

精密機械用高級潤滑油

Squalol [スクアレル]

耐寒性高級潤滑グリース

Squa-Grease [スクア・グリース]



MM Co.,Ltd
Mar, 2011

精密機械用高級潤滑油 Squalol [スクアレル]

■由来と概要

Squalol [スクアレル]とは、
深海鮫の肝油中に含まれるスクアレン(C₃₀H₅₀/Squalene)を精製加工した
スクアラン(Squalane/C₃₀H₆₂)を基材とした高純度加工油です。

スクアレンは1916年辻本博士によって、深海鮫の一種、アイ鮫の肝油中に初めて発見され、その後アイ鮫の他、ヘラツノ鮫、ユメ鮫等の肝油中にも含まれてしることが判明した。
当時、わが国特有の海産資源であり、天然資源の高度活用を課題とする関係学会の関心が深海鮫に集中した。

特に、シリコン油の欠点を補う潤滑油として、精密工学機械関係の約80社にて使用されている。

スクアレン → 精製 → スクアラン → スクアラン + 増粘ポリマー = スクアレル
スクアレル + リチウム石鹼(増ちょう剤) = スクア.グリス

精密機械用高級潤滑油 Squalol [スクアレル]

■ Squalol [スクアレル]の特徴

- シリコン系潤滑油のように樹脂ギアーなどを膨潤させないこと。
- 凝固点が極めて低いこと。
スクアレルLA-10タイプの凝固点は -65°C 以下です。
汎用性のあるL-2でも -55°C 、凝固点の最も高いH-3タイプでも -20°C です。
- 引火点が極めて高いこと。
スクアレルの引火点は、 190°C ～ 210°C 程度です。
- 蒸気圧が極めて低いこと。
スクアレルの蒸発量は、 $110^{\circ}\text{C}/6\text{h}$ で0.1%以下です。
- 電気絶縁性が高いこと。
スクアレルの体積抵抗値は 10^{14} ～ $10^{17}\ \Omega\text{m}$ です。

品種名	凝固点($^{\circ}\text{C}$)	引火点($^{\circ}\text{C}$)	蒸発損(%) ($110^{\circ}\text{C}/6\text{h}$)
LA-10	-65以下	190	0.1以下
L-1	-63	190	↑
L-2	-55	190	↑
L-3	-50	192	↑
L-4	-46	192	↑
L-5	-42	192	↑
M-1	-38	195	↑
M-2	-35	197	↑
M-3	-32	197	↑
M-4	-29	205	↑
M-5	-26	205	↑
H-1	-24	210	↑
H-2	-22	210	↑
H-3	-20	212	↑

精密機械用高級潤滑油 Squalol [スクアレル]

■ Squalol [スクアレル]の特徴

- 温度変化に対する動粘度変化が小さいこと。
スクアレルには極低粘度タイプ(LA-10)、低粘度タイプ(L-1～L-5)、
中粘度タイプ(M-1～M-5)、高粘度タイプ(H-1～H-5)と多種を品揃えております。

★スクアレルの温度変化と動粘度の関係

製品名	動粘度(センチストーク cm ² /sec)					動粘度指数
	-10℃	20℃	50℃	80℃	100℃	
L-1	260	42	13	6	3	130
L-5	4,370	638	163	62	35	147
M-2	18,080	2,475	598	263	114	139
M-4	90,860	12,400	2,800	924	475	131
H-1	325,200	47,820	10,200	3,420	1,685	125

- 環境に優しい素材であること。
原料のスクワランは化粧品にも使用されています。
無色無臭の自然素材がスクワレルの原料なので環境への負荷を増大させません。
- 安定性が極めて大きいこと。
スクワレルは飽和炭化水素で構成されています。科学的に極めて安定的です。
大気中では酸化物を生成せず、濃硫酸に浸漬した場合に20℃では徐々に酸化されますが、65℃では酸化が進行しません。

耐寒性高級潤滑グリース

Squa-Grease [スクア・グリース]

