

# NA-LUBE<sup>®</sup> KR Series

アルキルナフタレン

キングインダストリーズ社の  
潤滑油・グリース業界用最新技術



合成基油 / 基油改質剤  
優れた熱酸化安定性・加水分解安定性用  
現在、NSF HX-1 認可製品を含む



## NA-LUBE®KR シリーズーアルキルナフタレン 合成基油と基油改質剤

50 年以上にわたって King 社は、ナフタレンアルキル化のリーダーであり、今日 King 社は世界で最も幅広い取扱品目を持つ、アルキルナフタレン合成液の生産業者です。NA-LUBE KR シリーズとして提供されているこれらの製品は、例えばグループ II 基油、グループ III 基油、および PAO のような無極性基油の改質剤としてや、高温で石油ベースを分解させる、業界の最高性能基準を満たす基油として理想的な選択です。

革新的新製品の開発や、既存製品の改善作業を問わず、NA-LUBE KR シリーズは、潤滑油が置かれた今日の絶えず増大する需要に合うよう配合者のお役に立つことができます。FDA CFR 178.3570 を順守した 2 つの新しい NSF HX-1 登録製品である食品機械用の KR-015FG, KR-029FG が加わりました。

NA-LUBE KR アルキルナフタレンは、代替基油液と比較して、優れた熱酸化安定性、優れた加水分解安定性および膜厚を付与します。

特性	KR Series	PAO	Esters	Mineral Oils (Group II & III)
熱酸化安定性	Excellent	Good	Good to Excellent	Good
熱的安定性	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
加水分解安定性	Excellent	Excellent	Good	Excellent
シール膨張	Good to Excellent	Poor	Excellent	Poor
粘度指数	Good	Excellent	Excellent	Good to Excellent
添加剤相溶性	Good to Excellent	Poor	Excellent	Poor
膜厚	Excellent	Good	Good	Fair

さらに、添加剤との表面競争がないという点で、NA-LUBE KR 製品の無極性性質は、他の合成流体より優れています。

この数十年間培ったナフタレンのアルキル化における経験技術で、King 社は様々な ISO 粘度範囲 (22-193 cSt) を提供するだけでなく、特殊ニーズ用にカスタマイズされた製品を開発する為に配合者と共に働くことも出来ます。

### 目次

はじめに	Page 1
用途/カスタマイズされた製品	Page 3
基油の性能	Page 4
基油改質剤の性能	Page 8
配合情報	Page 11
問い合わせ先および追加情報	Page 14



King Industries, Inc.  
Science Road  
Norwalk, CT 06852  
1 203-866-5551  
Email:  
lad@kingindustries.com

## 一般特性

### 標準低粘度製品

特性	試験方法	KR-007A	KR-008	KR-010
動的粘度@40°C	ASTM D 445	21.8 cSt	36 cSt	72.1 cSt
動的粘度@100°C	ASTM D 445	3.8 cSt	5.6 cSt	9.2 cSt
粘度指数	Calculated	22	90	103
アニリン点	ASTM D 611	40°C	42°C	60°C
ノック揮発度、Wt.%@25°C	CEC L40	39%	8%	11%
蒸発損失、6.5 時間@205°C	ASTM 2595	55%	11%	16%
流動点	ASTM D 97	< -48°C	-33°C	-48°C
引火点	ASTM D 92	206°C	236°C	220°C
密度@25°C	ASTM D 4052	0.92	0.90	0.89

### 標準高粘度製品

特性	試験方法	KR-015	KR-019	KR-023
動的粘度@40°C	ASTM D 445	114 cSt	177 cSt	193 cSt
動的粘度@100°C	ASTM D 445	13.5 cSt	18.7 cSt	19.8 cSt
粘度指数	Calculated	110	118	118
アニリン点	ASTM D 611	94°C	103°C	NA
ノック揮発度、Wt.%@25°C	CEC L40	2.2%	1.4%	<1.0 %
蒸発損失、6.5 時間@205°C	ASTM 2595	3.8%	1.4%	0.4%
流動点	ASTM D 97	-39°C	-26°C	-21°C
引火点	ASTM D 92	260°C	285°C	310°C
密度@25°C	ASTM D 4052	0.88	0.88	0.89

