

④ 600°C から700°C にかけての弱い吸熱があるが、減量も方解石の脱炭酸よりやや低い 600°C 附近から認められることから、これは $MgCO_3$ の脱炭酸によるものであろう。

⑤ 800°C 附近からはじまり 920°C をピークとする急激な吸熱及減量は当然 $CaCO_3$ の脱炭酸反応を示すものである。

Ⅲ 結 び

湯ノ尾石灰華はアラゴナイト質の $CaCO_3$ で、わずかに $MgCO_3$ 及び沼鉄鉱質の $\alpha-Fe_2O_3 \cdot H_2O$ を混じていると推定するが、適当な採取法を構すれば沈降性炭酸カルシウムとして利用価値がある。

3.2.6〔題目〕 デーゼル燃料油による潤滑油の希釈量試験法について

石 原 学

潤滑油のデーゼル燃料油による希釈量試験方法として水蒸気蒸溜による方法がある。

例 I. P. -22/48T

Diluent Content of Crankcaseoil (Diesel Fuel Diluent)

日石試 18-53

潤滑油希釈量試験法 (デーゼル燃料希釈)

しかし実際に此の方法によつても正確な結果を得る事はかなり困難であり精度を増すにはもとの未使用油について空試験を行う必要がある。そのため測定に相当の時間を要すると同時に充分な精度を得る事は少々困難であると思われる。従つて迅速測定が出来てしかも或程度の精度を保つ方法について検討を行った。

エンジンの運転によつて潤滑油は物理的・化学的に変質するわけであるから希釈量測定法として単にもとの未使用潤滑油と燃料油の混合系の測定法をあてはめる事は問題であるが潤滑油の変質の点では水蒸気蒸溜法でも完全とは言えないであろう。

そこで最も迅速簡単な試験法として比重と屈折率について注目して見る。市販の潤滑油と軽油の比重及び屈折率の例を第一表に示した。

第一表

品 名	屈折率 [$n_D^{20^\circ C}$]	比重 (15/4)
M社モビール油	1.4937	0.902
N社デーゼル油	1.4589	0.913
G社デーゼル油	1.4770	0.931
S社デーゼル油	—	0.915
軽油 A	1.4652	0.838

軽油 B	1.4651	0.831
軽油 C	1.4475	0.799

この表から比重の差は潤滑油と軽油の間に一般的に認められるが屈折率は潤滑油の種類によつてかなり変化が大きい。軽油との差が殆どない場合も生じうる事がわかる。故に希釈量測定のためには比重測定の方が屈折率測定より広く使用しうる事が予想される。

又粘度について見ると希釈によつて当然潤滑油粘度は低下する。混合油の粘度計算は簡単な算術計算では出来ないため種々の表があるが混合油の基 (Base) が違つても変わるので実際にはやはり検度曲線を作る必要がある。比重及び屈折率の場合も同様に算術計算は成立しないのが一般であつて検度曲線を作る必要があるが希釈量を一方の軸にとつた場合比重が一番直線に近い形で検度曲線が得られる。粘度の場合は目盛を特殊にした表が作られているが実用には比重によつた方が便利である。

〔実験〕

たまたまD社のデーゼルエンジンに於て明らかな燃料油による潤滑油の希釈が起つたのでそれについて試験を行った。

(機関の種類)

単動 4 サイクルデーゼルエンジン

60馬力、1200 rpm.

