

A green ribbon banner with a 3D effect, featuring a central rectangular area and pointed ends on both sides.

루브로이드 제품 소개

원스코리아(주)
(한국총판매점)

[목 차]

- 1.루브로이드의 대표적 특징
- 2.LE-2000 특징 · 효과
- 3.타사 비교 마찰계수
- 4.루브로이드 혼합 시험결과(온도 · 점도특성)
- 5.마찰 시험기에 의한 마찰 시험
- 6.자동차 · 오토바이적용 사례
- 7.사용 방법
- 8.기타 적용 사례(절삭공구, 녹방지)
- 9.환경부하물질 관리기준 자료

루브로이드의 대표적 특징

※루브로이드(LUBROID)는 세계 NO.1의 윤활성과 금속 보호 성능을 실현한 엔진코팅 윤활제 .

금속의 용착 · 씹힘 · 마모를 강력하게 방지

세계 제일의 초저마찰계수 (0.085)

금속 부식 및 오일 · 유제의 산화 · 열화를 강력하게 방지

포금 · 동합금의 부식성이 없음

100%완전 무염소 할로겐물질 · 중금속 · 고체물질 · PTFE등을 포함하지 않음

패킹 · 씰 · 고무 · 수지재에 악영향 (팽창, 경화등의 변형)이 없다

P R T R 法 · R O H S 指令 · P F O S 規制 · R E A C H 規則 (환경부하물질관리기준 엄수제품)

냄새, 휘발성 없음

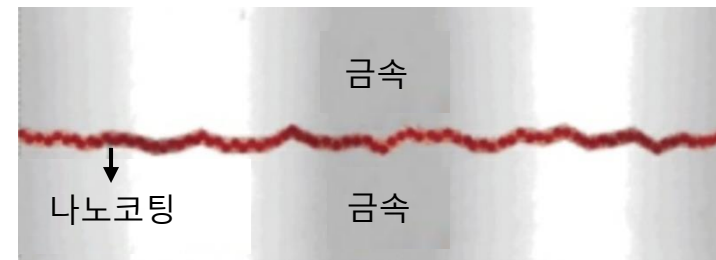
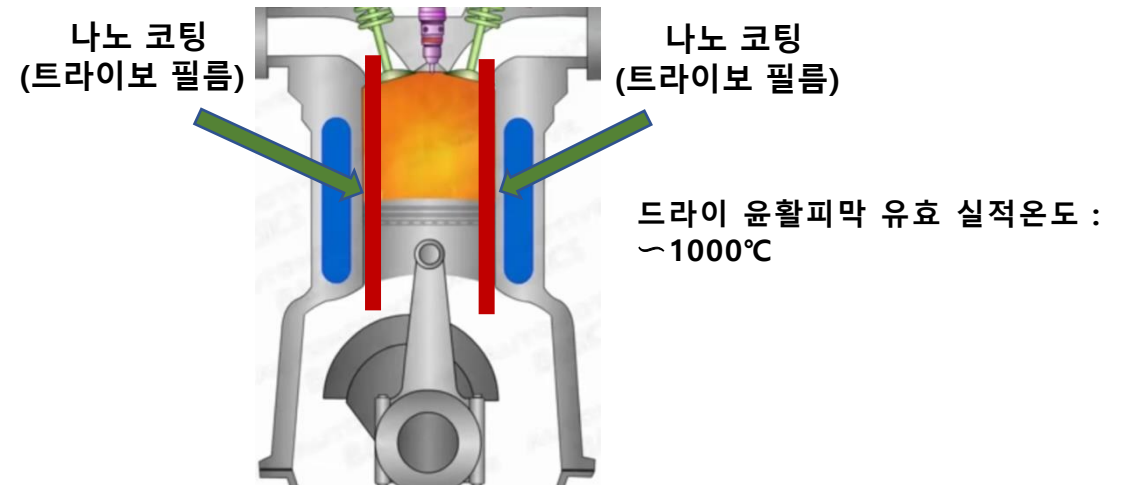
LE-2000 특징 · 효과

