

流動パラフィン	5	61
變壓器油	5	71
ヒマシ油	5	74
スピンドル油	5	60
モーター油	5	56
アイスマシン油	5	61
ビッチ	5	60
ベンツアルデヒド	5	35
Zn-石鹼	5	49
Fe	5	49
Ni	5	57
Al	5	41
Co	5	51
Mg	5	45
Fischer Paraffin	5	57

foots oil (石炭系)	0.5	12
大豆油	0.5	91
鯨油	0.5	94
アルデヒド樹脂 (アルコール溶解)	0.5	100

尙木蠟、マイクロクリスタリンワックス等もスピンドル油と共融せしめ、融點を低下せしめて、試験したが、スピンドル油單獨の方が有効であつた。又モーター油、流動パラフィン等はスピンドル油と同程度であつた。金屬石鹼類は融點が高いのでスピンドル油、又はフィツシャー-パラフィンに溶解せしめて用いたが、單獨のスピンドル油フィツシャー-パラフィンより悪かつた。

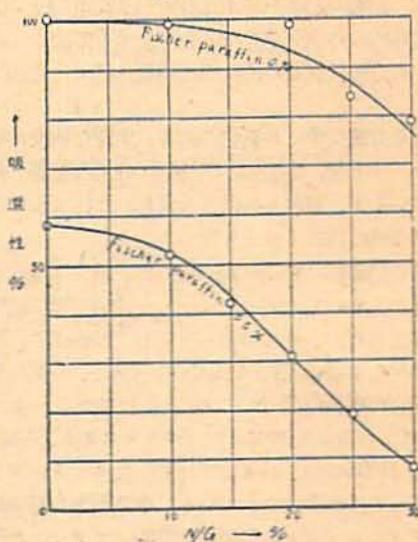
N/G 及 Fischer Paraffin の量と防濕効果

上述の標に Fischer Paraffin は硝安に對しては他の油脂類と殆んど同程度の防濕力しか有して居らぬのに N/G が加はると防濕効果は大になるので N/G の量に依る Fischer Paraffin の防濕効果を見た。Fischer Paraffin の量を 0 及び 5% とし N/G の量を 0~30% に迄變ずると。

表 3

Fischer Paraffin 0% の時		Fischer Paraffin 5% の時	
N/G (%)	吸濕性 (%)	N/G (%)	吸濕性 (%)
0	100	0	58
10	99	10	52
15	—	15	42
20	99	20	31
25	84	25	19
30	79	30	8

圖 1



N/G gel の存在する場合の防濕効果

(1) の防濕剤の効果を N/G gel の存在する場合試験して見た。

但し N/G が存在する故融點の高いもの及 N/G を分解する恐れのあるものは使用しなかつた。

標準を先づ日化製新桐ダイナマイトにとり之に 0.5% の防濕剤を加え其の防濕性を見た。

新桐ダイナマイトの組織

N/G 29.0	N/C 1.1	澱粉 5.0
硝安 62.2	ナフタリン 1.2	T. N. T. 1.5

試料は徑 32 mm 高さ 30 mm にして、之を硝子製の皿にのせて測定したもので次表 (表 2) の値は 4 個の平均より求めた。

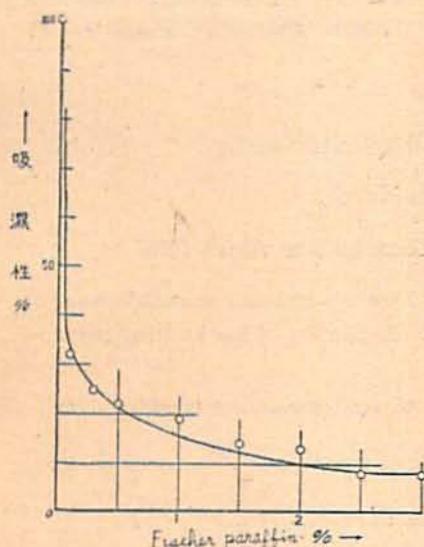
表 2

種類	防濕剤 (%)	吸濕性 (%)
新桐ダイナマイト	0	100
ベトログラム 70%+スピンドル油 30%	0.5	100
ベトログラム 50%+スピンドル油 50%	0.5	100
ベトログラム 30%+スピンドル油 70%	0.5	85
スピンドル油	0.5	73
パラフィン 20%+スピンドル油 80%	0.5	53
Fischer Paraffin	0.5	19
ソーダ機ダイナマイト	0	52
カリ機ダイナマイト	0	1
ソフトパラフィン 20%+スピンドル油 80%	0.5	82
ソフトパラフィン 17%+スピンドル油 83%	0.5	84
白梅ダイナマイト	0	184
foots oil (石油系)	0.5	10

(圖1)で明な如く Fischer Paraffin の防湿力は N/G に依り著しく増加される。次に N/G を一定として Fischer Paraffin の量を変ずる場合、N/G 30% の新桐ダイナマイトに比較すると(表4及圖2参照)。

Fischer Paraffin (%)	吸湿性 (%)
0	100
0.1	32
0.3	25
0.5	22
1.0	19
1.5	14
2.0	13
2.5	8
3.0	8