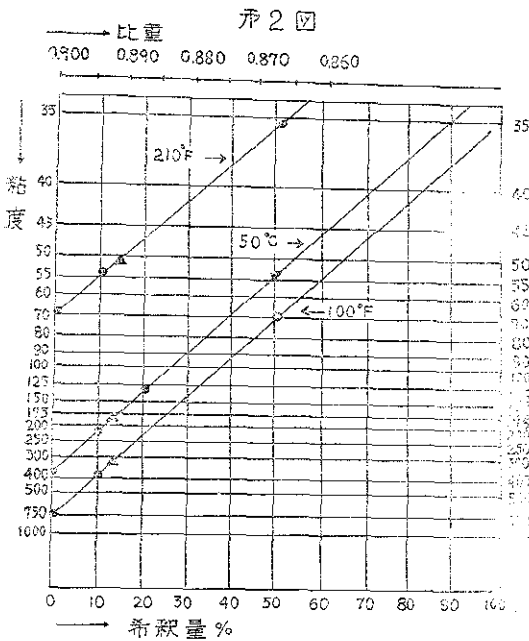
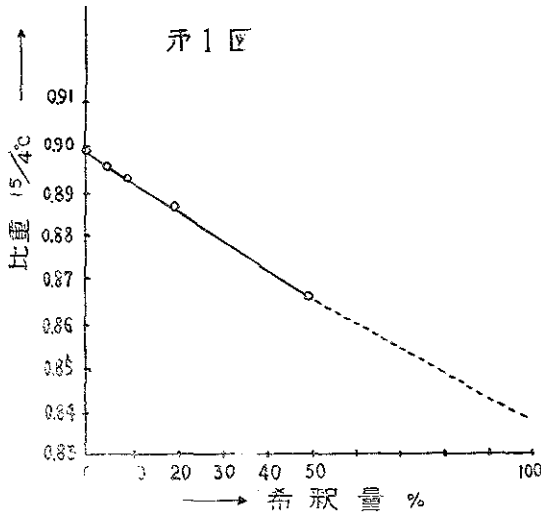
潤滑油量85立。油圧 0.6~2.0気圧。

この種の機関で正常運転の場合潤滑油は一時間一馬力当たり約3~5 g 減少すると言われるが62時間運転後潤滑油は約1割の増加を生じた。希釈原因は噴射ノズルがゆるんだため燃料油がもれたものと判明した。この時の潤滑油希釈量を未使用潤滑油と燃料油を混合して作つた検度曲線から推定しほぼ適当と思われる値を得た。このエンジンに使用した油の性質を第二表に示す。

第二表

品 名	新潤滑油	使用後	軽 油
比重 15/4°C	0.902	0.892	0.838
粘度 (R. I.) 50°C	389秒	188秒	32.6秒
残 留 炭 素	0.78%	0.79%	—
灰 分	0.49%	0.53%	—
引 火 点	200°C以上	73°C	70°C

新潤滑油と軽油混合の場合の検度曲線として第一図に比重、第二図に粘度の場合を示す。



使用後の潤滑油の希釈量を第一図から求めると約11%第二図から約12%となる。

運転後の潤滑油量増加は約10%であるから多少の漏油を考えると此の程度の希釈量であると考えられる。水蒸気蒸溜法によつた希釈量は8%であつた。

[考察]

水蒸気蒸溜による場合の希釈量許容誤差は第三表の如くである。(日石試)

第三表

希釈量%	許容誤差 (平均値との差)
10以上	平均値の10%
5~10	〃 の20%
5未満	規定せず

又測定結果を第四表をまとめて示すと

第四表

測定方法	希 釈 量
水 蒸 気 蒸 溜	8 %
比 重	11 %
粘 度	12 %

実際の油量増加は約1割程であるから近似的な迅速測定法としては比重、粘度とも使用し得るであろう。粘度による場合希釈量がやゝ大になるのは潤滑油自身の粘度変化が生ずるためと思われこの点からも比重による方がよい。

使用前の潤滑油と軽油との比重差は0.064であり比重を±0.001迄の精度で測定した時の形式上の誤差は±1.6%であり比重をもし±0.0002迄測定した時の形式上の誤差は±0.3%となる。そこで希釈量の平均値に対する第三表と同じ形式の誤差を計算すると第五表の如くなる。

第五表 (但し比重差0.064の場合)

比重法による希釈量測定の形式上の誤差

希 釈 量	誤差 (平均値との差)	
	比 重 ±0.001	比 重 ±0.0002
10%	平均値の 16%	平均値の 3%
5%	平均値の 32%	平均値の 6%

比重測定は少くとも±0.0002 迄行う事が通常可能であるが潤滑油の変質、汚損等を考えると±0.001程度の測定で大体の目的を達し得る。比重測定の精度を上げて希釈量を小さい数字迄出したとしても意味は少いものと考えられる。

比重法による測定精度は勿論潤滑油と燃料油の比重が大である程良く、運転による油の変質が少ない場合程良好である。一般的に比重差はかなりあるものと思われる

ので比重法は充分実用に適するものと考えられる。

〔結論〕

潤滑油希釈量の迅速測定法として潤滑油自身の変質が大きい場合比重測定法によつて大略の値を決定出来る。屈折率、粘度測定は比重法に比較すると多くの点で劣る事が認められる。