※ 금속회전 부분 및 금속류의 마찰, 습동 부분에 분자결합 피막형성(트라이보필름)을 하고,

높은 표면강도와 자기윤활성(낮은 마찰계수와 윤활피막)을 발생 시킨다. ※

이론 4륜 자동차에 사용시의 주요한 효과

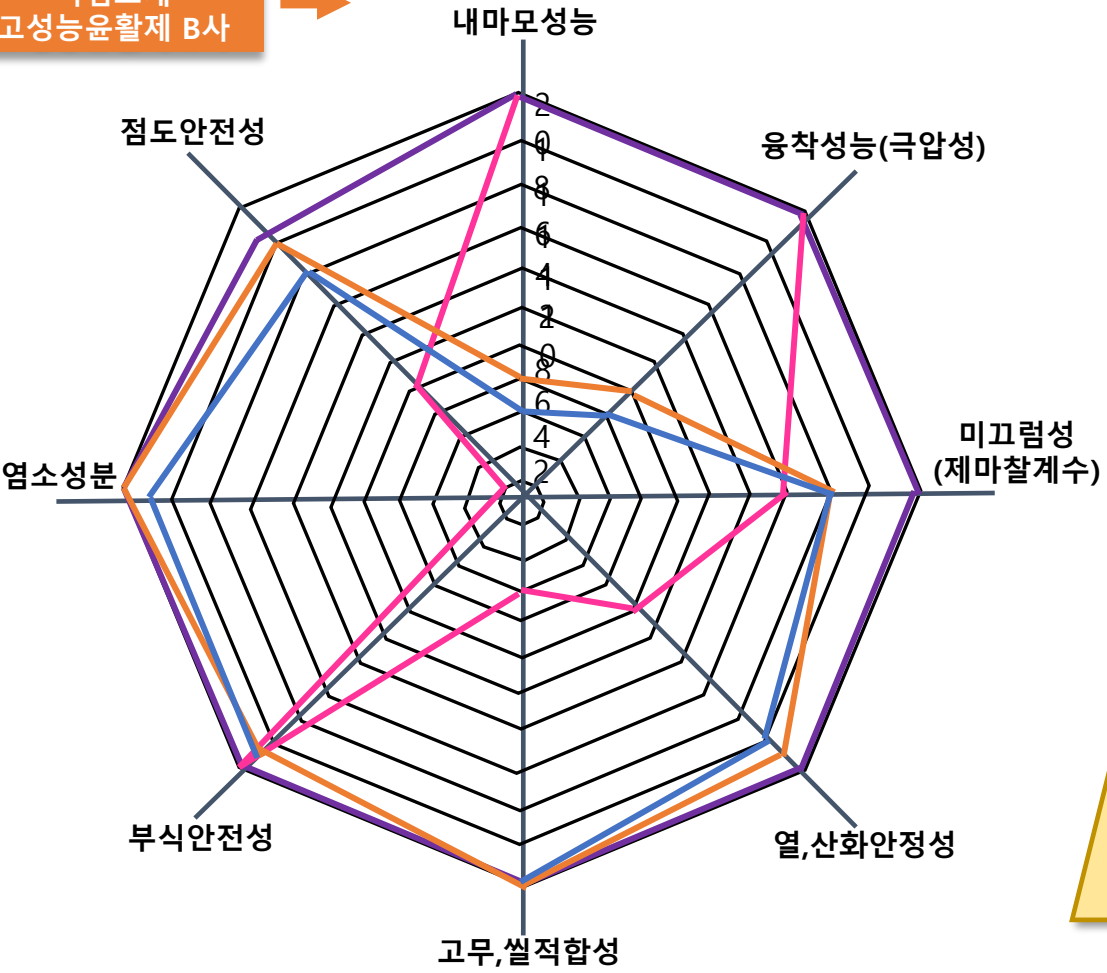
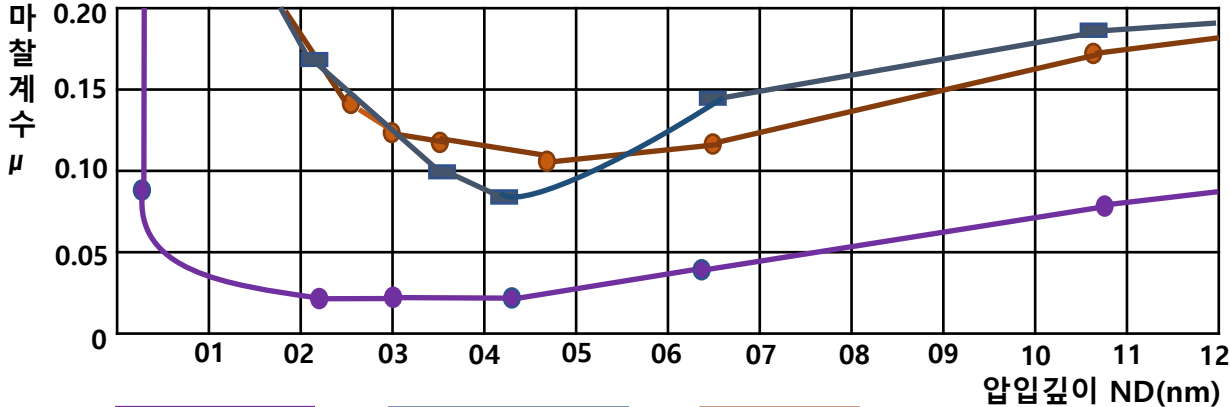
- 엔진내의 마찰 저감에 따른 부드러운 작동성
- 진동의 저감· 기계소음의 저감
- 냉각엔진의 스타트할 때 발생하는 접동 부분 보호
- 마찰 저감으로 연소효율 개선에 따른 연비 향상
- 유해배출가스, 디젤 엔진의 흑연(검은 연기) 감소
- 기어에 첨가한 경우는 부드러운 작동성
- 윤활오일의 열화 방지 및 수명 연장
- 수분, 연료, 불순물등의 혼입된 경우에도 영향을 받지 않고 효과가 지속
- 엔진오일 누수에 의한 오일이 부족한 긴급한 경우에도 일정거리를 유지하면서 영향을 받지 않고 엔진을 보호
- 고무·씰·패킹류에 열화 또는 변형에 영향을 주지 않음.



