に二一・七％は瓦斯に殘餘の二四・六％は渣に配分せらる、瓦斯中には主としてメタン系炭化水素及炭酸瓦斯として存し一酸化炭素の生成無し、(抄者註、一酸化炭素存す) 渣中には遊離炭素及骸炭化炭素として在り、全水素の九八％は油に存するも其の幾分が原炭より幾分が壓入水素より來れるやは不明なるも渣中に見出し得る三二・一瓦は原炭に含まれしもの、殘なる事は確なるもの、如し、生成水中の水素の大部分は原炭の水素なる可く酸化鐵の酸素と結合して水を作れる水素は壓入水素の一部なるべく殘瓦斯中に壓入水素の二一・八％に相當する水素存す、硫黄は其大部分即九六・七％は硫化鐵となり油は殆ど硫黄含量無く之を各溜分に就て見るに一五〇—三五〇度の間に多く來る。水中には硫化アムモニウムとして微量存す、窒素はアムモニアとなり全量の三割は瓦斯に他は水に來る、アムモニアの生成量が原炭中の窒素の四一％に達するは乾留の場合の得量一二—二〇％なるに對し得量甚大なり、油中には鹽基性油として七・二瓦見出せり、酸素は大部分 (九五・二％) は石炭中在りしものなるが其半 (四六％) は炭酸瓦斯に他は水となり又油中に多量に存するフェノール類 (其大部分はクレゾール類) を爲すも

抄録及文献 四、瓦斯體燃料

酸基として存するものは極少量なり、生成物中の水は上記石炭の分解生成水其大部分を占め石炭中の酸素が歴入水素に依り還元せられて來れるものは甚だ少量なり (田代)

四、瓦斯體燃料

都市瓦斯供給用發炭爐裝置 (Tr. Coal. Tr. Rev., 120, 1933, 197-200)

アルサム炭坑會社は同炭坑にステイル發炭爐を建設せるが能力は保證能力以上にして生成發炭は大き、組織共に優秀にして發炭爐瓦斯の噸當り得量多く發熱量亦大なり、發炭爐瓦斯の販賣はバーンレー・コーボレーションと契約せるを以てランカシャー鑄物用發炭會社に於てもステイル爐を二基追加せんとして建設中なり、該爐は複式にして發炭爐瓦斯、發生爐瓦斯或は其の混合瓦斯にて加熱し得るを以て燃焼用空氣及び發生爐瓦斯加熱のため著熱室を備ふ、此の種の爐の利點は發炭爐瓦斯を都市瓦斯として利用し得爐の加熱に發生爐瓦斯を使用するを以て處理困難とさるゝ粉發炭の經濟的利用法を講じ得る事とす、爐壁、焔道其他高温に觸るゝ部分は凡て最高級珪石にて建造せるが此の特殊耐火物を以てすれば加熱焔道に何等危險を感じずる事無く一、四五〇度の温度にて作業し得、アルサムの爐の大きは扉間の長さ三六呎、押出側の幅一呎七吋、發炭側一呎九吋、總高一呎六吋、爐の能力一四噸、一週間の保證能力一、五〇〇噸、實際能力一、九〇〇噸、乾餾時間二・三時間なり、爐幅の現在一般に使用されて居るものより可成り大なる理由は本爐の目的が大なる發炭を製せんとするに在り、ステイル爐の特色とする點を擧ぐれば次の如し、(一)爐内各部分に於ける温度を絕對的に均一ならしむ(二)作業中調節の必要なし(三)瓦斯の分解の俱なく瓦斯通路の除炭の必要なし(四)加熱に際し熱傳導迅速に且つ有效にして廢瓦斯の熱を完全に回收するを以て石炭噸當りの熱消費量少し(五)爐の加熱に發生爐瓦斯、熔鐵爐瓦斯或は發炭爐瓦斯を任意に使用し得べく其の切換を短時間に行ひ得、ステイル段階式加熱法は瓦斯及び空氣を各加熱焔道の全高に亘

り五段に燃焼せしむるにあり、加熱瓦斯は二個の噴射口より焔道の底部に供給され必要量の瓦斯を正確に噴射し得、燃焼用空氣の分割は加熱焔道を形成する珪石煉瓦の直立通路に依り簡單なる方法にて行はる、即之等の直立通路の側面に五個の出口ありて之を通りて空氣は加熱焔道に供給さる、斯様に空氣を五段に供給し五種の異りたる焔を生ぜしめ互に轉移し爐壁全體を覆ふものにして、此の加熱法は如何なる高さの爐にも應用し得大陸に建設されたる最近の高さ一九呎六吋の乾餾室を有するステイル爐の空氣入口六個なるは興味ある事なり、發炭爐の概括效率の最も價値ある指標は爐の加熱を行へる後販賣に供せらるゝ瓦斯量及び其の性質に就て見るべきものにして本爐に於ては石炭噸當り七、五六二立方呎の瓦斯を發生し其の熱量四六五BTUなるは興味ある事なり (角谷)

油霧に依る瓦斯主管の減摩 (O. H. Blackwood & P. G. Exline, Ind. Eng. Chem., 21, 1929, 1358-69)

本文は油霧の製法及び其密度測定法を述べたるものなり、經一ミクロン以下の油滴よりなる油霧は凝縮或は噴霧法にて製造せらるゝ、凝縮法は約八倍の油蒸氣を過飽和せる熱瓦斯の急激なる膨脹に依るか又は熱飽和瓦斯を冷瓦斯流中に噴射し油霧を生成せしむ、本法は稠密なる油霧を安價に得らるべきも其調節稍困難にして生成量に制限あり、噴霧法は普通噴霧器を使用し瓦斯の噴射にて油を吸上げ其射出に依り油を散布するものなり、散布の割合は瓦斯射出の激しさ及び油の粘度に依り異なり粘度の高きものは油霧の擴散を妨ぐるのみならず油滴の表面張力の作用を妨害す、此方法は簡單にして大規模のものに適し且油の大部分を噴射し得れども油滴は粗大なる爲適當なる回收器を用ふる必要あり、尙本法は油を加熱する方費用の點に於て有利なり

油霧密度の測定には種々なる方法述べられたれど就中最も簡便なるは一定量の油霧を二枚の濾紙にて濾過し該濾紙を乾燥後秤量し其重量増加より算出するものにして此の方法は瓦斯中の塵埃、秤量中の濾紙の吸濕及び濾過の際油滴の濾紙通過等に依る誤差を生ずるも其量は僅少なり、本法を改

良したるものに次の方法あり、即油を赤色染料にて着色し其油霧を濾過し濾紙を標準既知含油濾紙に比色するか或は濾紙上の着色油をエーテルにて抽出し之をネスラー管に入れて比色し其油量を判断するものなり、此の改良法は濾紙の乾燥及び秤量等の手数を要せず且塵埃に依る誤差も殆んどなし、然れども染料を直接油に溶解せしむるは困難なるを以て最初四鹽化エタンに溶解し而後油を添加す

(村田)