### NSF HX-1 登録製品\*

特性	試験方法	KR-015 FG	KR-029FG
動的粘度@40°C	ASTM D 445	124 cSt	174 cSt
動的粘度@100°C	ASTM D 445	13.1 cSt	17.5 cSt
粘度指数	Calculated	100	110
アニリン点	ASTM D 611	94°C	103°C
ノック揮発度、Wt.%@25°C	CEC L40	2.2%	1.4%
蒸発損失、6.5 時間@205°C	ASTM 2595	3.8%	1.4%
流動点	ASTM D 97	< -45°C	-26°C
引火点	ASTM D 92	260°C	290°C
密度@25°C	ASTM D 4052	0.88	0.88
NSF HX-1 登録 No.		140436	141220

\* 性能を損なわないために必要最低量以上を添加しないこと

#### 注意:

1. 上記分析データは仕様ではありません。
2. 全製品の酸価 < 0.1mgKOH/g



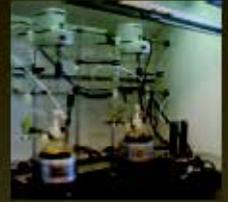
## 用途およびカスタマイズ製品

標準性質の一覧表から分かるように、キングインダストリーズ社は広範な粘度および極性(アニリン点—下表を参照)を持ち幅広い用途に使用できる製品を提供します。低粘度の自動車用潤滑油から高粘度の工業用潤滑油およびグリースに至る全製品が、優れた熱酸化安定性、加水分解安定性、低揮発性に加え、良好な溶解力およびシール膨張性を付与します。

高極性	相対的アニリン点					低極性
モノエステル ジエステル ポリオールエステル	KR-007A	KR-008	KR-010	KR-015	KR-019	PAO II & III 鉱物油
-7 to 5°C	40°C	42°C	60°C	94°C	103°C	115 to 135°C

## 用途一覧表

	NA-LUBE	KR-007A	KR-008	KR-010	KR-015	KR-019	KR-023
<b>自動車用潤滑油</b>							
トランスミッション液		■					
クランクケースオイル		■					
ギヤオイル				■	■		
<b>工業用潤滑油</b>							
チェーンオイル					■	■	
コンプレッサーオイル		■	■	■	■		
ギヤオイル			■	■	■	■	
グリース					■	■	■
熱伝導油		■	■	■	■		
H-1 流体		KR-015FG & KR-029FG					
油圧オイル		■					
低温用	■						
ペーパーマシンオイル					■	■	
タービンオイル		■					
バキュームオイル							■



## ■ 基油の熱酸化安定性性能 (改質 CEC-L-48-A-95-バルク酸化テスト)

このバルク酸化テストを使って、油は金属触媒のもと、熱と酸素にさらされます。酸価と粘度における増加は、時間とともに監視されます。酸価の増加は酸化を示し、基油の分解を意味します。下の上段グラフで見られるように、KR-015 はテストした全ての基油で最も安定していました。同様に、KR-015 は酸化防止剤を含有している 7cSt グループⅢ基油を含む、テストした他のサンプル全てより、最初の粘度をより良く維持しました(下段のグラフ)。

### 変更した バルク酸化テスト

#### テスト条件

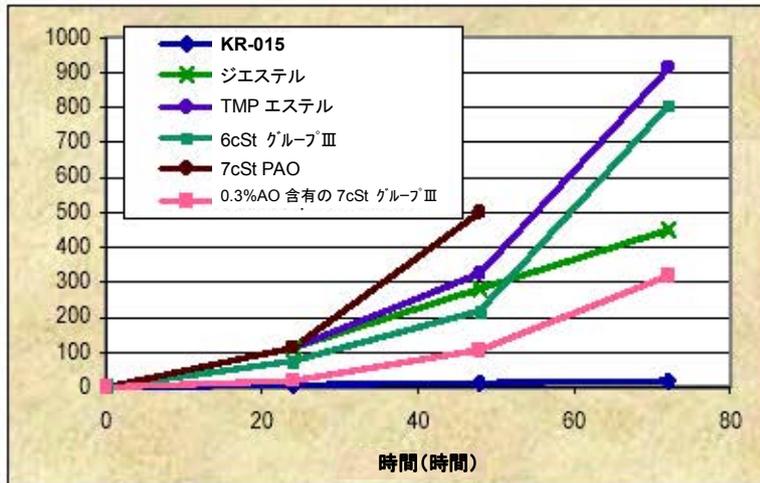
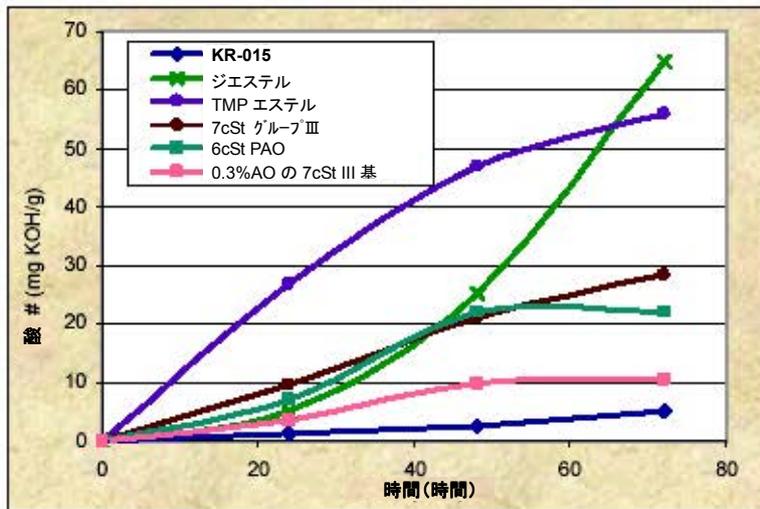
500 グラムを水溶性  
Fe と Cu 触媒で  
160℃で72時間、お  
よび 15L/時間の空  
気パージ