유막이 없어져도 나노코팅(트라이보필름)으로 윤활가능.

타사 비교 마찰 계수 확인

- 루브로이드 →
- 염소계 고성능 윤활제 →
- 비염소계 고성능윤활제 A사 →
- 비염소계 고성능윤활제 B사 →



결과 : 금속접동부의 내마모성 향상 ·
 용착방지 · 저마찰로 인한 미끄럼성 향상
 · 산화 · 열화 방지 · 고무,씰,패킹류등
 적합성 비교 자료

루브로이드 혼합 시험결과

※ 기어오일 SUPER EP #150·#220 + 루브로이드 혼합시험결과 ※

▶ 시험 샘플

- ① Metal Conditioner 루브로이드
- ② 기어오일 SUPER EP#150
- ③ 기어오일 SUPER EP#220
- ④ 혼합유 : SUPER EP#150 (92%) + 루브로이드 (8%)
- ⑤ 혼합유 : SUPER EP#220 (92%) + 루브로이드 (8%)

▶ 시험 방법

- 하기 시험방법에 준하여 테스트 시행
- ① 오일성능변화, 윤활성능 (마찰계수·내하중성능)의 변화 확인
- ② 혼합1주일 후의 용해성·소포성 (168시간후의 탁함, 분리, 이물질 발생없음)을 확인

▶ 시험 결과

분석.시험 내용	시험범위	단위/조건	①	②	③	④	⑤
			루브로이드	SUPER EP		혼합유	
				# 150	# 220	②92%+①8%	③92%+①8%
동점도 40°C	JIS K2283	mm2/s	66.8	151.8	207.7	142.4	189.5
동점도 100°C	JIS K2283	mm2/s	9.9	15.1	18.4	14.6	17.3
점도지수 V1	JIS K2283		133	100	98	101	98
비중	밀도비중계		0.993	0.884	0.888	0.892	0.896
인화점	JIS K2265		205	236	255	226	245
유동점	JIS K2269		-25.0	-17.5	-15.0	-17.5	-15.0
마찰계수	진자식형마찰/ 시험(50°C)		0.085	0.136	0.153	0.102	0.103
셸4구 시험	(N) ASTM D2596		1961	490	736	1471	1471
			STEP 9	STEP 3	STEP 4	STEP 7	STEP 7
SODA식 4구 시험 내하중수치 (kg/cm ²)	JIS K2519	200rpm	20.0	6.0	8.0	19.0	19.5
		750rpm	20.0	4.5	4.5	12.0	12.0

