

第 1 圖

III. 實驗結果

前述の都市ガスを變成炉中で變成した變成ガスの組成は次の如くである。

CO ₂	O ₂	CO	CH ₄	H ₂
0.7%	0.2%	18.0%	14.2%	45.9%

この變成ガスに種々の添加剤を加えた時の添加量と滲炭深さとの關係を第 1 表に示す。

第 1 表

添加剤	添加量 cc/min	滲炭深さ mm	煤の状態
ベンゾール	0.15	0.3	良好
〃	0.3	0.5	良好
〃	0.6	0.7	少量付着
n-ヘキサン	0.15	0.3	良好
〃	0.3	0.45	少量付着
〃	0.6	0.6	付着顯著
醋酸エチル	0.15	0.25	良好
〃	0.3	0.4	良好
〃	0.6	0.55	少量付着
ガソリン	0.15	0.5	良好
〃	0.3	0.5	少量付着
〃	0.6	0.7	付着顯著
添加せず		0.25	良好

之より明らかな如く、添加剤の量と共に滲炭深さは増加するが、各々の添加剤の間には著しい差違を認めることは出きなかつた。煤の発生については、各種添加剤共その添加量の増大につれ煤付着量は増加した。唯、本実験に於いてはその煤の付着のために滲炭深さが減少すると云う傾向は見られなかつたが滲炭むらが大きくなる傾向が見受けられた。

都市ガス中に空気を少しく混入して變成した搬送ガスに添加剤を添加した場合、その滲炭能力は少し減少したが煤の析出は少くなつた。

IV. 工業化實驗

前述の實驗を工業的に行つた場合次の如くである。

装置は前報¹⁾の装置を用い、流量 50 l/min の都市ガス (CO₂: 3.3%; O₂: 5.9%, CO: 6.1%, CH₄: 23.5%, H₂: 23.2%) を温度 950°C の變成炉中を通過せしめて搬送ガスとし、之にガソリン、ベンゾール、プロパン等の炭化水素を添加して 900°C、2 時間の滲炭能力を調べた。

搬送ガスの成分は、CO₂: 0.6%, O₂: 0.2%, CO: 16.1%, CH₄: 12.7%, H₂: 45.3% で滲炭深さと添加量との關係は一例を示すと次の如くである。

プロパン添加量 l/min	0	1	3
滲炭深さ mm	0.4	0.65	0.8

3 l/min 以上のプロパン添加では製品上への煤の発生が著しくなつた。ガソリン、ベンゾールの添加時に於いて 4 cc/min 以上で製品上に煤が生成し、特にガソリンの場合はタール状の析出物を生じ、之が操業上かなりの障害となつた。

V. 結 言

i) 變成温度 950°C で都市ガス又は都市ガスに少量の空気を混入して各々變成したガスだけでは滲炭能力は小さいが、之に適當の添加剤を附加すれば、強滲炭性のガスとなし得る。

ii) 添加剤としてのベンゾール、ヘキサン、ガソリン、醋酸エチル等の間にはその滲炭力に余り顯著な差違は認められなかつたので、工業的見地からはベンゾール、プロパン等が適當である。

参 考 文 献

(1) 昭和 28 年 10 月秋季講演大會發表

(54) プロパンによるガス滲炭法について

(On Gas Carburization of Steels in the Air-Propane Atmosphere)