ナフタリン排除 (F. Schuster, Amer. Gas J., 132, 1931, 56-58) ナフタリンの瓦斯主管中に附着するが如き性質は固状に於てすら尙其の蒸氣壓大なるに依るものにて、瓦斯の温度がナフタリンの露點以下と成るや直ちに固状ナフタリンは沈降し始め之は同時に凝結する液状物に餘り可溶ならざるに依り漸次主管中に蓄積せられ危険となるものなり、殊に此現象は精製瓦斯中のナフタリンの露點が略零度以上なる事に依り一層増進せらるる従來洗滌によるナフタリンの除去方法及び溶劑にて主管中の附着ナフタリンを溶解排除する方法等有り孰れもナフタリンを液状にして排除す、著者の新方法的の原理はナフタリンを容易に溶解する溶劑の蒸氣にて瓦斯を處理するものにして瓦斯中に該蒸氣を存在せしめ瓦斯の温度降りてナフタリン沈降すると共に該蒸氣も亦凝結してナフタリンを液状に保ち常法に依り排除し事實何等の固状成生物を見ず、此溶劑が有すべき條件としては(一)少量の溶劑にてナフタリンを容易に溶解する事(二)急激なる冷却にも充分應じ得る爲飽和蒸氣壓低きに過ぎざる事(三)飽和蒸氣壓高きに過ぎて冷却後も瓦斯中に多量の溶劑を残さざる事にして之は一方不經濟なると共に瓦斯の性質を悪化す(四)溶劑の凝結點低き事(五)價格が經濟的施行に耐へ得るものなるを要す、テトラリンは此の條件に適合するものにして瓦斯中のナフタリン含有に對し必要なるテトラリン量は次式に依り計算し得

$$X = 5 \times M(A+8) / 100,000$$

式中Xはテトラリン量を疋にて、Aは一〇〇立方厘米中に含むナフタリン量を疋にて、Mは使用瓦斯量を立方厘米にて示す、今一〇〇立方厘米中一三・三三

抄録及文献 五、乾餾及瓦斯化

瓦のナフタリンを含む瓦斯が主管中に入り零度に冷却せらるゝ時はナフタリンの飽和曲線に従ひ四・五瓦を残し八・八八瓦が沈降す、然るに一〇〇立方厘米中一三・一瓦のテトラリンを加ふれば温度零度と成りし時同温度に於けるテトラリン蒸氣の飽和度は六〇なるを以て七一瓦のテトラリンはナフタリンと共に沈降す、而るに零度に於けるテトラリン溶液のナフタリンによる飽和が一・二%なるより七一瓦のテトラリンはナフタリンの八・八三瓦を溶解するに充分なるべし

處理後瓦斯中に残るテトラリンは立方厘米一五カロリ或は立方呎一・六BTUの熱量を有し瓦斯の品位を向上せしむ、尙著者は現に獨逸にて使用せるテトラリンの日々送込量五—五〇疋の小工場用ナフタリン排除器及び大瓦斯工場用装置に就き述べたり

(小林)

五、乾餾及瓦斯化

コークライト法 (D. Brownlie, J. Soc. Chem. Ind., 48, 1929, 1243-45) 現行大規模低温乾餾法の第四報としてコークライト法に就て詳述せり、本法にて現在大規模に無煙燃料を生産しつゝある工場二あり、其の一はバーンズレー近傍の Barga に在る一晝夜約二五〇—二六〇噸の處理能力を有する工場と他はドンカスター近傍の Asken 炭坑に在る一晝夜二五〇噸の處理能力を有するものなるが後者は最近其の大きさを倍加せりと稱せらる、尙建設中のものには South Metropolitan 瓦斯會社の East Greenwich 工場に一晝夜三〇〇噸の處理能力を有するものあり

本法は其の歴史舊く故トーマス・パークの最初の特許は一八九〇年なり、又本法の發明に關係したる主なる人としてヘルマン・クラーク、テ・エム・デビッドソン及びチャールス・パークあり、本法の會社は一九〇六年より一二以上ありしが現今にては Low Temperature Carbonisation Ltd., Coalite House に依りて管理せらるゝ一般的に本法の特色とするところは幅狭き鑄鐵製レトルトにて粘結又は弱粘結性瀝青炭を原料として

按録及文献 五、乾留及瓦斯化

攝氏約五五〇—六〇〇度の温度にて四時間加熱乾留を行ひ揮發分一〇—一二%を有する比較的緊密なる無煙燃料を製造するにあり、而して其の操作は斷続的なり、揮發分約二五—三五%の通常の骸炭化性瀝青炭を原料として本法に依る乾留各種生成物の原料炭噸當り得量大略は次の如し

瓦斯(七五〇BTU) 四、〇〇〇立方呎

瓦斯輕質油 二—三ガロン

タール(無水にて) 一八—二〇%

硫安(一般に回收せず) 約一〇封度

コークライト(揮發分一〇—一二%) 一四 cwt (七〇%)

アスカロン炭坑のコークライト工場には一四四のチャールスパーカー式レトルトあり、尙更に一四四レトルトを増設する計畫あり、本工場には興味ある附屬設備として温き瓦斯蒸氣中よりタールを分離する方法なる Simon-Carves-Ferranti 式電氣的タール沈降分別装置あり (小村)

低温乾留に於ける新特色 (C. B. Winsor, Coll. Eng., 7, 1930, 67-70)

著者はカーボサイト法に關聯して乾留生成物の一たる油に就き討議せり。カーボサイト法は二段の乾留を行ふものにして第一段は Thermolysing と稱し加熱石炭中に酸素を送る豫備處理にして第二段に於て乾留を行ふものにして、先づ二段乾留の價値を經濟的に明瞭にせり、完全乾留に要する熱の三分の二は豫備處理に要し軟化附近迄豫熱せられたる石炭の低温乾留は加熱瓦斯が毎秒一〇〇呎の速度にて誘引さるゝ狹焔道の使用に依り初めて經濟的に行はるゝものなり、オハイオ州フイロに於ける直径八呎、長さ一五〇呎、爐壁面三、七五〇平方呎、晝夜二二五噸の最小能力の試験爐に依る試験に於て能力は加熱媒介物の速度に比例し作業費の如何は之に依るものなる事を知れり、更に此の間接加熱法は爐の生命を長くし維持費を低廉ならしむ。爐内に膨大なる空隙の生ぜし場合は管を置き狹焔道を作り加熱瓦斯の必要速度を保たしめたるが此の設備に依り壁面は倍加し鋼壁上の熱移動は加熱瓦斯の速度に比例する事證せられたり、此の Quadrant tube

Retort の發達に依り二二五噸處理の場合に於ても四五〇噸處理に於ても一日の作業費は等し、本装置の建設費は一日一、〇〇〇噸以上の能力の場合一年一噸當り三、五—四弗なり、一日の作業費及び噸當りの作業費を示せば次の如し

一日の作業費の推定(弗)

勞銀一六人(一人平均六弗) 九六

維持費 六四

動力、一キロワット時を一仙として 一一五

同作業費 二五

計 三〇〇弗

一年處理噸數	七、五〇〇	一〇、〇〇〇	一三、〇〇〇	一五、〇〇〇
一日處理噸數	三三	三〇〇	四〇〇	四三〇
裝置費	三〇〇,〇〇〇	三三〇,〇〇〇	四三〇,〇〇〇	四三〇,〇〇〇
石炭噸當りの裝置費	三・三	三・三〇	三・三	二・九
噸當り資本金(一五%)	〇・六〇	〇・五二	〇・四七	〇・四五
石炭噸當りの費用(弗)				
一日の作業費	一〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇
同資本金	一三	一五六	一八八	二〇〇
特許使用料	四〇	五二	七〇	七九
合計	四七五	五〇六	五五五	五七九
噸當り作業費	二・一〇	一・六九	一・四〇	一・三六