➤ **시험 내용**

JIS K2283에 준하여 이하의 각온도에 따른 동점도 (mm²/s) 을 측정

※ 혼합시험 ※
(분리, 탁함, 소포 관찰)
1주일 후 관찰

④ 혼합유



혼합직후(상온) -17°C유지 168시간후

⑤ 혼합유



혼합직후(상온) -17°C유지 168시간후

④ ⑤ 결과 : 분리, 탁함, 이물질, 거품발생 없음

➤ **고찰**

이상의 시험결과로 ④ ⑤ 혼합유에, ② ③현재 기어오일 비교시, 오일의 성질변화는 거의 없고 유효성능(마찰계수, 내하중성능)이 향상되고, 혼합상태도 양호하다는 결과가 나타남.

※ 기어오일 + 루브로이드 혼합유 온도 · 점도특성 측정결과 ※

▶ 시험 샘플 :

- ① Metal Conditioner 루브로이드
- ② 기어오일 SUPER EP#150
- ③ 기어오일 SUPER EP#220
- ④ 혼합유 : SUPER EP#150 (92%)
+ 루브로이드 (8%)
- ⑤ 혼합유 : SUPER EP#220 (92%)
+ 루브로이드 (8%)

▶ 시험 내용 : 하기 시험방법에 준하여 테스트 시행

- ① 오일성능변화, 윤활성능 (마찰계수 ·내하중성능)의 변화 확인
- ② 혼합 1주일 후의 용해성 ·소포성
(168시간후의 탁함, 분리, 이물질 발생없음)을 확인

▶ 시험 결과 :

	①	②	③	④	⑤
온도점도특성	루브로이드	기어오일 SUPER EP		혼합유	
°C / mm ² / s		# 150	# 220	①92%+①8%	③92%+①8%
-25	8797	68321	고체	59004	107188
-10	1775	9028	15392	8024	13168
0	745.4	3034	4918	2738	4251
10	355.0	1120	1861	1097	1624
20	187.6	542.3	808.9	501.1	712.2
40	66.8	151.5	211.8	142.4	189.5
60	30.3	57.7	76.6	54.9	69.5
80	16.3	27.3	34.9	26.2	32.0
100	9.9	15.1	18.7	14.6	17.3
120	6.6	9.4	11.3	9.1	10.5
140	4.7	6.3	7.4	6.2	7.0
160	3.5	4.5	5.3	4.6	5.0
180	2.8	3.4	3.9	3.4	3.7
200	2.2	2.7	3.0	2.7	2.9
220	1.9	2.2	2.4	2.2	2.4
240	1.6	1.8	기체	1.8	2.0

마찰 시험기에 의한 마찰 성능 평가

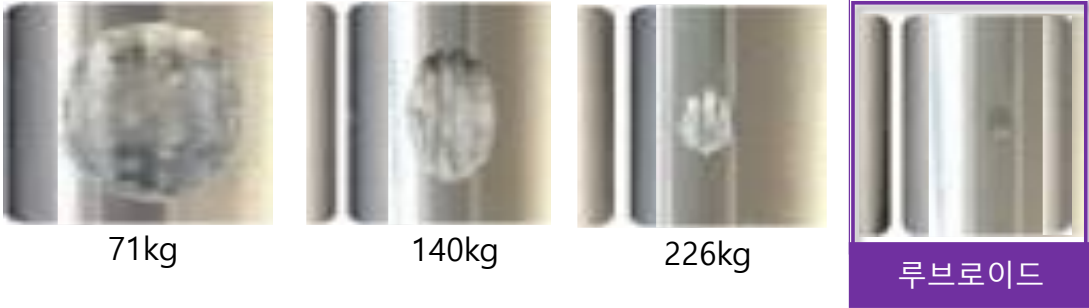
※ 유제별 시험※

마찰계수(미끄럼성능평가)
 SODA식 진동자형시험 50℃
 내하중성능하중 JIS K2519 200rpm
 SODA식 4구시험

다기능방청윤활 일반 윤활유	PTFE계 고급윤활유	몰리브덴계 고성윤활유	LUVROID 초극압윤활유
0.126	0.119	0.102	0.085
3.5kg/cm ²	6.5kg/cm ²	15.0kg/cm ²	