阪大工學部 工博 足立 彰・工〇山田新太郎
中外爐工業株式會社 粉生 宗幸・工 原 泰三
工 肥田 敏雄

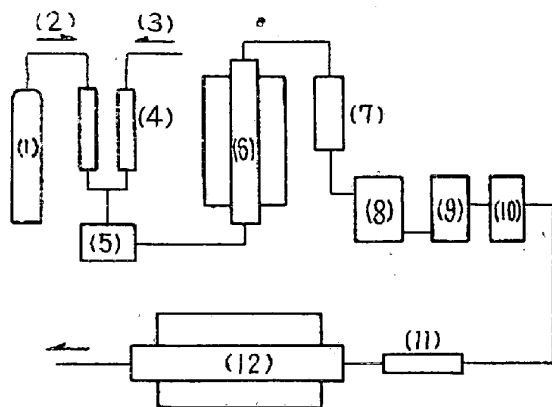
I. 緒 言

近時本邦に於いてもガス滲炭法が工業化されるに及んで種々研究は行われて来たが、實際操業面に於いて木炭

ガス都市ガス等を使用する場合には条件が変動するため常に一定成分の変成ガスを得ることが困難とされている。ここにプロパンガスを変成することにより、簡単且つ確実に上記の目的を達すべく種々の工業実験を行いたる結果ほぼその成果を得たのでここに発表する。

II. 実験装置及び方法

第1図の如き装置により、市販 45 kg ボンベ入りプロパンと大気とを一定の割合で混合し、114 HP フローアールによつて変成炉へ圧送し、発生せるガスを分析した。そのガスに必要な処理を施して、所要の滲炭ガスにする。変成炉のマツフルは 18³-8 ステンレス鋼板製のものをを用いた。変成ガスの実験条件はガス流量を 100 l/min, 50 l/min にし、変成炉の温度(850°C, 950°C, 1050°C)とプロパン:空気の混合比(1:5, 1:7)を変えて露点測定及びオルザットガス分析を行つた。



- | | |
|-------------|--------------------------|
| (1) プロパンボンベ | (7) 除塵装置 |
| (2) プロパン入口 | (8) 冷却器 |
| (3) 空気入口 | (9) 脱 CO ₂ 装置 |
| (4) 流量計 | (10) 吸湿器 |
| (5) フローアール | (11) 流量計 |
| (6) ガス変成爐 | (12) 滲炭爐 |

第 1 圖

III. 実験結果及び考察

(1) 混合比の影響

空気/プロパンの混合比の影響に就いては、比が大きくなるに従つてガス成分の H₂+C_mH_n は明らかに減少するが、CO と CO₂ は多少の増減をみるのみであまり変化しない。H₂O は混合比が小なる程少くなる。

(2) 変成温度の影響

変成温度に就いては、高温になるに従い、H₂ と CO が増加するが、CO₂ は殆んど影響しない。H₂O は高温になる程少くなるようである。

(3) ガス流量の影響

変成炉の大きさと流量即ち滞炉時間の影響は反応速度を左右する。

従つて混合比及び変成温度ガス流量がガス成分に重要な因子となり、適当なる操業条件に依り第1表の如き所定のガス成分を得ることが出来た。

第 1 表

CO	CO ₂	O ₂	CH ₄	H ₂	N ₂
19	2	0	3	30	46%

操業条件: プロパン:空気混合比 1:7

変成炉温度 950°C

ガス流量 100 l/min

IV. 總 括

以上プロパンによる変成ガスの概略を述べたが、総括すれば本実験の変成炉では

(1) プロパン:空気混合比 1:7, 変成温度 950°C, ガス流量 100 l/min にて滲炭用標準成分ガスを得られる。

(2) ガス流量と変成炉の容量の関係は反応成分を左右する。

(3) プロパンを変成すれば常に変動がなく、一定な成分のガスを得ることが出来る。

(4) 尚滲炭実験に就いては後述する。

(55) 新ガス成分 C₂N₂O の利用に関する研究 (II)

(都市ガスのかわりに空気または O₂ を用いる場合。)

On the Utilization of the New Gaseous Constituent C₂N₂O [II] (Using Air or Oxygen Instead of Town Gas)

東京工業大學教授 工博 岡 本 正 三
同 工 〇 白 井 直 人

I. 緒 言

都市ガスに脱水黄血塩を添加すれば、ある添加適量に於いてそのガスの表面硬化能力は最大となるが、さらに添加量を多くすると却つてその表面硬化能力は減少する。これは発生材のシアンガスと都市ガス中の酸化成分との反応により生ずる C₂N₂O なるガス成分の濃度によるものであることは既報の通りであつて、ガスの濃度の最大となる所に於いて滲炭窒化能力もまた最大となるので