

# LUBRICATE THE WORLD

PRODUCT CATALOG



A stylized world map composed of a grid of small dots, rendered in a light blue color, positioned in the lower right quadrant of the page.



# LUBRICATE THE WORLD

PRODUCT CATALOG



A large, stylized world map composed of a grid of small dots, rendered in a light blue color, positioned in the lower right quadrant of the page.

“ We Lubricate the world for a better tomorrow.  
내가 아닌 우리를 생각하고,  
오늘을 넘어 내일의 미래를 꿈꿉니다. ”

### 환경경영방침 수립

범우연합은 SHE(Safety, Health and Environment) 경영방침을 수립하고, 적극적인 개선활동을 실천함으로써 기업의 비즈니스 활동으로 인한 부정적 환경영향을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 환경경영 ISO14001 인증을 취득하고, 지속적 관리하에 사후 및 갱신 심사를 통해 인증을 유지하고 있습니다.

### 환경친화형 제품 개발

범우연합은 유해물질 감소 유압작동유(환경부 환경표지인증 제품), 탄소발자국 저감에 기여하는 광유(Mineral Oil) free 제품 등 친환경 다양한 친환경 제품개발을 추진하고 있습니다.





### 사회복지 활동

범우연합은 집중 수해지역 복구물품 지원, 밥상공동체연합은행 에너지 취약계층 연탄 후원 등 다양한 기관과의 연계활동을 통해 지역사회 내 복지 사각지대를 지원하는 다양한 사회복지활동을 지속적으로 추진하고 있습니다.

### 임직원 참여 봉사활동

범우연합의 전 임직원들은 지역사회 환경정화 활동, 영양원 및 농촌마을 일손돕기, 장애복지센터 봉사활동, 소외계층 연탄배달 봉사 등 지역 밀착형 사회공헌활동에 직접 참여하며 함께 사는 사회 만드기에 적극적으로 동참하고 있습니다.

**BWC**  
GLOBAL BUHMWOO



친환경  
수용성 절삭유



- BlueAqua는 BIT범우연구소의 독자기술로 개발된 환경·인체 친화형 절삭유의 새로운 이름입니다.
- BlueAqua 제품은 금속노조 가이드라인과 화학물질관리법을 준수하며, 유럽 물질안전규격(ECHA)와 미국 산업안전규격(NIOSH) 등 국제안전규격을 준수합니다.
- 환경을 오염시키는 유해물질은 물론 작업자의 안전을 위협하는 유해 우려물질들을 배제하여 작업자의 안전을 최우선으로 고려한 제품입니다.

품명	주요특성	제품설명
BlueAqua AF-1	저자극 無변색 높은 가공성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 내부패 시스템이 적용되어 자극이 적습니다.</li> <li>• 소재변색의 주요 원인인 아민이 함유되지 않아 변색에서 자유로운 제품입니다.</li> <li>• 유사경쟁품 대비 높은 가공성을 발휘합니다.</li> <li>• 알루미늄 소재의 중절삭 가공이 가능합니다.</li> </ul>
BlueAqua BIO 900EP	저자극 높은 가공성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식물성 오일을 베이스로 사용하여 친환경적입니다.</li> <li>• BIT범우연구소의 저자극 설계 기술을 적용하여 안심하고 사용할 수 있습니다.</li> <li>• 특수 극압제와 식물성 오일 사용으로 중절삭 및 난삭재 가공에 뛰어난 성능을 발휘합니다.</li> <li>• 미생물에 의한 부패에 강하여 외관변화 및 냄새없이 장기간 사용 가능합니다.</li> </ul>