#### 上段グラフ:

時間とともに酸価が  
増加

#### 下段グラフ:

時間とともに粘度に  
おける割合が増加





■ **熱酸化安定性(ASTM D 6186)**  
PDSC-圧力示差走査熱量計

NA-LUBE KR-015 と KR-019(ストレート)を、酸素 500psi を使用し 200°C及び 210°Cで他の基油と比較テストした場合、以下の性能を示しました。

PDSC - 誘導時間 W/O<sup>2</sup>

基油	PAO	Group I	Group II	Group III	KR-015	KR-019
分@200°C	<1	<1	<1	<1	22	10
分@210°C	<1	<1	<1	<1	9	4



■ **熱酸化安定性(ASTM D 2272)**  
回転圧力容器酸化テスト -90psi O<sub>2</sub> @150 °C

NA-LUBE KR-015 及び NA-LUBE KR-019 は、100%流体に添加剤あり及びなしの両方に、優れた熱酸化安定性を持っています。

回転圧力容器酸化テスト(RPVOT- ASTM D 2272)

基礎流体	KR-015		KR-019	
	ストレート流体(100%)	1.9%IGO*を含む	ストレート流体(100%)	1.9%IGO*を含む
分時 25psi の 圧力低下	89	567	60	647

\*IGO=酸化防止剤、耐摩耗添加剤及び貴金属不活性化剤を含む Non-EP Industrial Gear Oil Package



■ **シンシナティミラクロン熱安定性テスト(ASTM D 2070)**  
改質—より高温、200 °C & 225 °C

このテストは 168 時間高温の銅とスチールの存在下、流体の熱安定性を評価する為に使用されます。通常、テストは 135°Cで行われます。しかし、2 つの KR 製品と PAO は、200°Cおよび 225°Cの高温でストレートの場合と酸化防止剤や貴金属不活性化剤を含む添加剤パッケージを添加した場合のテストを受けました。PAO は非常に高い粘度増加を示しました。

改質シンシナティミラクロン熱安定性テスト

基礎流体	ストレート流体@200°C		ストレート流体@225°C		1.5%AOP**の基礎流体@225°C	
	汚泥総量 (mg/100ml)	%粘度増加	汚泥総量 (mg/100ml)	%粘度増加	汚泥総量 (mg/100ml)	%粘度増加
KR-015	2.8	8	19.9	20	8.1	20
KR-019	6.3	10	2.8	35	25	21
PAO*	2.1	100	13.6	332	8.1	164

\* PAO-114cSt@40°C—混合は KR-015 と等しい粘度に調整した

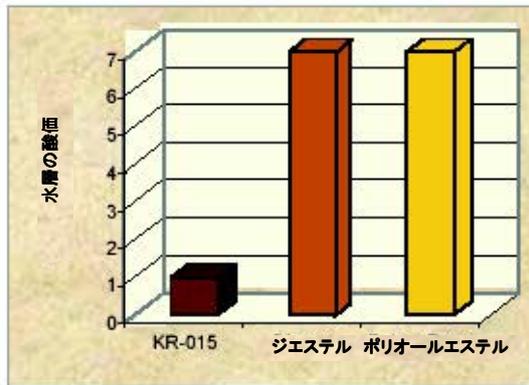
\*\* 酸化防止剤及び貴金属不活性化剤及び錆防止剤を含む添加剤パッケージ



## ■ 加水分解安定性(ASTM D 2619) 完全配合 ISO VG 46 グループ II 基油

KR シリーズは、優れた加水分解安定性を提供します。右の図表は、ジエステルまたはポリオールエステルの添加と比較した ISO VG 46 グループ II 基油に対する、10% の KR-015 添加の有益効果を示しています。

