

## 武器用伝動油

制定 昭和 55年12月19日

改正 令和 4年 8月12日

(HYDRAULIC FLUID, PETROLEUM BASE)

この改正票は、D S P K 2236D(武器用伝動油)についてのものであり、D S P K 2236D(1)を含め累積記載されている。この改正票は、D S P K 2236Dと併用される。

## 1.3 a) 1) 規格 中

“J I S K 2249 原油及び石油製品—密度試験方法及び密度・質量・容量換算表” を  
“J I S K 2249-1 原油及び石油製品—密度の求め方—第1部：振動法  
J I S K 2249-2 原油及び石油製品—密度の求め方—第2部：浮ひょう法  
J I S K 2249-3 原油及び石油製品—密度の求め方—第3部：ピクノメータ法  
J I S K 2249-4 原油及び石油製品—密度の求め方—第4部：密度・質量・容量換算表” に、  
“J I S K 2256 石油製品—アニリン点及び混合アニリン点試験方法” を  
“J I S K 2256 石油製品—アニリン点及び混合アニリン点の求め方” に、  
“J I S K 2275 原油及び石油製品—水分試験方法” を  
“J I S K 2275-1 原油及び石油製品—水分の求め方—第1部：蒸留法” に、  
“J I S K 6750 リン酸トリクレシル(TCP)” を  
“J I S K 6750 リン酸トリクレシル(TCP)試験方法” に、  
“J P I - 5 S - 3 2 - 9 0 潤滑油の耐摩耗性試験方法(シエル四球式)” を  
“A S T M D 4172 Standard Test Method for Wear Preventive Characteristics of Lubricating Fluid  
(Four-Ball Method)” に、  
改める。

## 1.3 b) 関連文書 を次のように改める。

A S T M D 972 Standard Test Method for Evaporation Loss of Lubricating Greases and  
Oils

M I L - D T L - 1 7 1 1 1 F L U I D , P O W E R T R A N S M I S S I O N

2.

DSP K 2236D(2)

付表2－製品の品質 中、密度、水分、耐摩耗性の項目を次のように改める。

項目	規定	認定 検査	検査	試験方法
密度 (15 °C) g/cm <sup>3</sup>	報告	○	○	JIS K 2249-1, JIS K 2249-2, JIS K 2249-3 又は JIS K 2249-4 による。
水分 容量%	0.05 以下	○	○	JIS K 2275-1 に規定する蒸留法による。
耐摩耗性 mm	1.0 以下	○	—	ASTM D 4172 による。

付表2 中 注<sup>d)</sup>を次のように改める。

- <sup>d)</sup> 試験後の試料の40°Cにおける動粘度の降下率は、同一条件で試験した標準油の動粘度降下率を5%以上超えてはならない。試験条件は試料30mL、試験温度40°C及び超音波照射時間30分とし、このときの標準油の動粘度降下率が約15%となるように装置を調整するものとする。また、試験後の試料の全酸化増加は、0.20 mg KOH/g を越えてはならない。

なお、せん断安定度試験用標準油はMIL-DTL-17111に規定する標準油を用いるものとする。

## 武器用伝動油

(HYDRAULIC FLUID, PETROLEUM BASE)

