

## トーヨークリーンカップー説明書 (7062)

## ー冷凍機油劣化安全性についてー

(株) 東洋溶材  
東京都板橋区南町 23-14  
TEL 03-3974-1731

「トーヨークリーンカップー」が冷凍機油に混在した場合の安全性は以下に示す種々の実験により確認されています。

テスト (1) 旧冷媒 R-22 と冷凍機油での経時変化実験  
エアコン冷媒流路を想定してガラス容器に冷媒 (R-22)、鉱物系冷凍機油及び「クリーンカップー」の混合液に①アルミ、②銅、③鉄の試験片を別々に封入して 160°C (実機では通常 80°C 程度で運転される) に加熱し夫々の経時変化を観察した。

	試験開始時	500 Hr	1000 Hr
油色相 (ASTM)	L 0~0.5	L 0.5	L 0.5~1.0
アルミ表面変化	変化なし	変化なし	変化なし
銅表面変化	変化なし	変化なし	変化なし
鉄表面変化	変化なし	変化なし	変化なし

試験結果 — クリーンカップー混入による異常は観察されませんでした。

テスト (2) 新冷媒 R-410A と冷凍機油での経時変化実験

新冷媒 R-410A を用いてテスト (1) と同様の試験を行いました。

冷媒 : R-410A 冷凍機油 : エーテル系油 加熱温度 : 160 °C

	試験開始時	500 Hr	1000 Hr
油色相 (ASTM)	L 0~0.5	L 0.5	L 0.5~1.0
アルミ表面変化	変化なし	変化なし	変化なし
銅表面変化	変化なし	薄茶褐色	薄茶褐色
鉄表面変化	変化なし	薄黒灰色	薄黒灰色

試験結果 — 銅・鉄の表面に僅かな変色が見られたが、1000 時間経過後の油色相が通常の許容範囲の 1.0 以下にとどまっております、良好な結果判断できます。

テスト (3) 3 種金属混合系での経時変化実験

異種金属間の接合部分での金属腐食の可能性を確認する目的でテスト (1) (2) と同一条件で 3 種の金属を同時に同じガラス容器に封じ込め試験しました。

金属片 : アルミ + 銅 + 鉄 加熱温度 : 175°C 加熱時間 : 336 Hr

(次頁に続く)

	R 2 2 + 鉱物油系	R 4 0 7 C + エーテル系油
油色相 (ASTM)	L 0. 5	L 0. 5
全酸量(mg-KOH/g)	0. 0 6	0. 0 7
沈殿物	なし	なし
金属の表面変化	なし	なし
水分(ppm)	3	165

試験結果 — R 4 0 7 C は吸湿しやすい冷媒の為に水分値が若干高く出ていますが、全酸価が旧来の R 2 2 と殆ど変わらないことから判断して「クリーンカップー」の影響は無いと考えられます。

#### テスト (4) 酸化防止剤残留物の影響度確認実験

「クリーンカップー」が配管中に残留して冷凍機油に混じった時の安全性を確認しました。

試験資料 : オートクレーブ中に冷媒 R 4 0 7 C、冷凍機油 (POE)、クリーンカップー (対冷凍機油 2wt%) 及び金属片 アルミ、銅、鉄 (各 1.6 ミリ 径×150 ミリ 長) 投入

試験温度 : 150 度、175°C 試験時間 : 240Hr

Run No.	0	1	2	
クリーンカップー添加量	添加なし	2 wt%	2 wt%	
試験温度 (°C)	1 5 0	1 5 0	1 7 5	
全酸価 (mg-KOH/g)	試験前	0. 1 2	0. 1 2	0. 1 2
	試験後	0. 2 4	0. 2 4	0. 2 5
色(ASTM)	L 0. 5	L 0. 5	L 0. 5	
液の沈殿の有無	なし	なし	なし	
金属表面 (Al、Cu、Fe)	変化なし	変化なし	変化なし	

試験結果 — 「クリーンカップー」の有無に係わらず、全酸価の上昇がほぼ同じ程度の値が確認されました。このことから、例え「クリーンカップー」が残留しても冷媒運転には腐食の影響が全くないことが確認されました。

#### テスト (5) 冷凍機油内での析出実験

「クリーンカップー」が冷媒・冷凍機油内で結晶化してトラブルの原因にならないかの確認試験を行いました。

試験方法 — 「クリーンカップー」及び冷媒、冷凍機油を耐圧容器内に充填し常温及び-30 度で固体析出の有無を目視判定しました。

	R 2 2 + 4 G S D 油	R 4 1 0 A + P O E 油
室温	析出なし	析出なし
-30 度	析出なし	析出なし

試験結果—固体析出はなく安定であることが確認できました。

以上