以下は、ストレート流体 (100%) としての KR-015 と KR-019 に対する ASTM D 2619 性能を示しています。



NA-LUBE (ストレート 100%)	KR-015	KR-019
加水分解安定性 TAN 増加, mg KOH/g	0.02	0.02

## ■ 薄膜揮発性

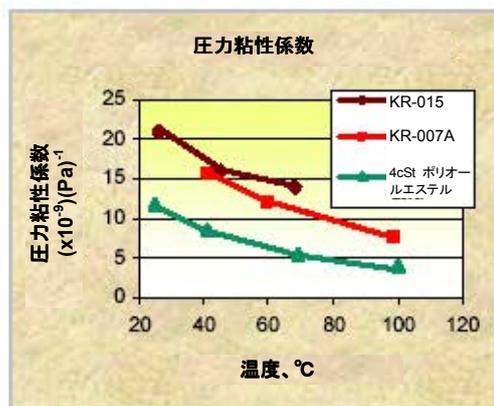
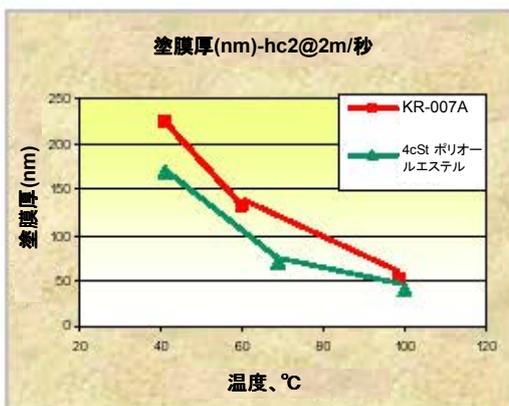
下に示されるように、アルキルナフタレンは同粘度でポリアルファーオレイン (PAO) より低揮発性を示します。

薄膜揮発性 - (アルミニウム鍋の 2 グラムの流体、下記温度で 24 時間後の重量損失)

基礎流体	ストレート流体 - 重量損失%		
	200°C	225°C	250°C
KR-015	12	26.7	67.4
KR-019	6.7	12.6	39.4
PAO*	41.1	50.6	65.1

## ■ 圧力粘性係数 & 塗膜厚特性

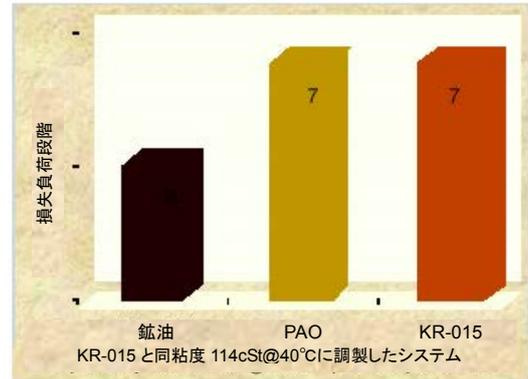
KR-007A と KR-015 の弾性流体力学作用は、WAM7 機械を使って 4cSt ポリオールエステルと比較されました。(光学的測定は、25°C-85°C までの 3 つのテスト温度で、0 から 10m/秒までの速度伝導の範囲にわたって行われました。) NA-LUBE KR 製品は、同粘度でさえポリオールエステルと比べ、弾性流体力学膜厚および対応する圧力粘度係数が優れていました。





## ■ FZG (ASTM D 5182)

同粘度に調製された場合の相対的潤滑特性測定のため、KR-015 は FZG 損失負荷段階によって従来の鉱物油及び PAO ベースストックと比較されました。KR-015 は鉱物油より優れ PAO に似た潤滑油特性を付与しました。



## ■ 四球摩耗試験 (ASTM D 4172)

KR-015 及び KR-019 は、四球式摩耗テストを使用しエステル及び PAO ベースストックと比較されました。右に示されるように、NA-LUBE KR 製品と PAO は 100% でエステル基油を凌ぐ同様の性能を付与しました。非 EP 工業用ギヤ油パッケージの添加では、全流体が同様の性能を付与しました。

