

防衛省仕様書改正票
艦船用タービン油

D S P
K 2231E(2)
制定 昭和54. 12. 24
改正 平成25. 3. 26

(LUBRICATING OIL, STEAM TURBINE)

この改正票は、DSP K 2231E(艦船用タービン油)についてのものであり、
DSP K 2231E(1)を含め累積記載されている。この改正票はDSP K
2231Eと併用される。

1.4 a) 1) 規格 中“JIS K 0119 蛍光X線分析方法通則”を“JIS K 0119 蛍光X線分析
通則”に、“JIS 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“JIS K 2
249-1 原油及び石油製品－密度の求め方－第1部:振動法”に改める。

付表1 中

“ ”

付表1－製品の品質

| 項 目 | 規 定 | | | 認定 検査 | 検査 | 試 験 方 法 |
|----------------------------|---------|---------|-------|----------|----|---------------------|
| | 2110T-H | 2135T-H | 2190T | | | |
| 密度(15°C) g/cm ³ | 報告 | | | ○ | ○ | JIS K 2249 によ る。 |

を

“ ”

付表1－製品の品質

| 項 目 | 規 定 | | | 認定 検査 | 検査 | 試 験 方 法 |
|---------------------------------|---------|---------|-------|----------|----|----------------------|
| | 2110T-H | 2135T-H | 2190T | | | |
| 密度(15 °C) g/ cm ³ | 報告 | | | ○ | ○ | JIS K 2249-1によ る。 |

に

改める。

防衛省仕様書改正票
艦船用タービン油

(LUBRICATING OIL, STEAM TURBINE)

D S P
K 2231E(1)
制定 昭和54. 12. 24
改正 平成24. 3. 30

この改正票は、D S P K 2231E (艦船用タービン油) についてのものであり、
D S P K 2231E と併用される。

1.4 a) 1) 規格 中 “J I S K 0 1 1 9 蛍光X線分析方法通則” を “J I S K 0 1 1 9 蛍光X線分析
通則” に改める。

艦船用タービン油

(LUBRICATING OIL, STEAM TURBINE)

1 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、艦船の主タービン、補助タービン、ギヤー、油圧装置、空気圧縮機及び一般機械装置に使用するタービン油について規定する。

1.2 種類

種類は、表1のとおりとする。

表1 - 種類

| 種類 | 物品番号 |
|-----------|-----------------------|
| 2110T - H | 9150 - 007 - 5808 - 5 |
| 2135T - H | 9150 - 007 - 5809 - 5 |
| 2190T | 9150 - 007 - 5810 - 5 |

1.3 製品の呼び方

製品の呼び方は、仕様書の名称及び種類による。

例 艦船用タービン油 2110T - H

1.4 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 K 0 1 1 6 発光分光分析通則
- J I S K 0 1 1 9 蛍光X線分析方法通則
- J I S K 0 1 2 1 原子吸光分析通則
- 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 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 7 6 石油製品 - 航空燃料油試験方法
- 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 1 0 潤滑油 - さび止め性能試験方法
- J I S K 2 5 1 3 石油製品 - 銅板腐食試験方法
- J I S K 2 5 1 4 潤滑油 - 酸化安定度試験方法
- J I S K 2 5 1 8 石油製品 - 潤滑油 - 泡立ち試験方法