3.2.7〔題目〕 大島紬正あい染絹糸の摩擦堅牢度について

富 沢 敬

当地で作られている「正あい染大島紬」は摩擦堅牢度が極端に悪い。この堅牢度を向上させるために基礎試験を行ひ次の結果を得た。

供試絹糸……鹿児島県織物工業協同組合で総糸せる

21d×7のもの

(A) 醗酵建あい染の摩擦堅牢度試験

染色方法……下記割合で醗酵建を行ひ前記絹糸を1分間染色し均一に絞り(絞率約30%)20分間空气中で酸化させ流水で充分洗滌更に之の行程をくり返す。

a すくもあい	350g	b すくもあい	400g
インヂゴ、ピユアー40	◇	インヂゴピユアー	0
小麦粉	50	小麦粉	50
苛性ソーダ	16	苛性ソーダ	16
生石灰	20	生石灰	15

水を加へ各浴共に10ℓに調整した。

使用せる「すくもあい」は徳島産のもので分拆の結果5.12%のインヂゴピユアーを含む。

尚醗酵完了時のa b各浴のインヂゴの量は(液面下10cmのところ)次の通りであつた。

a: 3.85g/ℓ b: 0.78g/ℓ

分拆方法

「すくもあい」を苛性ソーダ、ハイドロサルファイトで還元し遠心分離し、上澄液を酸性で酸化し、生成せる沈澱を熱湯、冷アルコールで良く洗滌し、濃硫酸でインヂゴカルミンとし過マンガン酸カリで定量した。

1 染色回数と染着量について

染良回数と染着量については、染浴の条件(醗酵建の醗酵状況など)に依り一定でないが上記条件のもとでは次の通りである。

染色回数	1回	2	3	6	9	12	15	18	21	染色回数
b	0.33	0.74	1.03	3.21	5.26	6.83	8.32	8.75	9.31	染着率%
a	0.75	1.57	3.21	5.62	7.83	9.34	—	—	—	染着率%

定量方法

染色糸を熱水醋酸で処理し、インヂゴを抽出し分光々度計で別に調整した標準液(0.01gのインヂゴピユアーを300ccの水醋酸に溶解)と比色定量した。

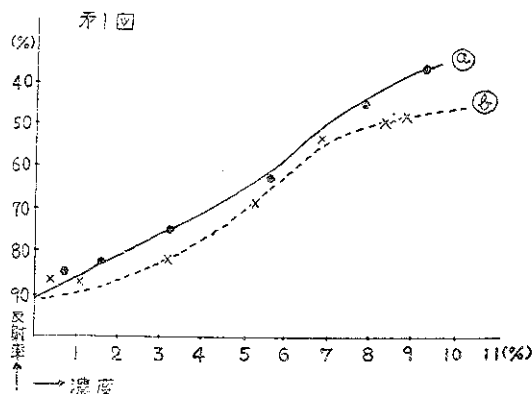
但し、測定波長はインヂゴの水醋酸溶液の最大吸収波長 $\lambda = 610$ とした。

2 摩擦堅牢度と染着量について

前記染色糸を厚紙に巻き取り200gの荷重で白綿布(カナキン)上を10cm×往復100回摩擦し日立EPU 2 A型分光々度計に依り汚染せる白綿布の反射率を測定し之の値を摩擦堅牢度とした。但し0.5%インヂゴピユアー(ハイドロサルファイト建60°C×15min)で染色する綿布の最大反射波長 $\lambda = 422.5$ を測定波長とした。尚摩擦堅牢度試験に使用せる白綿布の反射率は標準マグネシア板に対し92.0%であつた。

$\lambda \mu$	400	410	415	420	422.5	430	440
反射率	48%	53	55	56	56.1	56	55

	1min×0 綿布	1min ×1	1min ×2	1min ×3	1min ×6	1min ×9	1min ×12	1min ×15	1min ×18	1min ×21
b	92.0%	86.1	85.5	86.5	81.5	67.6	52.8	48.1	46.5	—
a	92.0%	84.5	83.3	74.0	62.5	48.5	35.2	—	—	—



(B) サルフアバツトカラーに依る「つむぎ糸」の染色。シリウス及びクロランチン系直接染料、1:1型、1:2型含金酸性染料、硫化バツト染料など日光洗たくに強い染料を選び「つむぎ糸」を染色し「あい染」糸と比較したが、カバノール、ブルーIDM、カバノールブルーLB、カーボンD等に依る染色が最も色調、風味が酷似していたので、これ等についての染色試験を行つた。