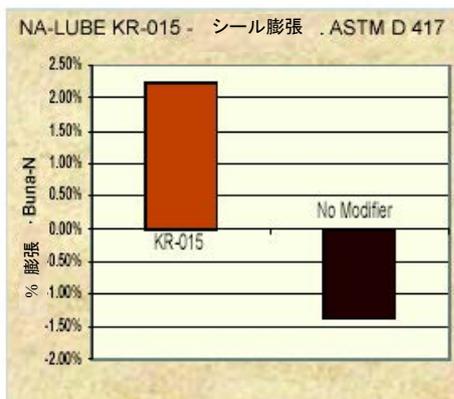
四球式摩耗傷直径、mm

基礎流体	ストレート-100%	1.9% IGO* を含む
KR-015	0.65	0.30
KR-019	0.60	0.30
Ester	0.90	0.35
PAO	0.50	0.30

\* IGO = Non-EP Industrial Gear Oil Package

## ■ シール膨張性 (ASTM D 417 と ASTM D 4298)

NA-LUBE 製品は、無極性基油にシール膨張性を付与します。下の棒グラフは ASTM D 417 テストを使用し 7cSt グループ III 基油への基油改質剤として KR-015 の 20% 添加で達成した Buna-N の膨張の改善を示しています。下の表は、ASTM D 4298 テストを使用し 3 つの異なるシール材への 100% の KR-019 の作用を示しています。



NA-LUBE KR-019 シール膨張 ASTM D 4298			
シール種類	クロロブレン	フルオロカーボン	ニトリルブタジエン
	240 時間@100°C	240 時間@150°C	240 時間@150°C
体積変化率、%	11.2	0.1	3.8
硬度変化点	-5	-2	-1

## ■ 熱酸化安定性(ASTM D 6186)

PDSC-圧力示差走査熱量計

右にあるグラフは、7cSt グループⅢ基油の様々な合成基油ブレンド 20% に対する酸化誘導時間を示しています。図が示すように KR-015 は、テストされた他の流体—PAO, ジエステル及びポリオールエステル基油より著しく優れています。

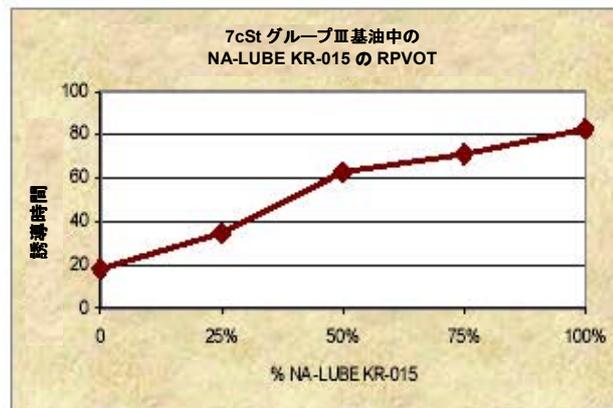


## ■ 熱酸化安定性(ASTM D 2272)

回転圧力容器酸化テスト - 酸素 90psi @ 150°C

RPVOT 性能におけるその影響を追跡する為に、KR-015 は、7cSt グループⅢ基油中の様々な濃度でテストされました。

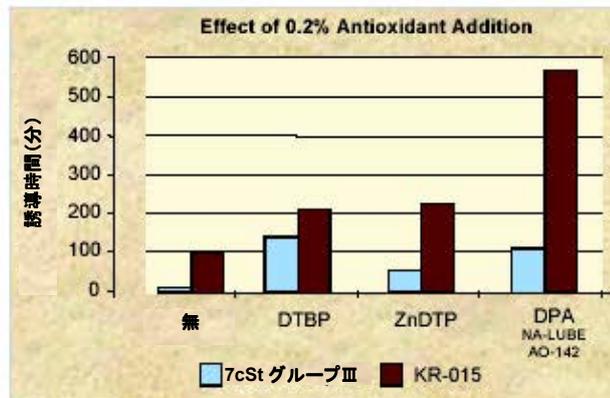
右に示されたように、基油改質剤として使用された場合、KR-015 は目覚ましい向上を付与します。テストは、添加剤または安定剤の添加なしで行われました。