## 수용성 절삭유 주요제품

## Emulsion

품명	일반성상		제품성능						제품특징	
	외관 10%	pH 10%	윤 활성	내 부 패 성	세 정 성	시 변 색 억 제 성	소 포 성	방 청 성	용도	특성
BlueAqua AF-1	미황색불투명	9.2	★	○	★	★		○	시의 일반절삭, 중절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•윤활성, 세정성, 시소재 변색성 우수</li> <li>•아민FREE로 친환경성, 저지극</li> </ul>
BlueAqua BIO-900EP	담녹색불투명	9.7	★	○	○	○	●	○	SUS, AI의 중절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•고윤활성, 극압성, 소포성 우수</li> <li>•식물유BASE로 친환경성, 저지극</li> </ul>
EX-205	백색 에멀전	10.1	★	●	○		●		동 합금 전용 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•동변색 억제성, 내부패성, 소포성 우수</li> </ul>
EX-410	백색 에멀전	10.3		★			★	★	강, 주철, 일반 절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•내부패성, 소포성, 방청성 우수</li> </ul>
EX-440	백색 에멀전	10.2		★	●		○	★	강, 주철, 범용 절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•세정성, 유화안정성, 방청성 우수</li> <li>•방부제FREE</li> </ul>
EX-450	백색 에멀전	10.4		★			○	★	강, 주철범용 절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•내부패성, 방청성, 우수</li> </ul>
EX-680	백색 에멀전	10.3	★				○		합금강, 탄소, SUS, Ti, 강의 중절삭용	<ul style="list-style-type: none"> <li>•극압성보유로 일부 비수절삭유 대체 가능</li> <li>•극압제 함유</li> </ul>
EX-760	백색 에멀전	9.7	●	★	○	●	●	●	SI 실린더블록	<ul style="list-style-type: none"> <li>•내부패성, 방청성, 소포성 우수</li> </ul>
EX-910	백색 에멀전	9.7	●	○		●	★		시의 일반 절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•윤활성, 시변색 억제성, 소포성 우수</li> </ul>
EX-950	백색 에멀전	9.6	★	○		●	★	●	시의 중절삭, SUS절삭 가공	<ul style="list-style-type: none"> <li>•윤활성, 시 변색 억제성, 우수</li> <li>•고윤활 에스테르 적용으로 수명 연장</li> </ul>
EX-960	백색 에멀전	9.7	●	★	○	●	●	●	SI 실린더 헤드	<ul style="list-style-type: none"> <li>•내부패성, 방청성, 소포성 우수</li> </ul>
EX-969K	백색 에멀전	9.5	●	●	★	●		●	실린더 블록 호닝	<ul style="list-style-type: none"> <li>•세정성, 침투성 우수하여 호닝가공에 최적화</li> </ul>

★ : 매우 우수, ● : 우수, ○ : 적합

Semi-synthetic

품명	일반성상		제품성능							제품특징		
	외관 10%	pH 10%	윤활성	내부패성	세정성	SI 변색 억제성	소포성	끈적임성	사용액 외관 변화	방청성	용도	특성
EX-7300A	백색 반투명	10.1		★	★					★	베어링 연삭, 강/주철의 절삭가공	• 세정성, 방청성, 내부패성 우수 • 마이크로 에멀전으로 세정성 우수
EX-8500	담청색 반투명	9.4	○		★	●					SI의 일반 절삭, 연삭 가공	• SI 변색 억제성, 세정성 우수 • 마이크로 에멀전으로 세정성 우수
EX-9120	미백색 에멀전	9.6	●	●	★	★				●	탄소강, 합금강, SI의 절삭-연삭 가공	• 내부패성, SI 변색 억제성, 세정성 우수 • 마이크로 에멀전으로 세정성 우수
EX-9290	백색 불투명	9.4	○	○	★	★					SI재질의 휴대폰 Case 가공	• SI 변색 억제성, 세정성 우수 • SI 변색 최소화
MGX-2	무색 투명	9.1	○		★	★					Mg 및 SI 소재의 절삭-연삭가공	• Mg 변색 억제성, 세정성 우수 • Mg 경도 10,000ppm에서 유향 안정
ZOL-310	담청색 반투명	10.1		★			●		★	★	강, 주철의 절-연삭 가공	• 내부패성, 방청성, 소포성 우수 • 내부패성 매우 우수하여 장기 사용 가능
ZOL-700AL	담황색 반투명	9.3	★	○	●	●	●		●	●	SI, 강, 주물의 절삭-연삭	• 세정성, 내부패성, 윤활성, 방청성 우수 • 철계, 비철계를 동시에 가공 가능
ZOL-830	담황색 반투명	9.7	●	●	●			★	★	●	베어링 등의 정밀 연삭	• 윤활성, 내부패성, 세정성, 방청성 우수 • 에스테르 및 BaseOil 함유로 윤활성 우수, 고정밀도 향상
ZOL-870H	담황색 반투명	10.3		★	●				★	★	실린더 블록 호닝, 크랭크 샤프트 래핑 가공	• 세정성, 내부패성 우수 • 눈메꿈성 없이 우수한 연삭성 제공