生産物は石炭球と稱し無煙炭に近き高價にて販賣せられたり、工業的能力の爐に依り石炭球を製すれば八五—一〇〇%迄完全なる形に於て輸送され無煙炭粉との値開き大なるを以て油は重要視する必要なし、然るに發電所に於て石炭を乾留せる場合は作業費及び乾留に依る石炭の熱量減少が起るを以て油に依て補足せらるゝ必要あり、之れに關し著者はオハイオに於ける發電所に就き述べたり (角谷)

石炭の高壓乾留 (F. Fischer, T. Bahr & H. Sustmann, *Brown. Chem.*, 11, 1930, 1-9)

著者等はオートクレーヴ中にて石炭自身より發生せる瓦斯の壓力に依り石炭を高壓下に保ちつゝ乾留を行ひ非粘結炭よりしてよく粘結せる骸炭を得たり、試料約一〇〇瓦を四〇〇瓦容積の耐壓釜に入れ常溫常壓より遂次加熱する時は溫度上昇と共に壓力亦上昇す、適當の壓力に達せば瓦斯を耐壓釜外に放出し溫度のみを上昇し壓力を一定に保てり、乾留溫度は六〇〇度と定めたり、試料として *Brisport* 炭を使用せり、之は六〇〇度にて常壓乾留の場合粉末骸炭を生ぜしも五氣壓にて僅に粘結し二五氣壓にて固く粘結し五〇氣壓及一〇〇氣壓にては堅牢にして金屬音を發する骸炭を得たり *Brisport* 炭の高壓乾留試験結果左の如し

	常 壓		五氣壓		二五氣壓		五〇氣壓		一〇〇氣壓	
	乾留溫度	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇
タール%	一三・〇	七・九	五・一	三・八	二・三	二・〇				
瓦斯液%	一三・〇	二・九	三・四	三・一	二・三	二・五				
瓦斯及損失%	七・九	一・六	一・五	三・一	一五・〇	一五・〇				
瓦斯(立)	七・三	九・三	九・五	二・六	一三・二	七・五				
骸炭%	六七・三	六六・八	七一・〇	七一・〇	七一・五	七一・五				
骸炭見掛比重	〇・六七	〇・六六	〇・七六	〇・六八	〇・六五	〇・六九				

骸炭は高壓乾留の爲粘結せると共に右表の如く比重亦大となる即ち緻密なる骸炭を得たり

又高壓なるに従ひタール量は著しく減じ瓦斯及骸炭の收得率を増大せり、之れ石炭中のピチエーメンの分解に依るものなるべし

尙、他種炭に就き同様の試験を行ひしに無煙炭、ブラウンコールは粘結せず、又粘結炭よりは常壓の場合より緻密なる骸炭を得たり

(新村)

ターナー低溫乾留爐の作業成績 (*Tr. Coal. Tr. Rev.*, 120, 1930, 288)

抄録及文獻 五、乾留及瓦斯化

六日間試験せしものなり、此爐は中塊炭にて一日處理能力一〇噸なるも本試験に於ては原料炭の大きが特別なるを以つて五・五噸を處理せり、乾留溫度は一定ならざるも攝氏五〇〇度を越えず、但し半成骸炭の揮發分はクレイキング標進爐にては五〇〇度にて一二%を保持せり乾留に要せし過熱蒸汽量は原炭一封度當り一・八七封度(蒸汽一封度の全熱量一、五七七BTU)にして原炭一噸當り六五・九サームなり、爐より導く蒸汽は攝氏約二〇〇度の一封度壓なる故蒸汽一封度當りの爐に與へし熱量は三三七BTUにして原炭一噸當り一四・一八サームに相當す、此の排出蒸汽の熱の一部は蒸汽發生用利用せらるゝも全部を利用する程のものにあらず、作業はさしたる困難もなく遂行せられしが裝入炭に不適當の大きさの石炭を混ぜし爲め六四回必要量の石炭裝入不可能時の遭遇せり、原料炭は水分一三・三%にして原炭一噸當り半成骸炭一、三六四・一六封度、タール一・九一六ガロン、捕蒐輕質油一・七ガロン、瓦斯液四六四ガロン、瓦斯二、四〇〇立方呎(一八・九六サーム)を生産せり、此瓦斯は發熱量七九〇BTUにして蒸汽過熱用に供し得、生成骸炭は煖爐用として適當なるも幾分煙を發す、タールはクレイキング法の六九・三%の得量にして瓦斯の洗滌にて原炭一噸當り二ガロンの粗輕質油を回收せり、尙ほ當所の動力消費は僅少なり

(吉田)

ズルツァー式骸炭乾式消火法 (A. M. Beebe, *Amer. Gas J.*, 132, 1930, 4346)

爐の頂部より熱骸炭を底部より冷骸炭を間歇的に裝填並びに排出を行ひ其間送風器にて冷不活性瓦斯を送入し爐内を上昇循環せしむ、加熱せられたる瓦斯は廢熱汽罐に導き蒸汽發生用に供し冷却すれば再び爐内に返送す、操作開始に於ける骸炭裝填は裝填蓋に附隨せる機械的設備に依り從來の如く骸炭を落下せしめず之に依る裝置の破損を免るゝを得又排出骸炭の乾燥を必要とせざる故骸炭運搬車の所要時間は大いに短縮せられ、又消火瓦斯の濕氣は任意に調節し得べく濕式法の如く過剩濕氣の爲其完全燃焼を妨害し汽罐の效率を低下せしむる惧なし、絶對無水にて消火

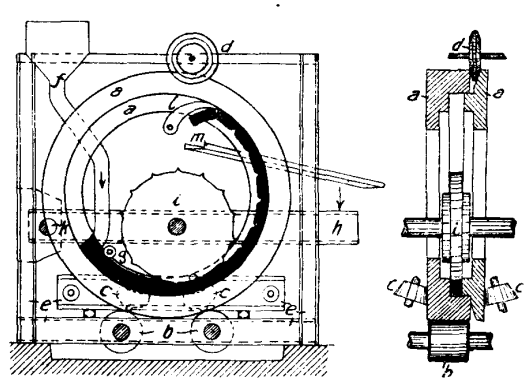
抄録及文献 六、設計装置及諸材料

せる炭は一般に炭塵ある爲之を防止する爲噴霧器にて適當に濕氣を與ふるものにして著者等の装置に於ては一・五—三%の濕分を含有す、其炭化度は均一にして揮發分を多量に含有し其の粒は濕式法に比し均一なりと雖も稍小なる嫌あり、本法實施の諸費用は若し投下資本を二〇〇弗となし其一二%の固定設備を行ふとすれば消火炭炭噸當り固定設備費六・五仙、動力費四・〇仙、修繕及び維持費四・〇仙にして消火炭炭噸當り發生蒸汽は九〇〇封度なるを以て一、〇〇〇封度の蒸汽發生に一六仙を要す (村田)