K 2231E

- J I S K 2 5 1 9 潤滑油 - 耐荷重能試験方法
- J I S K 2 5 2 0 石油製品 - 潤滑油 - 水分離性試験方法
- J I S K 2 5 4 1 - 1 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第1部:酸水素炎燃焼式ジメチルスルホナゾ
滴定法
- J I S K 2 5 4 1 - 2 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第2部:微量電量滴定式酸化法
- J I S K 2 5 4 1 - 3 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第3部:燃焼管式空気法
- J I S K 2 5 4 1 - 4 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第4部:放射線式励起法
- J I S K 2 5 4 1 - 5 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第5部:ポンベ式質量法
- J I S K 2 5 4 1 - 6 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第6部:紫外蛍光法
- J I S K 2 5 4 1 - 7 原油及び石油製品 - 硫黄分試験方法 第7部:波長分散蛍光X線法(検量線法)
- J I S K 2 5 8 0 石油製品 - 色試験方法
- J I S K 8 5 9 3 石油エーテル(試薬)
- J I S K 8 8 3 9 2 - プロパノール(試薬)
- N D S K 2 7 1 7 潤滑油中の硫酸灰・鉛・鉄及び銅分析試験方法
- N D S Z 0 0 0 1 包装の総則

2) 仕様書

- D S P K 2 2 3 3 一般用作動油
- D S P Z 1 0 0 2 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

- M I L - L - 1 7 3 3 1 E (SHIPS)LUBRICATING OIL, STEAM TURBINE(NONCORROSIVE)
- M I L - L - 1 7 6 7 2 B LUBRICATING OIL, HYDRAULIC AND LIGHT TURBINE, NONCORRO
SIVE

2 製品に関する要求

2.1 認定

このタービン油には、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による試験方法で試験したとき、付表1の規定に適合しなければならない。

2.2.1 基油

基油は、精製鉱油、合成油又はこれらの混合油であって、清澄透明で、水、懸濁物、沈殿物及びその他の不純物を含んでいてはならない。

2.2.2 添加剤

添加剤は、防衛省が認定検査時等に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。

なお、タービン油2190Tについては、粘度指数向上剤及び塩素系添加剤並びに亜鉛系添加剤を添加してはならない。また、流動点降下剤は、0.5質量%以上添加してはならない。

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及び試験方法は、付表1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1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、J I S K 2251による。

4 出荷条件

4.1 容器

容器は、D S P 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、D S P Z 1002に規定する塗料、塗色とする。

4.2 表示

表示は、N D S 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 - 製品の品質

| 項 目 | | 規 定 | | | 認定 検査 | 検査 | 試 験 方 法 |
|-------------------------------|----------------------|---------------|---------|--|----------|----|---|
| | | 2110T-H | 2135T-H | 2190T | | | |
| 動粘度 mm ² /s | 100 | 5.2~6.5 未満 | 6.5~7.5 | 8.0以上 | | | J I S K 2283による。 |
| | 40 | | 56以下 | 74~97 | | | D S P K 2233の附属書 Aによる。 ^{a)} |
| | -18 | 2500以下 | | | | | J I S K 2269による。 |
| 流動点 | -22.5以下 | -17.5以下 | -7.5以下 | J I S K 2265-4 による。 | | | |
| 引火点 | 165以上 | 175以上 | 180以上 | J I S K 2501による。 ^{b)} | | | |
| 全酸価 mgKOH/g | 0.2以下 | 0.2以下 | 0.3以下 | J I S K 2513による。 | | | |
| 銅板腐食(100 , 3h) | 1以下 | | | J I S K 2510による。 | | | |
| さび止め性能(塩水, 24h) | 合格 ^{c)} | | | J I S K 2520に規定する 抗乳化性試験方法による。 | | | |
| 水分離性 | 合格 ^{d)} | | | J I S K 2514及び附属 書Aによる。 | | | |
| 酸化安定度 mgKOH/g (1000h後の全酸価) | 2.0以下 ^{e)} | | | J I S K 2518による。 | | | |
| 泡立ち性 | 合格 ^{f)} | | | J I S K 2249による。 | | | |
| 密度 (15)g/cm ³ | 報告 | | | J I S K 2275に規定する 蒸留法による。 | | | |
| 水分 | 認めないこと ^{g)} | | | 附属書Bによる。 | | | |
| きょう雑物 | 合格 ^{h)} | | | 附属書Cによる。 | | | |
| 均質度 | 合格 ⁱ⁾ | | | J I S K 2580に規定する A S T M色試験法による。 | | | |
| 色 | 報告 | | | J I S K 2541-1, -2, - 3, -4, -5, -6又は-7による。 ^{j)} | | | |
| 硫黄分 質量% | 報告 | | | J I S K 2519に規定する 曽田式四球法による。 | | | |
| 耐荷重能 MPa | | | | 0.25以上 | | | |
| 混和試験 | 合格 ^{k)} | | | 附属書Dによる。 | | | |