※ 금속접동시험※ (TM-5)

윤착정지하중
 시험편 마모량 SUJ2 HRc58



71kg 140kg 226kg 루브로이드

마모량치수 HRc65
 회전링



2.75mm x 1.65mm 5.65mm x 3.65mm 7.25mm x 4.25mm 1.50mm x 0.85mm

자동차 적용 사례

차종 : DE3FS미오



루브로이드 첨가 후 **노출은 즉시 효과** 있음
확실히 악셀 응답이 좋고, **마찰 손실이 감소**되고 **차량이 가볍게** 느껴진다.
이에 따라 저속에서의 **토크가 증가**하고 겨울철에 냉각 스타트도 부드럽게
가동하였다

차종 : 다이엣세이



루브로이드 첨가 후 **주행 거리가 300km 이상** 증가했고 엔진 발진시에서
매끄럽게 회전하고 심한 진동도 개선되었다

차종 : 혼다호비오



신차에서 35,000km 정도 주행 후 첨가 후, **엔진 소음이 해소**되고,
공회전 시의 소리는 조용해졌습니다.

차종 : 소형자동차



엔진의 회전이 **매끄럽게 가속**이 좋아졌습니다.
공회전시 걱정되는 **진동도 해소**되었습니다.

차종 : 미확인



주행거리 10만km이상 중형차에 사용 체감 할 정도로 매끄럽게 되었습니다.
경차와 이륜차도 사용했지만, 체감 가능할 정도로 엔진소리가 개선 되었습
니다.

차종 :닛산 엘 그란도



주행거리 10만km이상의 엘 그란도 첨가 후, 저속 발진시의 **노킹이 감소**
공회전시에도 조용합니다.

차종:혼다오딧세이



연료소비율:11.2 km/ℓ→14.4 km/ℓ
·엔진오일 무교환 주행거리 : 32.748 km (거리측정:67.565 km → 100.313 km)

차종 : 미확인



엔진 오일에 첨가 사용 후 주행하면 엑셀을 작게 눌러도 반응이 좋아집니다.

차종 : 미확인



회전 저항 감소의 영향인지 전체적으로 토크가 좋아진 느낌, 힘든 고개와 고속도로 주행시 연비가 악화되고 있었지만 루브로이드 사용 후에는 상황이 개선되었습니다.

차종 : 마쓰다 GJ 아
텐사 6MT



사용 후 효과로 연비 향상, 다젤엔진의 진동 감소, 시프트 조작이 줄고 토크가 좋아진 점을 체감 할 수 있었습니다.

차종 :
미쓰비시 다 왜건



엔진 오일에 첨가 사용 후에는 저속 주행시에도 고속 주행시에도 엔진 음이 조용해지고, 가속시에 잘 도는 것이 체감 할 수 있습니다.
특히 겨울에 엔진이 식어있을 때 루브로이드를 넣고 나서 저온시의 가속이 좋아졌습니다.

차종 : 미확인



엔진 오일에 첨가하면 확실하게 진동이 줄고 소리도 조용하고 부드럽게 가속,
첨가 후에 2회 정도의 급유시에는 연비도 1 km 정도 향상하고 있습니다.
첨가 기간은 5천 km마다 200cc와 40cc를 번갈아 넣고 있습니다.
(자동차 엔진 오일량은 4L) 넣는 양만큼 확실하게 효과가 있는 제품이라고 생각합니다.