乾式選炭に依る炭炭品位の向上 (A. F. Brosky, Coal Age, 1929, 663) Humphreys Coal and Coke Co. に於ては一日四〇〇噸を處理し得べき乾式選炭設備をなしビーハイブ爐を使用して副産物回収式爐に依ると同様なる品位の炭を製出し一二%の利益増加を見たり、一臺二〇噸のYテーパー四臺を以て二臺を初選にあて原炭の二〇%を占むる比重一・五以下のものを全部分離回収し原炭の五%にあたる廢石を出す、残り七五%のものは他の二臺を以て再選し精選炭、二號炭及び廢石を得、この廢石は原炭の二%にして初選の五%を加へ合計七%を以て全廢石量とす、二號炭は破碎されて循環さる、原炭は八分の一時以下六五%、灰分九・二五%、硫黄一・一〇%にして精選炭は灰分七・二五%、硫黄〇・七五%なり、精選炭はある種の藥品を水蒸氣と共に吹きつけて硫黄を酸化して硫黄分の低下をはかる、微粉炭の處理は氣流によりて比較的粗なるものを分離回収し細き網目の篩面を以て極微なるものを濾過回収し販賣さる、選炭費は全製造費の二三%を占めその一二%は微粉炭回収費なり (高桑)

六、設計装置及諸材料

アップルベック煉炭壓搾機 (Tr. Coal Tr. Rev., 120, 1930, 75) 最近マウセルワルズの Heymer & Pitz 鐵工場に於てアップルベック氏設計の褐炭煉炭壓搾機を製作せり、本機の最大加壓能力は一平方吋當り四二・六七〇封度にして煉炭は圖示するが如き鎖狀形に連續製造行はる、圖に於て



a, a は相互に掛る重き鋼鐵輪にして之はbなる二個のローラーの廻轉に依り互に鋼轉し又二對の傘型ローラーcが廻轉し鋼鐵輪を互に下部側面より押し壓搾力を助成す、而して壓搾機は溝形鋼の枠中に裝置し適當なる基礎上に設置せらる、原料褐炭はf管を通じて循環溝に一定量供給しローラーgにて軽く挿付け一定厚さとし更にiなる加壓ローラーにて成形せらる、該ローラーはkにて一端を支持するh横杆に取付られ他端には水壓機にて壓力を加ふる故壓力は任意に變へらる、iローラーは特殊の廻轉方法ならざるもaの二重鋼鐵輪の廻轉に依り廻轉せらる、然るにbローラーにて下より廻轉する爲めi加壓ローラーは加壓力に妨害せず燃料がローラーに逆ふため一層加壓力を強めらる可し、該ローラーには齒形を有し煉炭に一定長さの切目を付くるが齒の高さは煉炭の厚さに依り決定せらる、壓搾せられし煉炭は鎖狀をなし圓型溝を傳はり制手子に至り伸縮ローラーの爲め上部溝は幾分擴り居るを以つて個々に分離して溝を抜出しmに落下輸送せらる、本機は通常の鎖型煉炭壓搾機の二倍の製造能力を有するのみならず效力費は僅か約四五%又價格も五五%に過ぎず且つ運轉は齒車にて電動機に直結せらる、を以つて比較的場所を要せず、本機は褐炭のみならず瀝青炭等にも粘劑を幾分減ずる時は適當なる煉炭を製し得るも唯一の缺點とするは製品が幾分屈曲する事なり (吉田)

カルシウムに依る混合瓦斯中の不活性瓦斯の吸收測定 (M. Seitherman & E. P. Bartlett, Ind. Eng. Chem., Analy. Ed., 1, 1929, 223)

(註) 結晶金屬カルシウム薄片が高温にて窒素、水素及び其他普通瓦斯と化合物を作り而もそれ等の解離液が暗赤熱にて無視し得る程なるを以て一定容器内にて瓦斯を吸収せしめ其の壓力減少より該瓦斯を測定し、同時に残る稀有瓦斯も測定し得、反應室は内容積一五〇〇珉のバイレックス管にて其の中に一〇—一五五の薄片金屬カルシウムを充せる石英管を挿入し其の外側にニクロム線を巻きて電氣的に加熱し得る如くす、該バイレックス管の一方は二本のタンクステン鉛線の貫通せる硝子栓にて止め、他方は三道ストップコックにて試料採取管、壓力計及び真空ポンプと連結し、該ポンプにて反應室を減壓となし試料を送入したる後再び減壓となし試料を送入する事を數回繰返して空氣と瓦斯とを置換す、然る後カルシウム管を赤熱せば迅速に瓦斯を吸収して壓力は直ちに減じ一〇—一五分間にて終了す、更にカルシウム管を加熱して壓力に變化なき點を以て記録す、今二、三分分析結果を示せば

試料	原壓(珉)	終壓(珉)	殘瓦斯(%)
空氣	五五・五	〇・五二四	〇・九四四
窒素	六五・五	〇・〇五〇	〇・〇七七
水素	六八・一	〇・〇〇四	〇・〇〇六
酸素	三一・九	〇・〇三一	〇・〇九七

窒素及び酸素は共に液體空氣の分溜より得純度高きも後者は幾分多量の稀有瓦斯を含む、水素は苛性曹達の電解により得たるものにてこれ等瓦斯は皆分析前五酸化燐にて乾燥使用す、因に本法に依る誤差は〇・〇〇二—〇・〇〇三%なり (小林)

ランニング式選炭法 (*Gas World, 91, 1929, 664-66*) South Wales の Ynisedwyn 炭坑に於けるランニング選炭装置一時間無煙粉炭二五噸處理のものは一九二八年より好結果にて作業しつゝあり、本法は主なる三操作即ち空氣による炭塵除去、一定比重の水溶液による選別及び使用液の濃縮よりなるものなり、其選炭順序は下方より上方に向つて流過する空氣中

抄録及文獻 六、設計裝置及諸材料

に石炭を投入し炭塵は空氣と共に上方に導き空氣と分離沈定せしめ塊は下方に於て集め之を鹽化カルシウム溶液を滿せる器中に入れ石炭及び廢炭を其の比重の差により分ち石炭は器の上部より廢炭は其の下部より各々別に數個の脫水器中に順次移しカルシウム液を去り清水にて洗滌す、脫水器中より出づる溶液は其の比重を自動的に指示する裝置に通じて分ち比重元通のものは其儘之を使用し清水にて稀釋せられて比重小となれるものは別に集め稀釋の甚しきものは放棄す、通常鹽化カルシウム液の損失量は取扱石炭一噸に對し半ガロン、又清水使用量は取扱石炭一噸に對し一〇〇ガロン脱水所要時間一時間半にして水分含量約五%以下となるものとす、又稀釋液を濃縮するに灰分六〇%の廢炭を發生爐瓦斯化し汽罐に焚き蒸汽蒸發器を用ひ濃縮液の比重一・四となし再び之を使用す、本法に使用する液により鋼鐵部は腐蝕せらるゝ事なし、本法の利點下の如し(一)炭塵は其儘炭粉燃燒裝置燃料として利用し得(二)選別石炭は良質にして(三)清潔に操作を行ひ得(四)廢炭中に石炭の損失少く(五)運轉費比較的低廉なり (渡邊)

サウスウェールズに於ける比重選別成績 (*Colt. Eng., 1929, 326*)
Ynisedwyn に於ける實際成績は重液の損失は一噸につき〇・五ガロン、洗滌用水は一噸につき一〇〇ガロン、製品の脫水時間は一時間半にして四分の一以下のももの一六分の三のものも何れも五%の水分となる、脫水塔は直徑八呎、高さ三〇呎にして精選炭に三箇廢石に二箇あり、稀釋されたる重液は一噸につき七〇ガロンにして比重一・二あり蒸汽を以て加熱濃縮す、費用は原炭噸當り四片四分の三にして微粉炭回收費は噸當り四分の三片、資本償却は利子を含め噸當り二片なり、ランニングの CaCl₂ 或は ZnCl₂ 溶液を使用する方法に關するものなり (高桑)