★ : 매우 우수, ● : 우수, ○ : 적합

Synthetic

품명	일반성상		제품성능							제품특징		
	외관 10%	pH 10%	윤활성	내부패성	SI 변색 억제성	소포성	끈적임성	방청성	타유 분리성	용도	특성	
SYN-6510A	무색 투명	9.2	●	★			★	★	★	강, 합금강의 절-연삭 가공	• 윤활성, 내부패성, 세정성, 끈적임성, 방청성 우수 • 절삭성능 양호하여 톨라이프 수명 연장	
SYN-7750	무색 투명	9.3	○	★		★	●	●	★	강, 주철의 절삭-연삭 가공	• 타유분리성, 세정성, 방청성 우수, 내부패성 우수	
SYN-8800	무색 투명	9.3	★	●					●	★	강의 실린더 블록 및 콘로드 호닝	• 윤활성, 타유분리성, 세정성, 방청성 우수 • 절삭성능 우수하여 톨라이프 수명 연장 • 저취 아민 사용으로 저자극, 작업성 향상
SYN-9400	무색 투명	7.7	★		★					★	SI의 일반절삭	• 세정성, 타유분리성, 투명성 우수 • 중성 타입으로 저자극, 피부자극성 최소화
SYN-100	무색 투명	9.0				●			●		강, 주철의 연삭 가공, Leak Test 적용	• 방청성, 소포성 우수 • 저 알칼리로 피부 자극성 낮음
SYN-370	무색 투명	9.6		●		●			●		강, 주철의 연삭 가공	• 방청성, 소포성 우수 • 작업성(투명도 유지) 양호
SYN-390	무색 투명	10.4		★		★			★		강, 주철의 연삭 가공	• 방청성, 소포성 우수, 내부패성 우수 • 열세한 연삭공정, 설비에서도 소포성 우수
SYN-462R	담황녹색 투명	9.6		★		●			★		강, 주철의 연삭 가공	• 방청성, 내부패성, 소포성 우수
SYN-660	무색 투명	9.5				●			○		초경 공구 연삭	• 소포성, 코발트 요출 방지성 우수 • 저취 아민 사용으로 저자극

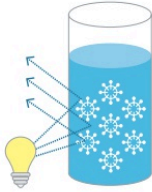

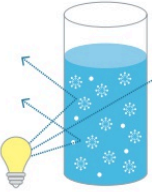

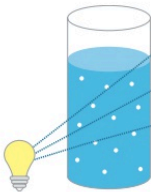

★ : 매우 우수, ● : 우수, ○ : 적합

수용성 절삭유 제품 추천표

가공법	재질	알루미늄 Casting	알루미늄 합금	마그네슘 합금	동 및 동합금	주철	탄소강	베어링강	스테인리스	공구강 초경합금	
절삭	Broaching					EX-680, BIO-900EP					
	Reaming Boring	AF-1 BF-1 EX-760 EX-910 EX-930		MGX-2	EX-205	EX-410 EX-440 EX-450 ZOL-310		BIO-900EP EX-680			
	Drilling Tapping	EX-950 EX-960 EX-8500 EX-9120									
	Milling Turning	EX-9290 ZOL-700AL SYN-9400									
연삭	Honing					EX-969K ZOL-870H SYN-8800					
	CBN Grinding					SYN-6510A					
	원통·평면 센터레스					SYN-370 SYN-390 SYN-462R		EX-7300A ZOL-830 SYN-6510A SYN-7750		SYN-660	
기타	Leak test	SYN-100									