## ■ 熱酸化安定性への抗酸化作用 (ASTM D 2272)

回転圧力容器酸化テスト - 酸素 90psi @ 150°C

KR-015 および 7cSt グループⅢ基油は、0.2%の様々な酸化防止剤を基油に添加した場合の作用を測定するため RPVOT 手順を使用しテストされました。右のグラフに示されているように、KR-015 の使用で、熱酸化安定性(誘導時間)に著しい改善が見られました。



## ■ 熱安定性(FTM 3411)

連邦試験法 3411 を使用して熱安定性(96時間 274°Cで密封ガラス管)をテストした時、KR-015 は下の表で実証されるように、非常に優れた熱安定性を示しました。7cSt グループ III 基油の 20%改質では、エステル含有の同等システムが結果的に高粘度の褐色沈殿物になったり、一例では金属の広域劣化になったりする一方、KR-015 は優れた性能を示しました。

熱安定性テストーガラス管					
製品	7cSt グループ III	20%KR-015 の 7cSt グループ III	20%TMP エステルの 7cSt グループ III	20%ジエステルの 7cSt グループ III	KR-019
粘度変化、%	-0.86	-0.80	-10.02	-15.78	-1.32
酸価変化、mg KOH/g	0.03	-0.03	5.97	0.52	0.03
金属重量変化、mg/cm <sup>2</sup>	0.00	-0.008	-2.97	0.05	0.00
金属外観	金の光沢	光沢	腐蝕	青黒い光沢	光沢の無い青黒
油外観	透明	薄茶色	黒	濃茶色	淡茶色
テストセル外観	透明	透明	黒いシミ	透明	透明

## ■ RPVOT 性能の向上

King 社のアルキルナフタレンは高精製鉱油潤滑油の RPOVOT 酸価誘導時間を向上させます。

標準 ISO VG 46 グループ III 基油の高級無灰 AW R&O パッケージ NA-LUBE BL-1208 を 7% 添加すると、優れた RPOVT 性能を付与します。しかし、RPOVT 値は、15%の ISO VG 46 グループ III 基油を NA=LUBE KR-008 で置き換えることで、寿命を 13339 分から 1926 分にさらに向上させることができます。

高精製された無極性基油を NA-LUBE KR 製品で改質することで、他の性能を損なうことなく、添加剤の相溶性、熱酸化安定性、シール膨張性などの向上を含む多くの利点を付与します。

テスト結果は次ページをご覧ください。



## ■ RPVOT 性能の向上(続き)

テスト	配合	0.7% NA-LUBE BL-1208 99.3% ISO VG 46 Group III	0.7% NA-LUBE BL-1208 15% NA-LUBE KR-008 84.3% ISO VG 46 Group III
<b>RPVOT (ASTM D 2272)</b>			
寿命、分		1339	1926
<b>スチール腐蝕 (ASTM D 665)</b>			
手順 B		合格	合格
<b>銅腐蝕 (ASTM D 130)</b>			
3 時間、100°C		1b	1b
24 時間、100°C		1b	1b
<b>抗乳化性 (ASTM D 1401)@54°C</b>			
油/水/エマルション, mi		40-40-0	40-40-40
時間、分		10	10
<b>四球式摩耗 (ASTM D 4172),1200rpm</b>			
40kgf,大気、1 時間、傷の直径(mm)		0.43	0.50
<b>加水分解安定性 (ASTM D 2619)</b>			
銅損失(mg/cm <sup>2</sup> )		0.00	0.00
水層の TAN(mg KOH)		2.01	2.37
銅外観 (ASTM D 130)		1b (dark)	1b (dark)
<b>CM 熱安定性 (ASTM D 2070)</b>			
粘度変化、%		0.19	0.93
酸価変化(mg KOH/g)		0.00	0.00
スチール棒の状態: 色		2	2
堆積(mg)		0.40	1.20
金属損失(mg)		0.30	0.20
銅棒の状態: 色		5	5
堆積(mg)		0.50	0.60
金属損失(mg)		0.40	0.10
汚泥総量(mg/100ml)		10.75	5.30
ワットマン沈殿		1.30	1.00
ミリポア沈殿		9.20	4.00

# Formulating With the NA-LUBE KR Series

## Gear Oil



### ■ 軽量(非極圧)工業用ギヤオイル

軽工業用ギヤオイルを、23%の NA-LUBE KR-015 と 77%の PAO を配合して作りました(300cSt@100°C)。右表にある添加剤パッケージを使用して配合した基油に下表のテストを行いました。表に示されるように、ギヤオイルの性能は多くの厳しい仕様要求を上回りました。