レオを使用せる小選炭場 (*C. E. Pulford, Coll. Guard., 1929, 1471, Tr. Coal Tr. Rev., 1929, 590, 624*) Kirkby 坑選炭場に於ける記録なり、二分の一以下のもものを處理し一時間三〇噸の能力を有し一九二三年

抄録及文献 六、設計装置及諸材料

より引き続き仕事をなしつゝあり、精選炭貯庫は三〇噸入りのもの四個を有す、原炭は先づ中塊用レオを以て処理し後に四分の一吋丸目篩を通し篩下は粉炭用レオを以て処理す、用水はスピッツカステンに入り清水の部は再び使用さる、沈澱炭は一日一度排出瓣を開き取り出しそれに相當する量の清水を補充す、隔週の終りにはスピッツカステン全部の水を棄て清水と換ふ、原炭の灰量は二・五%にして浮沈試験によりて如何なる程度の灰分量に洗炭するを有利なるやを定む、洗炭費用は灰分量の減少に従ひて大となり市價は灰分の小なるものが高くなるもある點に於てその差最大となるべく、その點を以て理想とすべきなり、この洗炭場に於ては5%になすを最も有利とせるも實際操作上の豫猶を考慮し4・4%灰分を目的とすることゝなれり、普通精選炭中には豫定より0・5—0・7%多くの灰分を含み廢石中の灰分は二—4%少し、この洗炭場の石炭にては一・六の比重にて分別を行へば目的通りの精選炭を得その量は七五・2%にして廢石は二四・八%廢石は七四・0%の灰分を有す、實際の結果は一九二八年の記録によれば精選炭七一・五%廢石二三・二%、炭泥五・三%となりその灰分は精選炭につきては豫定通り5%前後に保たれ廢石は七〇—七二%の灰分を保有し、原炭より直ちに得たる炭泥は洗炭による炭泥よりも品位よし、これ頁岩の水中にて襲れ易きを證するものなり、次表は原炭及び精選炭の大きを異にする部分につき灰分を定めたるものにして大なるもの程よく選別さるゝを示す

大小(吋)	原炭の灰分%	流樋の出口に於ける精選炭の灰分%
1/2—1/4	一九・六	四・〇
1/4—1/2	二二・五	六・五
1/2—1/48	二四・四	一三・四
1/48—0	二七・八	二一・〇

用水中に於て固體の量が5%になるまでは沈澱するもの非常に少量なり、用水循環中には次第に固體の量を増し二週間目には全部を更新するを要しその時までは日々炭泥排出をなし清水を補充す、この水量は二週間に

つき一四五、〇〇〇ガロンなり、二週間目の更新の水を含めて合計二〇〇、〇〇〇ガロンにして原炭一噸につきて六五ガロンとなる、用水中の固體の量は精選炭脱水中に關係ありてその量の多くなるに比例して脱水分離となる、スピッツカステン排出の炭泥は五箇の九〇〇平方碼深さ八呎の沈澱池に入れ上澄水は川に出だす、沈澱炭は地上にあげて乾燥し汽罐用とし、九五〇〇BTUの熱量を有す、半時間毎に試料をとり、浮沈試験及び灰分測定をなし、浮沈試験は一・三五及び一・六の比重にて行ふ、効率算定は熱量を基礎とす、次の如し

精選炭	炭泥	岩	産出高	熱量BTU	熱回收率
炭	泥	岩	七一・五	一三、八五〇	八九・七〇
			五・三	九、五〇〇	四・五五
			二三・二	二、七五〇	五・七五

(高桑)

レオ洗炭装置に於ける分類作用 (H. Heidenreich, Mont. Rands, 16, 1920, 474) 水中に粒子床を作り動搖すれば重きものは下層に輕きものは上層に集る、同一の結果を得るには比重の大なる液を使用すれば短時間、比重の小なる液を使用すれば長時間を要す、床全體の比重より大なる比重を有する單粒子はその床中にて沈み、比重の小なるものは浮く、比重同一とすれば大なるものが沈み小なるものが浮く(抄者註—必ずしも然らず)床上に同一の壓力を及ぼすものは床中に於て同一位置を占むるものなりと考ふれば同一位置を占むる石炭粒と頁岩粒とはその大きに次の關係あり

$$\frac{d_c}{d_b} = \frac{\delta_b - \delta_m}{\delta_c - \delta_m}$$

この式中 d_c, d_b は石炭粒及び頁岩粒の直径、 δ_c, δ_b はその比重、 δ_m は床全體の比重とす、今 δ_c を一・三、 δ_b を二・二、 δ_m を一・二二五とすれば一九・五となる、實驗によりレオによる層を上下六層に分離しその各層について大きと比重の關係を確めたるに上層程小粒にして比重の小なるものを集め下層に於ては比重の小にして大きの大なる粒子と比重大にして大

さの小なる粒子と共存す、使用せる石炭は一一〇耗のものなり

(高桑)

七、分析及測定

クレゾール及高級石炭酸類より石炭酸の定量的分離法 (J. N. Miller

& O. M. Urbain, *Ind. Eng. Chem., Analyt. Ed.*, 2, 1930, 123-2.) 石炭酸がクレゾール及び高級石炭酸類と共存する場合比色法に依り石炭酸のみを定量する事は困難なり、然るに本法は置換し得ざる水素原子を有するクレゾール及び高級石炭酸類はクロム酸にて酸化されざるに反し石炭酸のみは定量的に破壊さるゝ事を利用し石炭酸を破壊せる前後に於ける液の相異より石炭酸量を知り得、實驗に當りケールダール室素測定装置の二組を採用し改良 Fox 及び Gauge 法に従ひ高度色アゾフェノール染料を生ぜしめ比色計にて測定す、即ち試料を夫々のフラスコに二分して二五〇耗となし濃硫酸を加へて蒸溜し二四〇耗溜出せしむ、之を再び蒸溜フラスコに返し第一のフラスコには濃硫酸のクロム酸飽和液一〇耗を第二のフラスコには濃硫酸一〇耗を添加し更に蒸溜して二二五耗を溜出せしむる時は第二の溜出液が全石炭酸類を含むに反し第一のそれは石炭酸のみを破壊せるに依り之等の差は試料中の石炭酸を示すものなり、此等溜出液の五〇耗に八%スルフォアニリン酸の四耗及び八%亞硝酸曹達の二耗を添加したる後更に五耗の一〇%苛性曹達を加ふれば明白なる色調を表し比色計にて精密に測定し得今本法に依る精度を示せば次の如し

石炭酸含有量(一立中)の耗數) 共存物 測定値(一立中の耗數)

- 〇〇一五 オルソクレゾール 〇〇一六
- 〇五〇〇 オルソ及びメタクレゾール 〇四九七
- 二五〇〇 キノリン及びレゾルシノール 二五一〇
- 一〇〇〇〇 オルソクレゾールレゾルシノール 一〇〇一〇

尙本測定法は容量法、比色法及び其他の石炭酸定量法に使用し得べし

抄録及文献 七、分析及測定

(小林)

固體燃料の硫黄定量に對するエシユカ法の改良 (K. Stockfisch, Mit.