注記 印は、認定検査及び検査の項目を示す。

注^{a)} 試料の温度を粘度測定温度まで低下させる場合は、常温から測定温度まで徐々に冷却するものとする。これに要する時間は、おおよそ1時間とする。

^{b)} 規定された試験方法のうち、いずれの試験方法を用いてもよいが、測定に用いた試験方法を報告するものとする。

^{c)} 2個の試験片にさびを認めない場合を合格とする。

なお、さび止め性能用試料としては、J I S K 2510に規定されたピーカー及びかき混ぜ機を用いて、試料油300gに蒸留水50gを加え、90 で30分間水洗処理し、これを分液漏斗で分離したものを用いる。

^{d)} 試験温度は54±1 とし、試験後30分間静置したとき、油層及び水層が40ml以下で、中間のレース状部分が3ml以下の場合を合格とする。油層中に遊離した水滴及びシリンダ壁に付着した水滴は、1滴を0.1mlとして水槽に加える。

^{e)} 試験後の不溶性スラッジ量、鉄量及び銅量が、それぞれ100mg以下であること。

^{f)} 試験結果が、次の規定に適合する場合を合格とする。

付表 1 - 製品の品質 (続き)

| シーケンス | 試験温度 | 泡立ち度 ml | 泡安定度ml |
|-------|----------|---------|--------|
| | 24 | 報告 | 300以下 |
| | 93.5 | 報告 | 30以下 |
| | 93.5後の24 | 報告 | 300以下 |

- g) 目盛検水管内に水分を認めない場合をいう。
- h) きょう雑物が2.5mg/L以下であって、6mm以上の繊維状物質が1個以下の場合を合格とする。
- i) 試料油中に沈殿物の生成又は不溶性物質の分離のない場合を合格とする。
- j) J I S K 0 1 1 6 又は J I S K 0 1 1 9 を用いてもよい。規定された試験方法のうち、いずれの試験方法を用いてもよいが、測定に用いた試験方法を報告するものとする。
- k) 混合試料のさび止め性能、水分離性及び酸化安定度は、付表 1 の規定に適合しなければならない。

附属書 A (規定) 酸化安定度試験終了後の全スラッジ量, 鉄量及び銅量の測定方法

A.1 適用範囲

タービン油の酸化安定後のスラッジ量, 鉄量及び銅量を定量する方法について規定する。

A.2 試験方法の概要

a) スラッジの測定

酸化安定度試験後の試料をあらかじめ秤量したメンブランフィルターでろ過し, このフィルターを洗浄, 乾燥した後, 秤量しスラッジを測定する。

b) 鉄量及び銅量の測定

酸化安定度試験後の油層, 水層及び 2.1 項で計測したスラッジ及び溶剤について, 個別に水, 溶剤を蒸発させた後, 機器分析により試料油中の鉄量及び銅量を算出する。

A.3 試験装置

ろ過装置 J I S K 2276 に規定するもの。

A.4 試薬

N D S K 2717 による。

A.5 操作

A.5.1 スラッジの測定

酸化安定度試験終了後, 触媒を容器から取り出しナフサで汚れを試料油中に洗い落す。容器から試料油, ナフサ及び水を取り出し, スラッジをナフサでよく洗いながらろ過し油分を取り除く。ろ液を分液漏斗に移し油層と水層を分離し, それぞれナフサ及び蒸留水で定量に希釈する。これらの一部を鉄及び銅量の定量に用いる。ろ過器の上部を外し, メンブランフィルターの縁をていねいに点滴器で洗い, ゆるくふたをしたペトリ皿に入れ 80 ° で恒量になるまで乾燥する。メンブランフィルターの質量を差し引いて不溶性スラッジ量とする。