添加剤*	
0.30%	NA-LUBE AW-6310
1.05%	NA-LUBE AO-130
0.30%	NA-LUBE AO-242
0.09%	KX1112
0.06%	K-CORR NF-200

テスト	KR-015 & 添加剤*を添加したギヤオイル
<b>スチール腐蝕</b> (ASTM D 665) 手順 B	<b>合格</b>
<b>抗乳化性</b> (ASTM D 1401) @54°C 油/水/エマルション, ml 時間、分	<b>20</b>
<b>FZG A/8.3/90</b> (ASTM D 5182, DIN 51 354 パート 2) 損失負荷段階	<b>&gt;12</b>
<b>四球式摩耗</b> (ASTM D 4172), 1500rpm 30kgf, 25°C, 1 時間、傷の直径(mm)	<b>0.40</b>
<b>RPVOT</b> (ASTM D 2272) 寿命、分	<b>1525</b>
<b>熱酸化安定性</b> (ASTM D 2893) 312 時間 @150°C 粘度増加、%	<b>8.10%</b>
<b>タービンオイル スラッジ</b> (ASTM D 4310) 1000 時間 スラッジ(g)	<b>0.139</b>

## Formulating With the NA-LUBE KR Series

### ■ リチウム-12-OH グリース(NLGI#2)における NA-LUBE KR-015 と PAO の比較

NA-LUBE KR を配合したグリースは以下の利点を有します。

- 少ない増粘剤ですむー費用削減と低温特性の向上
- 優れた熱重量分析
- 結果的に優れた熱酸化安定性
  - ーPDSC は微量の熱を開放させる
- 架橋溶剤として作用ー不透明感を抑える
- 極めて効率的な分散ー滑らかなグリースを作る

### グリース



PAO系 KR-015系

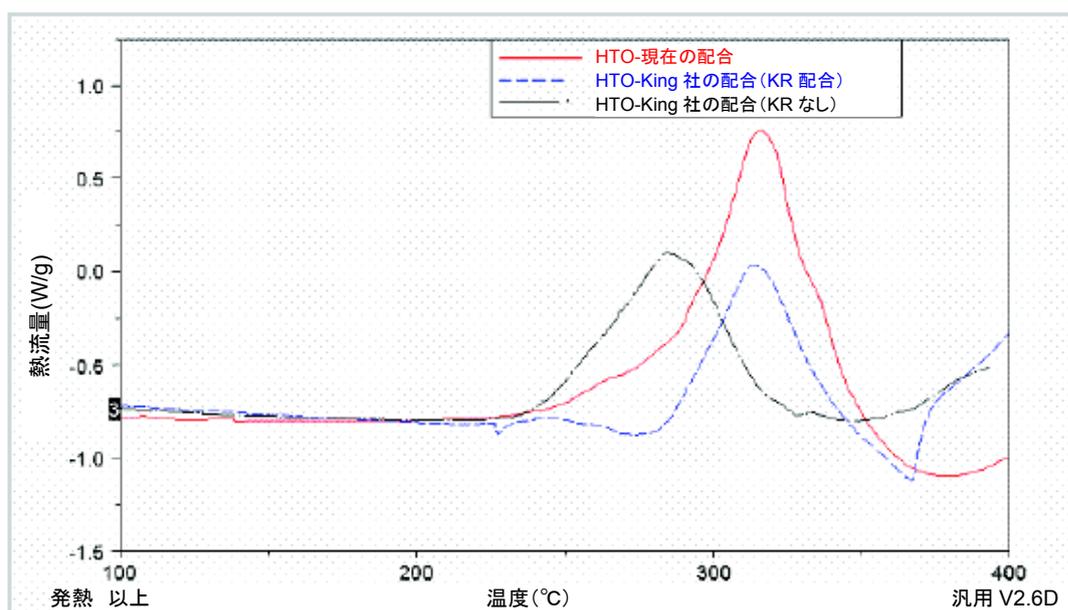
グリース	PAO 10 (89%) LI-12-OH (11%)	KR-015 (93%) LI-12-OH (7%)
色/外観	褐色	茶色/透明 滑らか
P (0)	275	285
P (60)	273	288
P (10K)	309	335
P (100K)	350	366
油分離	4.1%	2.8%
滴点	202°C	200°C
粘度@40°C	4.0 x 10 <sup>6</sup> mPa.s	6.6 x 10 <sup>6</sup> mPa.s
TGA	233°C	304°C
PDSC(酸素 500psi, 210°C)	3.7 分後 400W/g	5.0 分後 5W/g