Lab. preuss. Geol. Landesanstalt, No. 7, 1928, 10; *Chem. Abs.*, 23, 1929, 5228) エシユカ法に依り石炭中の硫黄を定量する際硫酸鹽硫黄はエシユカ合劑に依り容易に回收さるゝも有機性硫黄を回收するには長時間の加熱を要し又硫化硫黄の回收は硫化鐵よりは完全に回收さるゝも磁鐵

よりの回收は長時間の加熱に依り初めて得らるゝ故に著者はエシユカ法を次の如く改良せり、粉末試料一瓦を磁製坩堝に採り三瓦のエシユカ合劑を混合し更に一瓦の合劑にて覆ふ、瓦斯の影響を避くる爲坩堝の周圍を石綿にて包み焔の先端が坩堝の底部に僅かに觸るゝ程度に於て一時間徐熱し次に三本バーナーにて一時間加熱す、冷却後殘渣を一五〇耗の水と二〇耗の三%過酸化水素水とにて浸出濾過し濾液を鹽酸にて酸性とし鹽化バリウムにて沈澱を生ぜしむ (一角谷)

炭坑に於けるスーパーマイザー (Coll. Eng., 1933, 8-13) スーパー

マイザーは一装置に結合せるエコノマイザー及び空氣豫熱器にして毎時五四、〇〇〇封度の蒸汽發生せられ二重管二五八本を有し管板間の長さ一五呎、空氣に對する瓦斯の加熱面四、八〇〇平方呎、水に對する瓦斯の加熱面二、六六〇平方呎なり、マントン炭坑に於ては空氣及び煙道瓦斯をスーパーマイザーに輸送する爲電動機使用のマスクレヴ送風機を使用せるが空氣送風機は毎分二三、〇〇〇立方呎、瓦斯送風機は毎分三五、〇〇〇立方呎の能力を有す、スーパーマイザーをランカッシャー汽罐に附備せる際の試験結果は次の如し

- 石炭の分析 水分六・九%、灰分一〇・一四%、固定炭素五〇・六二%、揮發分三一・五五%、硫黄〇・七九、發熱量一二、七八七BTU
- 毎時一汽罐の石炭消費量 一、〇六四封度
- 毎時火床一平方呎當り石炭消費量 二八〇
- スーパーマイザー

抄録及文献 七、分析及測定

空氣溫度入口(華氏)	出口	水溫度 入口	出口	蒸 汽 壓	溫 度	一時間一汽罐の蒸發水量	石炭一封度の蒸發水量	蒸汽一封度中の熱量	石炭一封度當り蒸汽中の熱量	總括效率	送風機に要する費用	二臺の送風機にて六基の汽罐に使用	汽罐一基當り	一キロワット當り石炭消費(一キロワットを二〇〇〇BTUとす)	故に一時間一汽罐に要する石炭	全石炭消費%	正味效率	スーパーマイザー使用に依る燃料節約は次の如し	
五〇度	三四〇度	一二五度	二五五度	九〇封度	四五〇度	九、一五〇封度	一、一六三BTU	一〇、〇〇二BTU	八七・五%	六八・五キロワット	一一・四キロワット	一・七五封度	二〇封度	一・九%	八五・六%	一年の節約	一、八〇〇磅	二、二〇〇磅	二、七五〇磅
期 間	石炭消費の減少	一週間の節約	一週三日	六〇噸	三六磅	一週五日	七四噸	四四磅	二、二〇〇磅	一週間五・五日	九一噸	五五磅	二、七五〇磅	汽罐装置は八呎六吋×三〇呎のランカッシャー汽罐一三基あり、一一基は機械燃焼、二基は手焚なり、現在僅かに七基のみスーパーマイザーに連結し他はグリーン氏エコノマイザーに連結し居れり					

(角 谷)

ガソリン中の硫黄測定法 (G. Edger & G. Galingaert, Ind. Eng. Chem., Analy. Ed., 2, 1930, 104-106) 著者はASTM法に依るガソリン中の硫黄の標準測定装置に二、三の改良を加へて操作を容易ならしめ而も一層正確なる結果を得たり、改良装置はラムプ、燈筒及び吸收管の三部より成り其の各部は任意に標準法と連結して得、ラムプ、は標準法のものに鐵線にて燈心を上下せしむる事に依り簡単に焰を調節し得る如く改良せる物の他燃焼ガソリン量を容量的に測定し得ると同時に焰も調節し得る如き二型のラムプを使用せり、其の一は一〇呎の目盛筒にコルク栓にて外徑五耗の硝子管を挿入し燈心を此硝子管に充す、焰は該硝子管の上部を巻ける眞鍮環にて調節し得る如くなせるものにて他は五呎の目盛筒の下部より側管として該硝子管を備へ、後者は其まゝ燃焼ガソリン量を讀み得るも前者は硝子管及び燈心の體積に對する量を補正せざるべからず、測定に當り目盛筒にガソリンを充し一度焰を適當に調節したる後燈筒にて吸收管と連結す、吸收管は底部に四孔を有するエナ硝子管にして其の上部はトラップ、下部はASTM法燈筒と共に護謄栓にて一五〇呎の圓錐フラスコと連結せられ燃焼瓦斯を吸收する爲一〇呎の炭酸曹達液を含む、トラップより吸引して空氣の流入を調節し焰を適當ならしめ又燃焼瓦斯及び吸收液の接觸を完全ならしむかくて一定量のガソリンを燃焼せしむれば吸引を中止して液をフラスコに流下せしめ測定を行ふ、燃焼ガソリン量は操作前後の目盛筒の差と比重より知り得、又前記二個のラムプに改良燈筒を使用すれば白試験を略し得るも此場合には流入空氣を石灰曹達及び活性木炭等にて處理し燃焼後酸を生ずるが如き物質を除去せざるべからず、今二硫化炭素及び純チラフェンの正ヘプタン液を作りASTM法及び本法の精度を比較せり

二硫化炭素	〇〇・一九八	〇〇・一八八	ASTM法
チラフェン	〇〇・〇〇〇	〇〇・〇〇九六	ASTM法
測定値(%)	〇〇・一九八	〇〇・〇〇九六	ASTM法
硫黄含量(%)	〇〇・一九八	〇〇・〇〇九六	ASTM法

尙市販ガソリンの二〇種に付比較せる結果を見るに孰れも改良法に依る數
值幾分大となり酸化硫黃の吸收能率大なる事を示せり (小林)

ターペンチン、バイン油、及び樹脂類の不飽和成分の定量的水素添加

(W. E. Shafer, *Ind. Eng. Chem., Analy. Ed.*, 2, 1930, 115-17) 此の常温常壓にてパラチウムを觸媒とする定量的水素添加法は簡單にて而も精確なる爲構造未知の純化合物の研究及び構造已知なる化合物の純度の試験等に重要なり、著者は各種裝置に付試験せる後 Picard 及び Oppenheim に依り考案されしものを最適とせり、即ち裝置は倒立五〇〇cc 目盛筒、長頸反應フラスコ及び之等を連結する硝子管より成り木枠に收めて強振盪に耐へしめしものなり、反應フラスコ中に二五cc の氷醋酸、適量の糊狀水酸化パラチウム及び數粒の還元パラチウム等を入る、此のパラチウムは水酸化パラチウムの自觸反應を起さしむる爲使用せしものなり、次に水素の送入及び排出を數回反覆する事に依り目盛筒内に純水素を充したる後ポンプに通ずる栓を閉じ時々容積を讀み乍ら強く振盪して水酸化パラチウムの還元を充分ならしむ、然る後フラスコ中に管にて秤量せる試料を入れ前同様にして純水素を充し其の量筒筒の温度及び大氣壓を記録す、振盪にて試料を含む管を醋酸中に落下溶解せしめ、目盛筒内の水素恒量となりて後温度、量及び壓力を讀む、著者は始め林檎酸に付試験せしに容易に水素添加されて琥珀酸となれり、其他デイペンテン、 α -バイネン、デイターペン、 α -ターヒネオール、アピエチン酸等に就き試験をなしたる結果を示せば