なお, 試料に使用するメンブランフィルターの孔径は, 5 µm とする。

A.5.2 鉄及び銅の定量

- A.5.1 によって得られたスラッジ中の鉄及び銅を N D S K 2717, J I S K 0116, J I S K 0119 又は J I S K 0121 によって定量する。
- A.5.1 によって得られた油層の一部をとり, ナフサを蒸発させて同様にして鉄及び銅を定量し, 試料油中の鉄及び銅を算出する。
- A.5.1 によって得られた水層から同様にして水中の鉄及び銅を算出する。
- a), b) 及び c) で得られた鉄量及び銅量を加算し, それぞれ鉄量及び銅量とする。

A.6 報告

酸化安定度試験終了後の不溶性スラッジ量, 鉄量及び銅量を報告する。

附属書 B (規定) きょう雑物試験方法

B.1 適用範囲

ターピン油中のきょう雑物の量を測定する方法について規定する。

B.2 試験方法の概要

溶剤で希釈した試料をメンブランフィルターでろ過し、試料油中のきょう雑物を計測する。

B.3 試験器

J I S K 2276に規定する微粒きょう雑物試験方法(試験室ろ過法)による試験器。ただし、使用するメンブランフィルターの孔径は、 $5\mu\text{m}$ とする。

B.4 試薬

a) ろ過イソプロピルアルコール J I S K 8839に規定するものを、試験直前に溶剤ろ過用フィルターでろ過する。¹⁾

b) ろ過石油エーテル J I S K 8593に規定するものを、試験直前に溶剤ろ過用フィルターでろ過する。

c) 洗剤 液状で水溶性のもの。

注¹⁾ J I S K 2276に規定する試験器の洗浄瓶を用いる場合は、このろ過操作を省略してもよい。

B.5 操作

a) 試験用及びコントロール用フィルターをそれぞれ1枚ずつ用意する。

注記 この両者の混同を避けるため、片方のフィルターにしるしを付けておくことよい。

b) 清浄なペトリ皿に試験用及びコントロール用フィルターを、ピンセットを使って並べた後、ふたをする。

c) ペトリ皿のふたを少しずらして $90\pm 5^\circ$ に保った乾燥器内で30分間乾燥する。

d) ペトリ皿を乾燥器から取り出して化学はかりの近くに置き、室温及び湿度と平衡状態に達するまで放置(約30分間)する。この際、ペトリ皿のふたは少しずらしておくが、大気中のちりや埃が入らないようにする。

e) コントロール用及び試験用フィルターを1枚ごとに、端をピンセットでもってペトリ皿から取り出し、フィルターの端が化学はかりの皿の外にはみださないようにしてそれぞれ質量を 0.1mg 単位まではかり、再びペトリ皿に戻す。

f) 質量をはかったコントロール用フィルターをピンセットを使って下部漏斗のフィルター保持台上に置き、その上に質量をはかった試験用フィルターを重ね、次に上部漏斗を取り付けてクランプで固定する。上部漏斗の開口部を覆ったプラスチックフィルムは、ろ過の準備が完了するまでそのままにしておく。

g) 試料500mlを埃が入らないように注意深くビーカー2Lに採り、これに500mlのろ過石油エーテルを加えて十分かきまぜる。これをろ過試料とする。

h) 上部漏斗に試料を少量注ぎ込む。吸引瓶に連結した減圧装置を始動して吸引瓶を減圧にし、上部漏斗内が空にならないように試料を注ぎながら試料の全量をろ過する。²⁾ 試料を注ぎ込む際は、きょう雑物が試料中に十分分散するように、その都度試料容器をゆり動かす。