## 1 総則

## 1.1 適用範囲

この仕様書は、海上自衛隊の艦船とう載武器の油圧系統の動力伝達用として使用する武器用伝動油(以下、伝動油という。)について規定する。

## 1.2 製品の呼び方

製品の呼び方は、表1による。

表1—製品の呼び方

製品の呼び方	物品番号
武器用伝動油	9150-007-5849-5

## 1.3 引用文書等

この仕様書に引用する次の文書は、この仕様書に規定する範囲内において、この仕様書の一部をなすものであり、入札書又は見積書の提出時における最新版とする。

## a) 引用文書

## 1) 規格

- J I S B 7 4 1 0 石油類試験用ガラス製温度計
- J I S K 2 2 2 0 グリース
- J I S K 2 2 4 9 原油及び石油製品—密度試験方法及び密度・質量・容量換算表
- J I S K 2 2 5 1 原油及び石油製品—試料採取方法
- J I S K 2 2 5 6 石油製品—アニリン点及び混合アニリン点試験方法
- J I S K 2 2 6 5—4 引火点の求め方—第4部:クリーブランド開放法
- J I S K 2 2 6 9 原油及び石油製品の流動点並びに石油製品曇り点試験方法
- J I S K 2 2 7 5 原油及び石油製品—水分試験方法
- J I S K 2 2 8 3 原油及び石油製品—動粘度試験方法及び粘度指数算出方法
- J I S K 2 5 0 1 石油製品及び潤滑油—中和価試験方法
- J I S K 2 5 0 3 航空潤滑油試験方法
- J I S K 2 5 1 0 潤滑油—さび止め性能試験方法
- J I S K 2 5 8 0 石油製品—色試験方法
- J I S K 6 7 5 0 りん酸トリクレシル(TCP)
- J I S K 8 0 4 2 アニリン(試薬)
- J I S K 8 7 4 1 発煙硫酸(試薬)
- J I S K 8 9 5 1 硫酸(試薬)
- J I S Z 8 4 0 1 数値の丸め方
- N D S K 2 7 2 3 潤滑油せん断安定度試験方法(超音波法)
- N D S K 2 7 2 5 武器用作動油腐食及び酸化安定度試験方法(336時間法)

## K 2236D

NDS K 2726 武器用作動油酸化安定度試験方法(72時間法)

NDS K 2728 武器用作動油抗乳化度試験方法

NDS Z 0001 包装の総則

JPI-5S-32-90 潤滑油の耐摩耗性試験方法(シェル四球式)

## 2) 仕様書

DSP K 2233 一般用作動油

DSP Z 1002 鋼製ドラム, 200L

## 3) 法令等

装備品等の製造設備等の認定に関する訓令(昭和50年防衛庁訓令第44号)

## b) 関連文書

ASTM D 972-86 STANDARD TEST METHOD FOR EVAPORATION LOSS OF LUBRICATING GREASES AND OILS

MIL-F-17111B FLUID, POWER TRANSMISSION

## 2 製品に関する要求

## 2.1 認定

この伝動油には、装備品等の製造設備等の認定に関する訓令が適用される。

## 2.2 品質

品質は、基油と添加剤とからなる安定した均質の混合油であって、付表1、付表2及び次の規定に適合するもので、軸受けまたは油圧系統を腐食させず、ろ過網又は弁に障害を与えず、また機械ろ過又は遠心分離による浄化によって性能の劣化を起こさないもので、 $-34^{\circ}\text{C}$ から $4^{\circ}\text{C}$ の範囲で均質でなければならない。

## 2.2.1 基油

基油は、清澄透明で、水、懸濁物、沈殿物及びその他の不純物を含まない精製鉱油、合成油又はこれらの混合油であって、付表1の規定に適合するものでなければならない。

## 2.2.2 添加剤

添加剤は、防衛省が承認したものを使用するものとし、添加剤を変更する必要がある場合には、防衛省の承認を受けなければならない。添加剤としては、粘度指数向上剤、酸化防止剤、防せい剤、磨耗防止剤などを用いる。磨耗防止剤として用いるりん酸トリクレシルは、JIS K 6750に規定するものを基油に対して $(1.0 \pm 0.1)\%$ を添加する。

## 3 品質保証

## 3.1 認定検査・検査

認定検査及び検査の検査項目並びに試験方法は、付表1及び付表2による。

注記 2.1項の認定の規定が適用される場合の検査は、付表2の検査の欄に○印を付した項目について実施する。その他の場合は、付表1及び付表2の試験方法欄に示された検査を行うものとする。

## 3.2 試料採取方法

認定検査及び検査のための試料採取方法は、JIS K 2251による。

## 4 出荷条件

## 4.1 容器

容器は、DSP Z 1002に規定する鋼製ドラムとする。防衛省のドラムに入れて納入する場合は、所要の修理及び完全な洗浄を行い、その外面塗装は、DSP Z 1002に規定する塗料、塗色とする。

#### 4.2 表示

表示は、NDS Z 0001による。ただし、陸上・海上・航空各自衛隊の標識は、“防衛省”と替えて表示する。

#### 4.3 納入単位

納入単位は、15℃における容量(L)とする。

付表 1 - 基油の品質

項目	規定	認定 検査	検査	試験方法
中和価 mgKOH/g	0.05以下	○	—	JIS K 2501に規定する指示薬滴定法による。
アニリン点 °C	77以上			JIS K 2256による。
アニリン点変化 °C	2.5以下			附属書Aによる。
沈殿価 mL	0.05以下			JIS K 2503による。