수용성 절삭유

수용성 절삭유의 종류와 특성

	Emulsion	Semi-synthetic	Synthetic
외관	  농도 10% 시	  농도 10% 시	  농도 10% 시
특성	윤활성 우수	내부패성, 방청성, 항유화성, 세정성 우수	항유화성, 내부패성, 방청성 우수
주요 적용처	절삭	절삭, 연삭	연삭

## 수용성 절삭유의 올바른 취급·관리법



### ① 수용성 절삭유의 혼합

반드시 용수를 먼저 투입한 후 원하는 농도에 해당하는 원액을 저어주며 투입해야 합니다. 반대로 진행할 경우 액분리의 원인이 됩니다. 보충액을 투입할 경우, 일정 농도를 유지하기 위해서 반드시 용수와 절삭유가 희석된 액을 투입해 주어야 합니다. 용수만 보충해 주는 경우, 가공성 불량, 부패취 발생 등으로 사용액 수명이 급속하게 단축될 수 있습니다.

*Tip!* 자동희석 장치를 사용하면 일정한 농도관리가 가능하며 절삭유 과다사용을 방지할 수 있습니다.



### ② 수용성 절삭유의 보관방법

- 실외 환경의 영향을 덜 받는 내부에 보관하는 것이 좋습니다.
- 옥외에 보관할 경우 뚜껑을 잘 덮고 드럼을 뒤어서 보관하고, 기온이 낮은 곳에 장기 보관한 경우에는 사용 전 잘 섞어 주어야 합니다.



### ③ 수용성 절삭유의 관리방법

**농도관리** 절삭유의 이상적인 성능 발휘를 위해서는 반드시 정해진 농도를 유지해야 합니다. 농도가 적절하지 않은 경우 가공성 저하, 부패 및 악취의 원인이 되어 절삭유를 낭비하게 될 수 있습니다.

**타유관리** 수용성 절삭유를 사용하다 보면 유압유, 스프린들유 등 타유가 혼합되는 경우가 많습니다. 혼합된 타유는 절삭유의 분리, 부패의 가속화 등 수명 단축의 원인이 되므로 타유가 혼합되면 신속히 제거해야 합니다.

**탱크교환** 절삭유는 가공조건에 따라 6개월~2년 주기로 탱크 교환을 하는 것이 좋습니다. 시간이 지날수록 가공에 의한 칩이 탱크하부에 쌓여, 탱크용량 감소 및 사용액 온도 상승의 원인이 됩니다. 이 경우 수용성 절삭유의 냉각성능 저하로, 가공성에 영향을 줍니다. 따라서 주기적으로 탱크를 깨끗하게 청소하고, 새로운 절삭유를 넣어서 사용해야 합니다.

*Tip!* Brix 농도계와 pH paper를 사용하여 정기적으로 농도와 pH를 확인하는 것이 좋습니다.

## 측정 기자재

### Brix 농도계



- Brix 농도계를 사용하면 수용성 절삭유의 농도를 간단하고 신속하게 측정할 수 있습니다.
- 깨끗한 물로 농도계의 0점을 조절하고, 프리즘을 부드러운 천이나 휴지로 깨끗이 닦아냅니다.
- 시료를 프리즘 위에 한두방울 떨어뜨린 후 뚜껑을 닫고 렌즈를 통해 명암의 경계선이 위치한 눈금을 측정합니다.