i) 試料のろ過が終わったなら、減圧装置を止め吸引瓶を大気圧に戻す。ろ過した試料の量をメスシリンダーではかり記録する。

j) 約50mlのろ過石油エーテルで、空になった試料容器の内装を洗い、その洗液を上部漏斗に移し、再び吸引瓶を減圧し

K 2231E

てろ過する。この操作を4回繰り返す。

- k) ろ過石油エーテルで、上部漏斗の内側及び上部漏斗とフィルター保持台との接続部の外周を洗った後、吸引瓶を減圧にしたままでクランプを外し、上部漏斗を取り外す。

フィルターの線から中心に向かって、ろ過石油エーテルを注意深く注ぐ。この際、きょう雑物がフィルターの表面から外側へ洗い落とされないように注意する。洗浄が終わってもフィルターに付着している石油エーテルを取り除くため数秒間減圧のままにしておき、次に減圧装置を停止する。

- l) 試験用及びコントロール用フィルターを、ピンセットを使ってフィルター保持台から注意しながら取り外し、ペトリ皿へ移してふたをする。

- m) c) ~ e) の操作に従って、試験用及びコントロール用フィルターを乾燥して重量をはかる。この際、フィルター上のきょう雑物をかき乱さないように注意する。

注²⁾ 漏斗をからのまま吸引すると、大気中のちりやほこりを吸引するおそれがあるので注意する。

B.6 計算及び報告

きょう雑物は、次式によって計算し、少数以下第1位に丸めて報告する。

$$P = \frac{(W_2 - W_1) - (W_4 - W_3)}{L}$$

ここに、 P :きょう雑物(mg/L)

W_1 :試験用フィルターの試験前の質量(mg)

W_2 :試験用フィルターの試験後の質量(mg)

W_3 :コントロール用フィルターの試験前の質量(mg)

W_4 :コントロール用フィルターの試験後の質量(mg)

L :ろ過した試料の量(L)

附属書C (規定) 均質度試験方法

C.1 適用範囲

この方法は、タービン油の均質度を試験する方法について規定する。

C.2 試験方法の概要

試料油の流動点を測定した後、一定温度に昇温させ、ついで室温に戻し、試料油中の沈殿物の生成または、不溶性物質の分離状態を調べる。

C.3 装置

流動点試験器 J I S K 2269に規定するもの。

C.4 操作

試料油をJ I S K 2269によって流動点を測定した後、試験管を冷却浴に浸して試料油を流動点以下6 に冷やし、この温度に3時間保持する。次に試験管を冷却器から取り出し、室温になるまで放置する。更に、この試験管を油浴に浸して加熱し試料油を 135 ± 3 に1時間保持する。油浴から試験管を取り出し室温になるまで放冷する。

C.5 報告

試料油中の沈殿物の生成または不溶性物質の分離について調べ、その有無を報告する。

附属書D (規定) 混和試験方法

D.1 適用範囲

この試験は、2種類のタービン油の混和性を試験する方法について規定する。

D.2 試験方法の概要

2種類の供試油を等容量ずつ混合し、さび止め性能、抗乳化性及び酸化安定度試験を実施し混和の状況を調べる。

D.3 装置

- a) さび止め試験器 J I S K 2 5 1 0 に規定されるもの。
- b) 抗乳化性試験器 J I S K 2 5 2 0 に規定されるもの。
- c) 酸化安定度試験器 J I S K 2 5 1 4 に規定されるもの。

D.4 操作

供試タービン油(以下、タービン油Aという。)と同一粘度グレードのタービン油(以下、タービン油Bという。)とを等量ずつ混合して得られた混和タービン油について、それぞれJ I S K 2 5 1 0、J I S K 2 5 1 4及びJ I S K 2 5 2 0によって試験する。

D.5 報告

タービン油A、タービン油B及び混和タービン油のさび止め性能、抗乳化性及び酸化安定度の試験結果を報告する。