付表 2 - 製品の品質

項目	規定	認定 検査	検査	試験方法		
密度(15°C) g/cm <sup>3</sup>	報告	○	○	JIS K 2249による。		
色(ASTM)	2.0以下			JIS K 2580による。		
動粘度 mm <sup>2</sup> /s	100°C			8以上	JIS K 2283による。	
	40°C			25以上	DSP K 2233の附属書Aによる。 <sup>a)</sup>	
	-20°C			500以下		
	-35°C			1000以下		
引火点 °C	104以上			JIS K 2265-4 による。		
燃焼点 °C	113以上			○	—	JIS K 2269による。
中和価 mgKOH/g	0.30以下					JIS K 2501に規定する指示薬滴定法による。
沈殿価 mL	0.05以下					JIS K 2503による。
水分 容量%	0.05以下					JIS K 2275に規定する蒸留法による。
さび止め性能(蒸留水, 48h)	合格 <sup>b)</sup>			—	○	JIS K 2510による。
低温安定性(-37°C, 72h)	合格 <sup>c)</sup>					DSP K 2233の附属書Bによる。
せん断安定度	合格 <sup>d)</sup>					NDS K 2723による。
耐磨耗性 mm	1.0以下	○	—	JPI-5S-32-90による。		
蒸発量(66°C, 6h) %	20以下			附属書Bによる。		
抗乳化度	合格 <sup>e)</sup>			NDS K 2728による。		
腐食及び酸化安定度	336h	合格 <sup>f)</sup>	—	NDS K 2725による。		
	72h	合格 <sup>g)</sup>		NDS K 2726による。		

注記 ○印は、認定検査及び検査の項目を示す。

注<sup>a)</sup> ただし、低温粘度の測定温度はそれぞれ-20°C及び-35°Cとする。

<sup>b)</sup> 試験片にさびを認めない場合を合格とする。

付表 2 - 製品の品質 (続き)

- ) 試験後の試料にゲル化, 結晶の析出及び分離を認めず, 曇りの程度が標準混濁液より大きくない場合を合格とする。
- ) 試験後の試料の40℃における動粘度の低下率は, 同一条件で試験した標準油の動粘度低下率を5%以上超えてはならない。試験条件は試料30mL, 試験温度40℃及び超音波照射時間30分とし, このときの標準油の動粘度低下率が約15%となるように装置を調整するものとする。また, 試験後の試料の全酸化増加は, 0.20mgKOH/gを越えてはならない。
- なお, せん断安定度試験用標準油はM I L - F - 1 7 1 1 1 Bに規定する標準油を用いるものとする。
- ) 試験後の40℃の動粘度変化が-2~+10%以内である場合を合格とする。
- ) 次の規定に適合する場合を合格とする。
- ・ 銅板試験片の減失質量が0.2mg/cm<sup>2</sup>以下で, 腐食又は食刻を認めないこと。
  - ・ 供試油の-20℃及び100℃における動粘度変化が, 試験前の動粘度に対し, 0~+25%以内, 全酸価が0.5mgKOH/g以下, 油中に生成した沈殿物の量が供試油に対して, 0.5%以下, 色(ASTM)が5.0以下であること。
- ) 供試油の-20℃及び100℃における動粘度変化が, 試験前の動粘度に対し, 0~15%以内, 全酸価増加が0.5mgKOH/g以下, 水層の酸価増加がブロムチモールブルーを指示薬として滴定したとき, 油に対して0.5mgKOH/g以下である場合を合格とする。





# 附属書 A

## (規定)

### アニリン点変化試験方法

#### A.1 適用範囲

この附属書は、鉱油の芳香族炭化水素分の除去によるアニリン点変化を測定する方法について規定する。

#### A.2 装置

##### a) アニリン点測定装置

J I S K 2 2 5 6と同じものを用いる。

##### b) バブコック形フラスコ

ガラス製共栓フラスコとし、付図A. 1に示す形状、寸法のものを用いる。フラスコの容量は、目盛管の目盛りまでを45mL以上とする。目盛管の目盛は0. 2mL刻みとし、10. 0mLを100とする。目盛の誤差は0. 10mLを越えてはならない。