圖 2

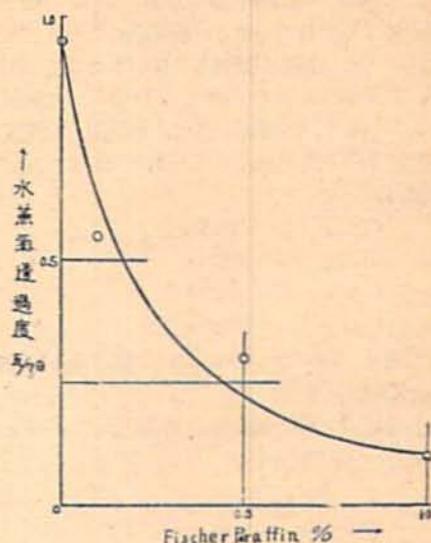


(圖2)の如く吸湿性は Fischer Paraffin 0.3~0.5%迄は急激に減ずるが、其れから先は Fischer Paraffin の量が増加しても吸湿性は大して減少しない。

N/G—N/C gel 中の水分子の透過

初見靈、鶴崎好幸の實驗に依ると N/G 16, N/C 0.7 の割合にて Gel を作り、之に Paraffin を 0~1.0% 迄加え下部に水を張つた秤量瓶の上部に濾紙を置きその上にこの Gel を載せて、鹽化カルシウム入デシケーター中に放置して、7日後水分の減量を求めると圖3の如くなり、圖2と非常に類似した曲線となる。

圖 3



Fischer Paraffin 等の防湿剤と N/G gel のエマルジョン

Fischer Paraffin 等 0.5~1.0% 程度加えて防湿効果著大な點より見ると防湿剤が硝安を被覆すると見做すのは困難であり N/G gel の量に著大に影響される點より見ると耐湿性の N/G gel (相當高粘度の) とエマルジョンを作るか、又は防湿剤、N/G gel、空氣の三成分系の氣泡ゾルを作るものと思われる。

Fischer Paraffin 等の防湿剤は其の融點附近で攪拌すると非常に小さな氣泡系となり N/G gel と攪拌し又は日化新桐ダイナマイトに入れると T. N. T. を含有するにも拘らず乳白色を呈する點より見ると後者の方が正しい様にも思える。

此のエマルジョンが水分子を透過しにくい點(圖2及3参照)よりも、このエマルジョンに依り防湿されて居るものと推定される。

Fischer Paraffin 及 Fools oil に就て

Fischer Paraffin 及 Fools oil が N/G と共在して著大な防湿効果を呈する事は以上で明かである。

Fischer Paraffin は Fischer 法に依る石油合成の際の副産物であり、大阪大學堤繁教授の試驗結果に依ると殆んどノルマルパラフィンより成り、其の炭素数は、

C ₁₄ -10	18%
C ₁₇ -19	22%
C ₂₀ -22	25%
C ₂₃ -24	25%
C ₂₅ 以上	10%

30°C で軟膏状である。

次に Foots oil は發汗法に依る Paraffin 精製の際の蠟下油で石油系のものと、石炭系のものがある。石炭系のは耐熱が思わしくないので採用していないが、石油系のは Fischer Paraffin に類似して居り、30°C では軟膏状を呈し、初見蠟、村田茂の分溜實驗に依ると之も殆んど正パラフィンより成り其の炭素数は、

C ₁₂₋₁₄	10.5%
C ₁₅₋₁₆	13.6%
C ₁₈₋₂₀	44.9%
C ₂₁₋₂₂	31.0%

にして若干 Fischer Paraffin に較べると炭素数の range は低い。

尙合成石油工業は現在停止の状態にあり Fischer Paraffin の希望はない。

結 論

Fischer Paraffin, Foots oil 等の防濕劑を加えた新桐ダイナマイトは 0.5% 添加すると約 $\frac{1}{10}$ 程度迄吸

湿度を減ずる。普通の蠟油類では之の位の添加量では効果は全然ないか、多くとも半減する程度である。Foots oil (石油系) は本邦にて生産される。之を 1% 程度迄加えたものは、吸湿度は $\frac{1}{20}$ 程度となる。爆發性も 1% 位迄は新桐級のダイナマイトでは影響はないし耐熱 (72°C 30 分以上) は普通品よりよい。

又白梅ダイナマイト、硝安ダイナマイト等にもこの防濕劑を應用出来る。防濕効果は新桐の場合程は望めない事は明であるが、前者では 0.5~1.0%、後者では 0.3~0.5% 位入れると吸湿度は $\frac{1}{10}$ 以下と爲す事が出来る。又此の程度であると實際作業上何等影響もなく新桐の場合と同様爆發性能にも何等影響はないし、安定度は向上するし、メタン瓦斯及炭塵に対する安全度も直方の試験結果より見て何等支差えない。

現在厚狭作業所の新桐ダイナマイトには全て上記の防濕劑 0.5% を加えたものを日製品として居るので、吸湿度は従来の約 $\frac{1}{10}$ 程度に減じて居る。

尙研究に際し、種々御指導を頂いた南坊平造、吉川英吉、日野熊雄の諸氏に感謝の意を表す。

Reduction of Hygroscopicity of Dynamite Chiefly

Composed of Ammonium Nitrate

By Shigeo Takenaka and Akira Ishii

To reduce the hygroscopicity of dynamite many moisture-proofing materials were mixed with the dynamite and it was found that the paraffin of low melting point (20°-40°C) was very effective.

The hygroscopicity of dynamite containing 0.5% of such paraffin was reduced to 10% of that of original one.