試料名	使用水酸化パラチウム		吸收水素量		理論數
	量 (瓦)	秤量試料 (瓦)	(瓦)	(%)	
林檎酸	0.5	0.963	0.0161	1.75	1.75
デイペンテン	0.5	1.056	0.0104	1.51	1.51
α -バイネン	0.2	0.733	0.0116	1.52	1.52
デイターペン	1.0	1.033	0.0131	1.56	1.56

抄録及文献 七、分析及測定

α -ターヒネオール 0.5 0.551 0.0075 1.32 1.31
アピエチン酸 2.0 1.933 0.06 0.62

而して α -バイネンの實驗に於て濕潤せる水酸化パラチウムを使用せし場合は乾燥せしものを使用せし場合よりも著しく反應速度大となりたり、又デイペンテンは二・九六%の水素の作用すべきなるも實驗にては其の半數が吸收されたる時著しく反應速度低下し結局アピエチン酸と同様二箇の二重結合の中一箇のみが飽和されたり (小林)

パラフィン系炭化水素の融解熱 (G. S. Parks & S. S. Todd, *Ind. Eng. Chem.*, 21, 1929, 1235-37) 著者は C_8H_{18} , $C_{10}H_{22}$, $C_{12}H_{26}$, $C_{14}H_{30}$ なる四種の試料に就き融解熱を測定し其結果よりパラフィン系炭化水素の融解熱算出の基礎を誘導せり、測定の方法はマーカ氏の裝置を用し鋼製小皿に試料を秤取し最初は其融點より稍低く次は稍高く最後は三〇—四〇度高き温度より夫々水温二五度の熱量計に投入して其温度上昇結果より融解熱算出に必要な數値を得るものにして其値は結晶と液狀の比熱の差異に相當す、而して四種の試料は夫々純粹なるもののみを用ひ實驗結果の誤差は四—一%なり

融解エン트로ピー ΔS_f は融解熱を融點の絶対温度にて除したるものなり、普通炭化水素の結合中の炭素原子數に對する融解エン트로ピー曲線は正規のものにして一般等式 $\Delta S_f = 4.0^{0.86} I_{4.3}$ にて表し得、著者は本方程式により CH_4 より $C_{38}H_{78}$ に至る三三種の炭化水素の融解熱を算出せるが、斯くして得たる數値は實測のものならずと雖も正確度相當大にして誤差は二%以内なり

又遊離の状態にある異性體は普通の化合物より明かに融解熱低し (村田)

ペンタンの熱分解 (H. I. Waterman, J. N. J. Perquin & H. A. Van Westen, *J. Inst. Petr. Techn.*, 16, 1933, 29-33) 著者は過去一〇年間に亘り高壓に於けるパラフィンの熱分解に關する研究をなせり、本

抄録及文献 七、分析及測定

報告は常壓、三二七—三八五度の比較的低温度にてなせるものなり、パラフィンに三七〇度にて一〇時間加熱せるに其平均分子量四一〇を三六〇迄低下せしめ又又發生瓦斯は低沸點溜出物及び残渣と等しく不飽和炭化水素を含めり、三二七度及び三四〇度にては少量の瓦斯發生して幾分の變化をきたし残渣の硬化點を一度低下せり更にラングーン産パラフィンの九〇瓦を同方法に依り三八五度にて七時間加熱せる結果を示せば

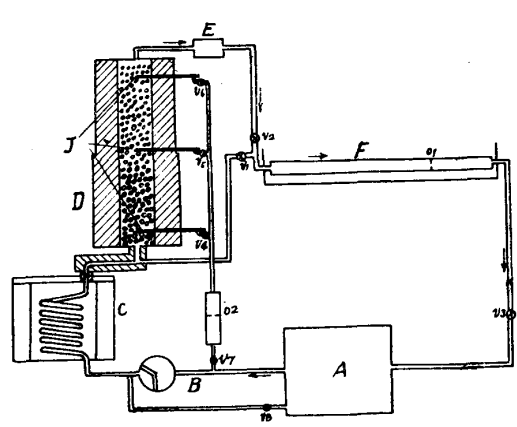
水素	一八・五(瓦)	〇・〇〇(瓦)
メタン	六二・三	〇・〇四
$C_n H_{2n+2}$ ($n=291$)	二五三・三	〇・四九
$C_n H_{2n}$ ($n=269$)	一六七・一	〇・二八
輕質油	—	二・〇七
重質油	—	一三・九〇
残渣	—	七三・〇〇

等となり合計八九・七八瓦にして〇・二瓦の損失を見たり、而して輕質油を溜出せしめたるに依り残渣の分子量は *Rast* 法に依り四五二の高數値となり又其比重〇・七七九二($64^\circ F$ にて)臭素價三・五乃至三・七 *Shukoff* に依る硬化點五一・九度等にて又輕質油及び重質油の臭素價は夫々一〇六・六及び四五・〇なり、瓦斯中水素の存在に關しかゝる低温度にて於ける水素の生成を確かむる爲更に三六〇度にて二五時間加熱せしものに付檢せるに事實初期瓦斯の三一・三瓦中四・七瓦の水素の存在を認めたり

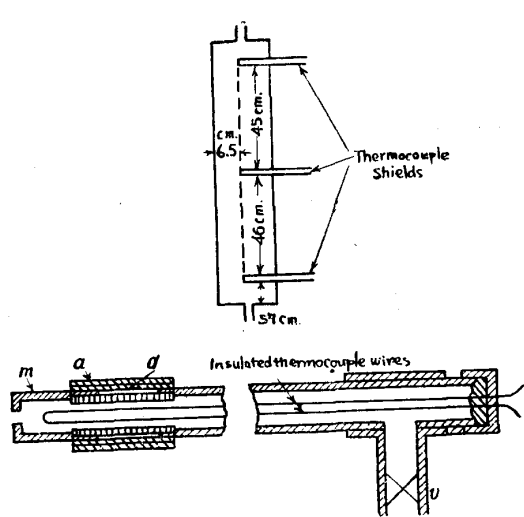
前記三八五度に於ける加熱にて九〇瓦のパラフィンより臭素の約一二瓦に相當する氣體、液體及び固體の不飽和炭化水素の生成を見更に同量のパラフィンを三六〇度にて數期に亘り六時間處理せるに初期には臭素の二・七二瓦に相當する不飽和炭化水素の生成を見、次期には更に臭素の二・四六瓦に相當する増加を示し第三期には同じく二・一六瓦に相當する増加を示せり、是等生成瓦斯及び溜出物は加熱帯より分離して更に熱處理を受けしめざりしものなり、三六〇度の場合の輕質油を混合せるものは六一・七の

臭素價を有せり、又〇・六七四三瓦を用ひ水素價の測定を行へるに零度七六〇耗にて水素の五七・六瓦を要し臭素價六〇・九と一致せり、而して水素添加後の臭素價は〇・一となりたり