### pH paper

- pH paper를 사용하여 각종 수용액의 pH를 간단하게 측정할 수 있습니다.
- 수용성 절삭유의 적정 pH는 \*8.8~9.2 사이입니다.
- pH가 낮을 경우 조기 부패와 소재의 발청이 올 수 있습니다.

\* 사용액 관리기준



## 비수용성 절삭유

비수용성 절삭유  
제품 추천표



구분	가공법	동 및 동합금	알루미늄합금	주철	탄소강	구조용 합금강	베어링강	공구강	초경합금	스테인리스
절삭	MQL	MQL-132				MQL-955				
	선삭	LU-314			PINE-625J				PINE-729	
	보링/리밍/ 드릴링				PINE-618					
	건드릴				PINE-913					
	탭핑				PINE-610A	PINE-718				
	기어가공		PINE-924RT							
	브로칭		KM557K, PINE-924RT							
	방전가공		EDM-211							
연삭	래핑/호닝/ 슈퍼피니싱		PINE-704							
	기어연삭			PINE-613A						
	공구/ Flute 연삭					PINE-615				

## 난삭재 브로칭 전용 가공유

BW CUT  
KM 557K

- 난삭재 브로칭 전용 가공유 BW CUT KM 557K는 특수 첨가제가 함유되어 있어 경쟁사 제품 대비 뛰어난 윤활성을 발휘합니다.
- 실험을 통해 BW CUT KM 557K 사용시 공구 수명이 최대 3배 연장되는 것이 확인되었습니다.

**동일한 공구로 가공한 후 절삭 Chip 부착 차이 비교**

경쟁품	범우제품
	
WORK 2개 가공 후 상태	WORK 1,380개 가공 후 상태

경쟁사 제품 대비 더 많은 칩수로 가공하였음에도 불구하고, 범우 제품 사용시 절삭칩 부착량이 확연히 적으며 따라서 '뜯김' 현상 발생률이 낮음.

## MQL 가공유

Minimum Quantity Lubrication

BW CUT  
MQL-132



- BW CUT MQL-132는 가공과정에서 유제 사용량을 최소화 할 수 있어 원가절감 및 작업환경 개선에 크게 기여할 수 있는 제품입니다.
- 100% 생분해성 원료를 사용하여 환경 친화적이며, 인화점이 높아 위험성이 낮습니다. (위험물 해당 없음)

비수용성 절삭유(염소 Free) 주요제품

품명	일반성상	적용 소재						적용 가공					
	동점도 mm <sup>2</sup> /s, 40°C	동	AL	주철	탄소강	합금강	SUS	호닝	연삭	선삭	탭핑	건드릴	브로칭
LU-112	12.0	●	○	○	○				○	●			
LU-208J	8.0			○	●	●			●	○			
LU-221	21.2	●	●	●	○				○	●			
LU-314	13.9	●	●	●	●				○	●			
PINE-605	5.0	○	●	●	○			○	●	●			
PINE-615	14.6			○	●	●			★				
PINE-610A	13.8			○	●	●				○	★	○	
PINE-613A	13.4			○	●	●			★	●			
PINE-618	18.4		○	●	●					●	○		
PINE-625J	24.6		○	●	●	●				●	○		
PINE-704	3.6			●	●	●		★	○				
PINE-718	17.4			○	●	●	●			●	●	●	○
PINE-729	28.7			○	●	●	●			●	●		★
PINE-836	32.0			○	●	●				●	○		
PINE-825J	25.3			●	●	○				●	○		
PINE-913	12.7			○	●	●	●			●	○	★	
PINE-914A	14.3			○	●	●	●			●	●	○	●
PINE-924RT	22.5			○	●	●	●			●	●		★
KM 557K	21.5			○	●	●	●			○	●		★
MQL-608	8.2		●	○									
MQL-120HU	18.1		●	●	●	●	○						
MQL-132	32.0		●	●	○								
MQL-955	45.0		○	○	○	●	●						
EDM-211	2.3		●	●									EDM 가공