오토바이 적용 사례

차종 : HONDA CB1100



엔진오일에 루브로이드를 5% 첨가후, 엔진의 먼지가 없어지고 개선되었음

차종 : 야마하 VMAX



기계노이즈가 감소, 기어 체인지가 부드러워짐

차종 : 야마하 세로테225



마찰손실 감소에 의해 각 부분의 움직임이 원활, 악셀 누를때 부드러움과 가속력이 올라감

차종 : KAWASAKI ZX-14R



기어 체인지가 원활하고, 연비도 2배 향상됨

차종 : KAWASAKI Z-900R



미모가 감소되고, 기어 체인지가 원활하게됨

차종 : KAWASAKI ZEPHTERX



금속의 마모가 감소, 기계 소음이 억제됨

차종 : 할리 FLHX



공회전 소음이 조용해지고, 주행 스타트 소리도 개선

사용 방법

※ 휘발유, 디젤, LPG, 오토바이에 공용으로 사용 가능 ※

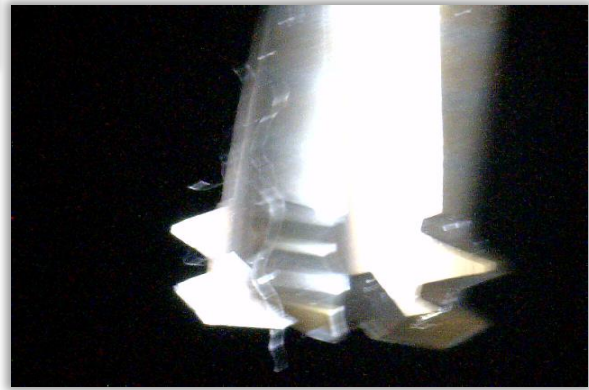
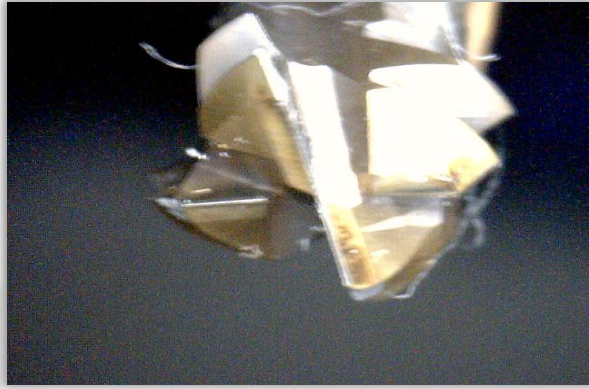
- 신차인 경우 운전 완료 후 엔진오일에 첨가해서 주입해 주세요.
- 엔진을 정지한 상태에서 엔진오일의 5-6%을 주입해 주세요.
- 에코차 · 하이브리드차는 엔진오일의 3-4%를 주입해 주세요.
- 엔진에 따라 다르지만, 5000km정도 주행한 경우는 효과가 다소 감소 할 수 있지만 이 경우는 3%정도를 추가로 보충하면 성능이 개선됩니다.
- 엔진오일의 총량은 제조사가 정해진 규정량을 지켜 주세요.
- 엔진오일과 필터를 교환하지 않고 첨가해도 효과가 나타나지만,
오일 교환시 같이 주입 하는것이 불순물 등이 없기 때문에 효과가 더 좋습니다.
- 본제품을 주입 후, 일정온도에 도달한 시점에서 금속분자에 강한 친화성을 가진 루브로이드 성분이,
금속표면에 트라이보필름(분자결합피막)을 형성합니다.
- 루브로이드 윤활피막은 높은 금속면 강도와 자기 윤활성(저마찰계수)을 발생시킵니다.

기타 적용 사례 (절삭공구)

※루브로이드 코팅 ※

재질 : SUS 304
공구 : M6 쓰레드 밀(탭)