##### c) ピペット

10mL及び15mL用を用いる。

##### d) 遠心分離機

手動式又は電動機回転式とし、遠心分離を十分に行うことができるものを用いる。

##### e) 振とう器

機械振とう器を用いる場合は、水平移動距離 $7. 6 \pm 1. 3$ cm、速度 $250 \pm 25$ 回/minであり、冷却浴にフラスコを入れたまま振とうできるものを用いる。冷却浴はフラスコを立てて、 $20 \pm 10$ mL ( $2 \pm 1$ mL)の目盛りまで浸すことができる大きさとする。

#### A.3 試薬

##### a) アニリン

J I S K 8 0 4 2に規定する試薬を蒸留し、ノルマルヘプタンのアニリン点が $69. 5 \pm 0. 4$ °Cの品質に精製したものを用いる。供試アニリンは試験当日に精製したものを用いなければならない。

##### b) 硫酸

J I S K 8 7 4 1に規定する発煙硫酸とJ I S K 8 9 5 1に規定する硫酸とを混合し、濃度 $98. 61 \pm 0. 1\%$ に調整したものを用いる。

#### A.4 操作

##### a) 試料のアニリン点測定

原試料に付きJ I S K 2 2 5 6に規定する試験方法により測定する。

##### b) 硫酸処理試料のアニリン点測定

バブコック形フラスコに硫酸25mLをとり、これを0~4°Cに保った氷水浴に入れ5分間冷却する。ピペットによりあらかじめ15°C以下に冷却しておいた試料15mLを加える。このとき、発熱を防止するために試料をフラスコの壁に沿って徐々に添加するようにする。このフラスコを5分間氷水浴中に放置した後、氷水浴につけたまま2分間振とうする。次にこのフラスコを氷水浴から取り出し、更に10分間振とうする。振とうが終わったならば、フラスコに硫酸を加えて試料の硫酸不溶分を目盛管のところまで引きあげ、遠心分離を行って分離を完全にする。10mLのピペットによりフラスコから10mLの分離試料を取り出し、J I S K 2 2 5 6により硫酸処理試料のアニリン点を測定する。