★ : 매우 우수, ● : 우수, ○ : 적합

MQL 가공

EDM 가공

외관	일반성상				구분	비고
	인화점 C.O.C, °C	지방유분 %	전유황분 %	동판부식 100°C, 1hr		
무색투명	180	○○○	○○○	1	KS 1종	무첨가제 타입, 동 가공 특화
무색투명	156	●○○	○○○	1	KS 1종	베어링 연삭 전용유, 세정 및 소재 조도 광택 우수
담황색 투명	200	●○○	○○○	1	KS 1종	고 인화점 제품, 윤활성 우수
담황색 투명	166	●○○	○○○	1	KS 1종	유성계타입 중 가장 우수한 윤활, 범용적 적용
담황색 투명	137	●○○	●○○	1	KS 2종	호닝, 래핑 적용 가능, 가공성 우수
황색투명	192	●●○	○○○	1	KS 2종	버닝 감소 공구 연삭유, 점도별(8, 39) 제품 보유
담황색 투명	166	●○○	●●○	2	KS 3종	너트 탭 및 일반 절삭 가능, 산화안정성 우수
담황색 투명	198	●○○	●○○	1	KS 3종	고 인화점 기어 연삭유, 산화안정성, 가공성 우수
담황색 투명	194	●○○	●○○	1	KS 3종	산화안정성 우수 선삭가공용, 열전소재의 탭핑 가공 가능
황색투명	220	●●○	●○○	1	KS 3종	저취형 윤활성 우수, NC & CNC 선반 선삭 가공 전용유
적갈색 투명	112	●○○	●●○	2	KS 3종	베어링 외 슈퍼 피니싱 가공, 표면조도 향상, 세척성 우수
적갈색 투명	164	●○○	●●●	2	KS 3종	내마모 첨가제 함유 윤활성 우수
황갈색 투명	186	●○○	●●●	2	KS 3종	중절삭 가공에 범용적 사용, 스틱 브로칭 가공에 우수
암적색 투명	191	●●○	●●●	3	KS 3종	윤활성 우수, 고장력강 가공에 적합
황갈색 투명	196	●●○	●●○	3	KS 4종	윤활, 내마모성 우수, 일반 철 및 합금강 가공 가능
황색투명	156	●○○	●●○	4	KS 4종	산화안정성 우수, 난삭재 선삭 및 건드릴 전용 가공유
담황색 투명	168	●●○	●●○	4	KS 4종	헬리컬 브로칭 가공에 적합, 합금강 및 SUS 가공 가능
황갈색 불투명	178	●○○	●●●	4	KS 4종	Special additive 적용, 고 윤활성 제품
황색 불투명	188	●●○	●●●	4	KS 4종	Special additive 적용, 브로칭 가공에 최적합
담황색 투명	250 이상	●●●	○○○	1	MQL 가공용	생분해성 친환경 Base Oil 적용, 고인화점 위험물 해당 없음
황갈색 투명	178	●●●	●●○	2	MQL 가공용	에스테르형, 극압성 우수 난삭재 적용 가능
담황색 투명	166	●○○	○○○	1	MQL 가공용	광유형 저점도 MQL유제
담갈색 투명	184	●●●	●●●	4	MQL 가공용	광유형 MQL유제, 극압성 우수 난삭재 적용 가능
무색투명	110	○○○	○○○	1	EDM	방전기공 전용유

\* 지방유분과 전유황분의 함량표시는 상대비교치입니다.