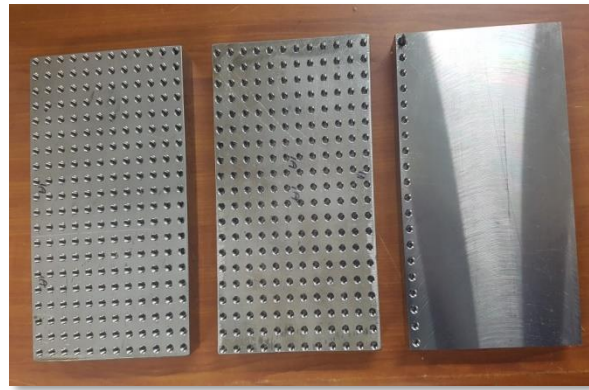
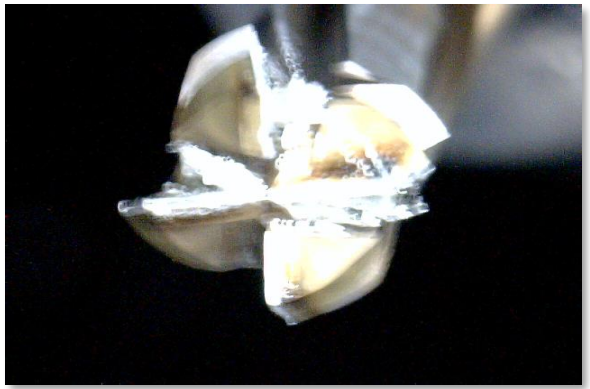
가공수 : 960홀 가공 후 사진



※루브로이드 비코팅 ※

재질 : SUS 304
공구 : M6 쓰레드 밀(탭)

가공수 : 960홀 가공 후 사진



기타 적용 사례 (녹방지)

[소금물 7일 경과]



[소금물 20일 경과]



[빗물 4일차]



[3개월간 랩 포장 경과]



환경부하물질관리기준 엄수제품

P R T R 法(일본)

➤ 규제대상물질

사람이나 생태계에 유해성이 있고 (오존층, 파괴성을 포함), 환경 중에 널리 존재한다고 (폭력성이 있음) 인정되는 물질을 규제대상으로 선정하고 있는데 다음과 같다.

- 휘발성 탄화수소 : 벤젠, 톨루엔, 크실렌 등
- 유기염소계 화합물 : 다이옥신류, 트리클로로 에틸렌 등
- 농약 : 취화메틸, 페니트로치온, 크롤피리호스 등
- 금속화합물 : 납 및 그 화합물, 유기주석화합물 등
- 오존층 파괴물질 : CFC, HCFC 등
- 기타 : 석면 등

ROHS 지령(유럽)

- 유럽 연합 위원회의 2003년 1월 27일 협의한 전기 전자 장치에 대한 특정 유해물질 규제에 대한 지침 **2002/95/EC**에 따라, 회원국에서는 2006년 7월 1일 이후로 새로이 시장에 판매되는 전기 전자 장비에 납, 수은, 카드뮴, 크롬, 난연제 (PBB, PBDE)를 포함하지 않아야 한다.

PFOS 규제 (유럽)

- PFOA는 현재 세계적으로 이슈가 되고 있는 화학물질로써 탄소의 체인이 긴 PFOA같은 경우 사람 몸에 흡수될 경우 생물학적 농축 작용에 의하여 분해가 되지 않고 몸에 축적되게 됩니다.
- 규제대상
 - ① PFOS 농도 0.005%(질량비) 이상인 화학물질 ※조제품의 유통 및 사용금지
 - ② PFOS 농도 0.01%(질량비) 이상인 중간제품 유통 및 사용금지
 - ③ PFOS 함량 $1\mu\text{g}/\text{m}^2$ 이상인 직물류 등의 코팅물질

REACH 규제(한국)

- 화학물질 등록신청서 제출시 생략 가능한 서류 (안 제5조 제2항)
- 연간 1,000톤 미만으로 제조 수입하려는 고분자 화합물은 등록신청시 제5조 제1항 제2호에 따른 위해성에 관한 자료 제출을 생략 할 수 있도록 함.
- 화학물질은 제조 수입하려는 자가 (생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률)에 따른 살생물 물질의 승인을 받기 위해 제출한 자료는 해당 화학물질을 살생물 제품이 아닌 다른 용도로 사용하기 위해 등록해야 하는 경우 등록신청시 제출을 생략할 수 있도록 함
- 유해성 심사 결과 통지에 대한 의견 제출 (안 제 24조)
- 통지 받은 유해성 심사 결과에 대해 의견이 있는 경우 국립환경화학 원장에게 의견을 제출할 수 있도록 함

감사합니다

원스 코리아(주)