#### A.5 報告

##### a) 試料と硫酸処理試料とのアニリン点からその差を算出し、アニリン点変化(°C)とする。

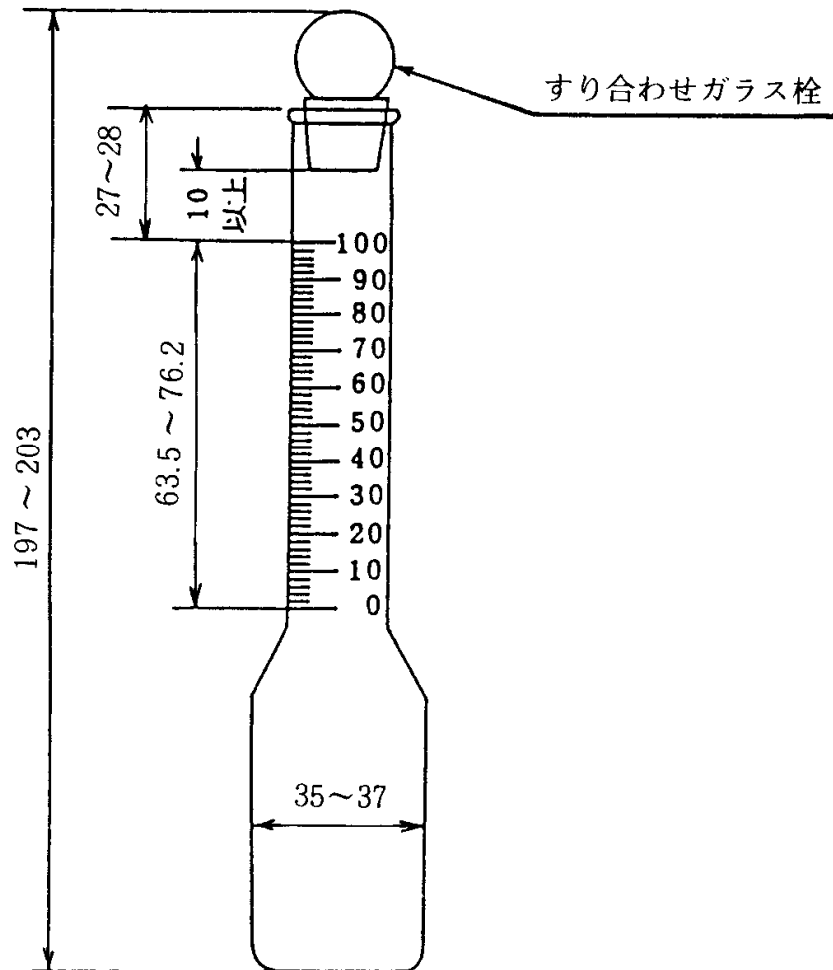
## K 2236D

- b) 2回の試験成績の平均値を算出し、報告する。このとき、硫酸処理によりアニリン点が上昇する場合は、アニリン点変化に(+)の符号をつけ、低下する(-)の符号をつけるものとする。

## A.6 精度

2回の試験成績は、その平均値と±0.4℃以上の差があってはならない。

単位 mm



図番	付図A. 1	名称	パブコック形フラスコ	尺度	——
防 衛 省					



# 附属書B (規定) 潤滑油蒸発量試験方法 (ASTM D 972-86に準拠)

## B.1 適用範囲

この附属書は、潤滑油の蒸発量を測定する方法について規定する。

## B.2 装置

### a) 蒸発器

J I S K 2220の5.6(蒸発量試験方法)に示す形状・寸法のもので、蒸発器の構成は外筒、ふた、空気予熱管その他からなる。外筒、ふた、排出管及び排出口はステンレス鋼製(SUS304)で、空気予熱管は、スズメッキ銅管とする。試料容器及び覆いの材質は、ステンレス鋼製で、試料容器の質量は200g以下とする。試料の挿入やひょう量るとき、試料容器を外しやすいように、試料容器、覆い及び排出管は全部ねじ込み式とする。

### b) 空気供給装置

ろ過装置を通じて空気を蒸発器に規定割合で供給できるものとする。ろ過装置は直径約25mm、長さ約400mmの管にガラス綿を詰めたものがよい。

### c) 油浴

蒸発器を適当な深さまで浸すことができる深さのもので、試験温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の範囲内に保ち、かつ油浴の温度変化を $0.5^{\circ}\text{C}$ 以内に調節できる装置を備えたもの。加熱装置は規定温度に保った浴中に蒸発器を浸してから、60分以内に再び浴温を規定温度に上げることができるものを用いる。

### d) 温度計

J I S B 7410に規定する温度計番号35を用いる。

### e) 流量計

$15\sim 29^{\circ}\text{C}$ で、 $2.58\pm 0.02\text{g}/\text{min}$ (標準状態 $2\text{L}/\text{min}$ )の通気量をはかることができるロタメータとし、ニードル弁を備えJ I S K 2220の5.6(蒸発量試験方法)に示すように取り付ける。

## B.3 操作

- 清浄な試料容器及び覆いを1mgまで正確にひょう量し、試料 $10.00\pm 0.05\text{g}$ 相当量をピペットで試料容器にとる。覆いの下面に試料が付着しないように注意して覆いをねじ込み、これをひょう量して試料の質量を1mgまで正確に求める。
- 蒸発器を入れた恒温浴を試験温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ になるように調節し、蒸発器に $2.58\pm 0.02\text{g}/\text{min}$ (標準状態 $2\text{L}/\text{min}$ )の割合で清浄な空気を送りながら、少なくとも30分間放置する。次にふたを取り外し、その排出管にひょう量済みの試料容器と覆いを取り付けて再びふたをし、ふたの下から空気が漏れないように、数個の締め付けねじを強く締める。空気を規定時間 $\pm 5$ 分間蒸発器中に送る。
- 規定時間経過後、覆いを付けたまま試料容器を取り出し、デシケータ中で室温まで冷却する。これをひょう量し、試料の質量を1mgまで正確に求める。

## B.4 報告

### a) 計算

試料の蒸発量を次の式により算出する。同一試料について3.3で得られた2個の測定結果の平均値をJ I S Z

12.

K 2236D

8401によって小数点以下2けたに丸めて試験結果とする。

$$\text{蒸発量(\%)} = \frac{S-W}{S} \times 100$$

ここに S : 供試試料の質量(g)

W : 試験後の試料の質量(g)

b) 報告

2個の測定結果の平均値を算出し、報告する。

B.5 精度

試験結果は平均値との差が次の許容差を超えてはならない。

繰返し精度	平均値の2.5%
再現精度	平均値の10%