■ Squa-Grease [スクア・グリース]の特徴

- スクア・グリースはスクアレルに特殊な金属石鹼(増ちょう剤)を加えて製造したグリースです。
- 耐寒性が極めて高いこと。
- 潤滑油では不具合(液垂れ不可な場所)な箇所に使用出来ます。

★スクア・グリースの特性

試験項目		スクア・グリス L-2	スクア・グリス L-5	JIS規格値(軸受)
滴点 (°C)		217	211	150以下
蒸発量 (%) 100°Cx22h		0.59	0.75	2.5以下
銅板腐食 100°Cx22h		なし	なし	-
灰分 (%)		0.99	1.6	-
夾雑物 (個/cm ²)	25um以上	33	66	7500以下
	75um以上	0	0	1600以下
	125um以上	0	0	0
ちょう度変化 (不混和ちょう度)	+40°C	309	215	※混和ちょう度 1号 310~340 2号 265~295 3号 220~250
	+20°C	305	212	
	0°C	302	200	
	-10°C	298	197	
	-40°C	294	197	
混和安定度 常温X2h		プラス11	プラス4	375以下
使用温度範囲 (°C)		-53~+190	-50~+190	-

■ **Squalol** [スクアレル]
Squa-Grease [スクア・グリース] の主たる用途

製品名	品番	用途
スクアレル	LA-10	1)光学機器、精密機械等の加重が軽くて、早く動く部分の軸油。 2)電動機器のトランスミッションオイル。
	L-1~L-5	3)大型レンズの鏡銅部分 4)ヘリコイド等
	M-1~M-5	1)機械の鏡銅部分 2)レンズのヘリコイド等 3)事務機器のゆっくり作動させる部分等
	H-1~H-5	1)小さなネジの防錆、締め付け用 2)測量機のアーム接点 3)事務機器のゆっくり作動させる部分等
	T-H	1)膜切れの懸念される小さなネジの防錆、締め付け用 2)膜切れの懸念される測量機のアーム接点
スクア・グリス	L-2~L-5	1)レンズのヘリコイド等 2)精密機器のレバー接点 3)キーボードの摺動部分 4)電動機器の回転部分 5)スクアレル Lシリーズと同様用途等
	M-1~M-5	スクアレル Mシリーズと同様用途でオイルでは不具合な部分
	H-1~H-5	スクアレル Hシリーズと同様用途でオイルでは不具合な部分

■ 各種材料との適応性

● スクアレル及びスクア・グリスとの適応性(プラスチック)

品名	適応性	品名	適応性
ABS樹脂	○	ポリカーボネート	○
ナイロン樹脂	○	ポリエチレン	○
塩化ビニル	○	シリコーン樹脂	○

[備考]

一部の潤滑油の如く、プラスチックを劣化したり、時間が経過すると、キシムようなことはありません。
 全ての金属と殆どのプラスチック材質面において、長時間潤滑性を発揮します。

● スクアレル及びスクア・グリスとの適応性(各種ゴム)

品名	適応性	品名	適応性
天然ゴム (NR)	不可 (膨潤)	ブチルゴム (IIR)	不可 (膨潤)
ブタジエンゴム (BR)	不可 (膨潤)	ニトリルゴム (NBR)	○
ネオプレンゴム (CR)	○	シリコンゴム (SI)	○
ブタジエンスチレンゴム (SBR)	○		

● スクアレル及びスクア・グリスとの相容性(有機溶剤)

品名	適応性	品名	適応性	品名	適応性
ベンゾール	◎	トルオール	◎	キシロール	◎
N-ヘキサン	◎	アセトン	×	メチルエチルケトン	×
ブタノール	×	エタノール	×	メタノール	×
グリセリン	×	流動パラフィン	◎	植物油(大豆油)	△
鉱物油	◎	ガソリン	△	シリコーン	×



ありがとうございました。

ご下命、ご連絡は
下記までお願いいたします。

株式会社 MM

〒230-0062 神奈川県横浜市鶴見区豊岡 23-15-203

電話: (045)834-9461

FAX: (045)715-6146