四三〇



第一圖 瓦斯流より破砕固體の熱傳導 (G. O. Furnas, *Ind. Eng. Chem.*, 22, 1930, 26-81) 圖の如き裝置にて破砕固體の瓦斯流による熱傳導に就き研究せり、圖中Aは七〇〇立間一〇立能力を有する送風機、Cは内徑二・五糎長さ八米、直徑二・八糎の加熱用コイル、Dは傳導すべき固體の容器にして内徑一・五糎、高さ一〇・五糎を有し下半部は一四糎、上半部は一二糎の厚さにシロセルにて保温せり、Eは銅線入鐵管、Fは水



第二圖

は銅線入鐵管、Fは水

冷却器にして〇なるオリフィスマーターを有す、Jは第二圖の如き構造を有する熱電對及保護管なり、 v_1, v_2 (水冷却) v_3 等はヴァルヴなり、初のCの溫度一定になる迄瓦斯を通じ次に v_1 を閉ち v_2 を開きて實驗を開始す、而して各熱電對一ヶ宛そのヴァルヴを閉ちたる時即ち試験固體の溫度とヴァルヴを開きて保護管中に瓦斯を通じたる時即ち瓦斯流の溫度を測定し熱傳導率を計算により求む、破砕固體として直徑一・八五、三・一七、四・八六種の鐵球を以て溫度七〇〇度瓦斯速度一分間一平方糎に就き〇・〇一—〇・〇六立にて行へる結果溫度一定にして瓦斯速度を變ぜしとき瓦斯より固體への熱傳導率は $k_0 \parallel KV_n$ なり、 K は恒數、 V は瓦斯速度、 n は恒數にして三種の鐵球に對しては夫々〇・七四、〇・七六、〇・七八にして平均〇・七五なり、流速一定にて溫度のみを變ぜし場合 n は約一・〇にして傳導率は溫度と比例す、粒の大小による空間の影響に就きては裝置の一立方糎當熱傳導率は球の直徑の〇・九乗に逆比例す、而して裝置の單位面積に對する傳導率は實際上變化なし即ち粒の大きさに無關係なり、本試験結果を前式にて示せば

$$k_a = \frac{0.00013U^{0.75}T}{d^{1.9}} \times 10^{1.68d-3.56a^2}$$

$$k_0 = 0.000034U^{0.75} \times 10^{1.68d-3.56a^2}$$

k_a は裝置の立方糎當り熱傳導率、 k_0 裝置の單位面積當り熱傳導率、 n 容器的断面平方糎、一分間當り瓦斯速度、 T 絕對溫度、 d 球の直徑糎、 v 容器内の空隙 (角 田)

九、文献

一、燃焼及動力

汽罐及給水、給氣豫熱器加熱面の配分 (I. Helander, *Power*, **71**, 1930, 358-62)

微粉燃料の燃焼 (A. I. Godbest, *Fuel*, **9**, 1930, 57-75)

抄録及文献 九、文献

二、固體燃料

支那四川炭の顯微鏡的研究 (C. Y. Hsieh, *Fuel*, **9**, 1930, 4-19)
固體燃料の着火溫度 (Swietoslawski, B. Roga & M. Chorzay, *Fuel*, **9**, 1930, 93-96)

石炭の第一次熱分解 (R. Holroyd & R. V. Wheeler *Fuel*, **9**, 1930, 40-51, 76-93)

三、液體燃料

低溫タールの輕質油化 (M. J. Stephan, *Gas J.*, **189**, 1930, 92-93)
低溫タール粗油の新接觸的處理法 (A. O. Jaeger, *Gas J.*, **189**, 1930, 262-63)

獨逸の褐炭に依る輕質油自給策 (R. A. Wischin, *Petroleum*, **26**, 1930, 52-55)

クラッキングに於ける輕質油得率計算式 (S. A. Kiss, *Ind. Eng. Chem.*, **22**, 1930, 10-12)

ナイーガル用液體燃料 (P. Metgenberg, *Petroleum*, **26**, 1930, 81-87)

炭化水素類の引火に關する熱計算 (S. D. Turner & J. W. Harrell, *Chem. Met. Eng.*, **37**, 1930, 98-99)

四、瓦斯體燃料

瓦斯機關に天然瓦斯利用 (L. H. Morrison, *Power*, **71**, 1930, 344-46)

天然瓦斯燃焼用空氣量測定 (E. Pick, *Power*, **71**, 1930, 256-58)
爐に應用せる瓦斯流定律 (E. J. Plumley, *Ir. Coal Tr. Rev.*, **120**, 1930, 71-74)

瓦斯容積換算式 (G. Barr, *J. Soc. Chem. Ind.*, **59**, 1930, 21-23T)

五、乾留及瓦斯化

脱硫の立場より見たる低溫乾留 (*Power*, **71**, 1930, 74-75)

瓦斯工場に於けるアムモニアの回收 (A. Parker, *Gas J.*, **189**, 1930 253-59)

カッペーンコフ (H. Koppers, *Gas J.*, **189**, 1930, 259)

水平爐操作上の考察 (G. Percival, *Gas J.*, **189**, 1930, 319-24)

遠距離瓦斯輸送上の摩擦計算 (E. Guman, *V.D.I.*, **74**, 1930, 107-10)

電気除塵器による瓦斯淨化 (R. Heinrich, *V.D.I.*, **74**, 1930, 193-99)

六、設計装置及諸材料

高圧高温用装置の製作 (T. M. Jasper, *Mech. Eng.*, **52**, 1930 193-200)

同一爐に於ける珪石壁と半珪石壁との比較 (E. O. Dixon, *Gas World*, **92**, 1930, 12-16)

汽罐のリフティング (A. Hlava, *V.D.I.*, **74**, 1930, 119-20)

高温度用爐 (J. D'Anno, *Chem. Fab.*, **43**, 1930, 41-43B)

耐熱耐腐蝕性鋼の最近の進歩 (R. Hadfield, T. G. Elliot & R. J. Sarjant, *J. Soc. Chem. Ind.*, **49**, 1930, 41-51T)

表面燃焼法に依る高圧爐 (E. Ryschewitsch, *Angew. Chem.*, **B**, **43**, 1930, 61-63)

七、分析及測定

褐炭低温乾餾洗滌水中の石炭酸類の測定及回收法 (P. Rasin u. H. Just, *Angew. Chem.*, **40**, 1929, 965-68)

燈油の光力に影響する諸種の炭化水素殊にオレフィン及芳香族に就て (N. Danajla, V. Stenescu u. S. Dinescu, *Petroleum*, **26**, 1930, 47-52)

八、雜

ワットロー・オク・スタントに於ける二七〇度迄の蒸汽の顯熱及潜熱測定 (N. S. Osbyrne, H. F. Stimson & E. F. Flock, *Mech. Eng.*, **52**, 1930, 127-30)

蒸氣の熱性質に関する新研究 (H. N. Davis & J. H. Keenan, *Mech. Eng.*, **51**, 1929, 921-31)

氷點より極限温度に到る間の水の蒸氣壓 (F. G. Keyes & L. B. Smith, *Mech. Eng.*, **52**, 1930 124-27)

英國マンナイン大炭田の炭層に就て (W. H. Wilcockson, *Fuel*, **9**, 1930, 30-37)

細胞をきへる方法に就て (R. G. H. Boddv, *Fuel*, **9**, 1930 38-39)