## Formulating With the NA-LUBE KR Series

### ■ 熱移動オイルにおける NA-LUBE KR-015 と PAO の比較

DSC の結果から King 社のアルキルナフタレンは不安定な流体に対し、強力な抗酸化性を付与することが確認されました。

- 22%の KR-015 を添加すると、II 基基油を PAO 流体レベルまたはそれ以上に向上させる。
- II 基基油および PAO 流体は、発熱反応の開始温度が約 240°Cである。
- II 基基油に 22%の KR-015 を添加すると、発熱開始温度が約 280°Cまで上がる。



全てのオイルは 1.5%の NA-LUBE AO-130 酸化防止剤および 0.1%の K-CORR NF-200 黄金属不活性化剤を含有します。

- 赤線は PAO 流体を示す。
- 黒い一点鎖線は II 基基油を示す。
- 青い点線は II 基基油+22%NA-LUBE KR-015 を示す。

# King Industries - Lubricant Additives Division

## Additives for Industrial Lubricants & Greases

### NA-LUBE® EP5000 シリーズ—極圧添加剤

淡色の低臭硫化オレフィンおよび硫化脂肪酸エステルシリーズは、工業・自動車用の潤滑油、グリース、金属加工油向けです。さらに、金属加工油において他の NA-LUBE 添加剤を塩化パラフィンの代替に使用する場合、NA-SUL® CA-300SX は、極圧/無灰の相乗効果を発揮する多機能性添加剤です。

### NA-LUBE® AW6000 シリーズ—耐摩耗添加剤

アルキル燐酸とジチオリン酸誘導体のアミン塩類をベースにしています。これら添加剤の幾つかは、耐摩耗性、極圧および防錆と腐食防止を与える他の成分と配合されています。

### NA-LUBE® ADTC—無灰ジチオカルバメート

多機能型添加剤で工業用・自動車用潤滑油及びグリースに使用した場合、極圧性、酸化防止性、耐摩耗性を提供します。

### NA-SUL® AO シリーズ—酸化防止剤

多種多様な工業用・自動車用潤滑油及びグリースで、安定剤として効果のあるフェノール系、アミン系酸化防止剤です。製品は全て無灰の非腐食性で、石油基油および合成基油において優れた溶解性があります。

### NA-SUL® 防錆&腐食防止剤

幅広いジソルホン酸ベースの高性能防錆・腐食防止剤です。それらは、様々な液体や固形希釈剤において金属またはアミン塩類として供給されます。主な用途は工業用・自動車用潤滑油、グリース、金属加工油および NASUL 錆止めの特許シリーズを含みます。

### K-CORR® 防錆&腐食防止剤

工業用・自動車用潤滑油、グリース、防錆剤で幅広く効果を発揮する、非スルホン酸系防錆・腐食防止剤です。K-CORR 反応抑制剤には精選された耐摩耗/極圧添加剤との相乗作用の性能を示しました。

Visit Us At: [www.kingindustries.com](http://www.kingindustries.com)

#### アメリカ/本社:

King Industries, Inc., Science Road, Norwalk, CT 06852  
) (203) 866-5551 ☎ [lad@kingindustries.com](mailto:lad@kingindustries.com)

#### ヨーロッパ技術サービス事務所:

King International, Noordkade 64, 2741 EZ Waddinxveen, The Netherlands  
) +31-182-631360 ☎ [info@kingintl.nl](mailto:info@kingintl.nl)

#### アジア太平洋地域技術サポート:

Dr. Zhiqiang Alex He, 42 JLYY - Rich Mond Hill, Bo Ai 7th Road,  
Zhongshan, Guangdong, China 528403  
) +760-88229866 ☎ [alex.he@kingindustries.com](mailto:alex.he@kingindustries.com)

問合せ先

Pages 13 & 14

The conditions of your use and application of our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of product evaluations), including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. Such testing has not necessarily been done by King Industries, Inc. ("King"). The facts, recommendations and suggestions herein stated are believed to be reliable; however, no guaranty or warranty of their accuracy is made. EXCEPT AS STATED, THERE ARE NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, OF MERCHANTABILITY, FITNESS OR OTHERWISE. KING SHALL NOT BE HELD LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR EXEMPLARY DAMAGES. Any statement inconsistent herewith is not authorized and shall not bind King. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product(s) in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or granted under the claims of any patent. Sales or use of all products are pursuant to Standard Terms and Conditions stated in King sales documents.



LAD-KRSeriesA3-12/09