●●● : 매우 우수, ●●○ : 우수, ●○○ : 적합



수용성 알루미늄 다이캐스팅 이형제

수용성 알루미늄  
다이캐스팅  
이형제 추천표

타입	특징	품명
이형 증시형	<ul style="list-style-type: none"> <li>저농도 사용시에도 이형성능 탁월</li> <li>미스트 분사 공정에 최적</li> </ul>	DIELUBE 5000KN / DIELUBE 3290
작업환경 증시형	<ul style="list-style-type: none"> <li>금형 잔유물 적고, 주조품 외관이 양호</li> <li>작업 중 미스트 발생이 적음</li> </ul>	DIELUBE 5000K
범용형	<ul style="list-style-type: none"> <li>주조품 외관이 깨끗함</li> </ul>	DIELUBE 990 Series

수용성 알루미늄  
다이캐스팅  
이형제 주요제품

품명	희석비 Vol	특징	주요 고객사	가공물
BW DIELUBE 990 Series	50:1 ~100:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>저온~고온영역에서 부착성능 양호</li> <li>6속 case류 등 대형기계에 광범위 적용</li> <li>범용형으로 내소착성 우수</li> </ul>	H사, D사 등	
BW DIELUBE 5000K	50:1 ~100:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업환경 증시형</li> <li>실린더 블럭 등 고압, 고온, 고하중</li> <li>장비용, MIST 분사설비에 적합</li> </ul>	K사 등	
BW DIELUBE 5000KN	50:1 ~100:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>이형 증시형</li> <li>Case, Comp, Head, Frame 등</li> <li>저온~고온 영역의 부착성 우수</li> </ul>	K사 등	
BW DIELUBE 3290	100:1 ~200:1	<ul style="list-style-type: none"> <li>이형 증시형</li> <li>T/M Case, Housing 외 이형성이 요구되는 설비에 적합</li> <li>저농도(200:1)에서도 고성능 발휘</li> </ul>	S사 등	



비수용성 단조유

비수용성 단조유  
추천표

구분	재질			
	알루미늄	탄소강/합금강	스테인리스	동, 동합금
Light-Duty		FINEFORM 32N FINEFORM 1800 FINEFORM 1900	FINEFORM 50P	
Medium-Duty		FINEFORM 50P FINEFORM 80W FINEFORM 570B	FINEFORM 80W FINEFORM 570B	FINEFORM 1900
Heavy-Duty		FINEFORM 65 FINEFORM 3700K		

비수용성 단조유  
주요제품

구분	품명	동점도 40°C, mPa·s	인화점 C.O.C. °C	극압성 WP, kg	특징	가공물
비 염소계	BW FINEFORM 32N	32	204	160	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시 소물 헤딩 가공 적용</li> <li>· 전조, 탭 가공 가능</li> </ul>	
	BW FINEFORM 50P	41	196	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4단 이하 설비용</li> <li>· 헤딩가공에 적용, 표면 조도 우수</li> </ul>	
	BW FINEFORM 65	65	184	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4단 설비용</li> <li>· 구멍가공 및 Nut 가공 가능</li> <li>· 합금강 전조 가공용으로 미려한 표면조도 부여</li> </ul>	
	BW FINEFORM 80W	55	195	620		
염소계	BW FINEFORM 1800	33	192	315	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4~5단 설비용</li> <li>· 작업조건에 따라 적절한 점도 선정</li> <li>· Bolt, Nut 냉간 성형 작업에 탁월</li> <li>· 가공품 색상 양호, Fume 발생 적음</li> <li>· 소부 방지능이 탁월함</li> <li>· 방청성 및 내 Stain성이 탁월함</li> </ul>	
	BW FINEFORM 1900	75	242	315		
	BW FINEFORM 570B	57	230	400		
	BW FINEFORM 3700K	70	206	500		



## 비수용성 속건성 타발유

### 비수용성 속건성타발유 추천표

두께(mm)	재질			
	알루미늄	동, 동합금	냉연강판	스테인리스
0.1 ~ 0.5	FINEPUNCH 50YA FINEPUNCH 50J FINEPUNCH 1M	FINEPUNCH 10A	FINEPUNCH 1M FINEPUNCH 10A	FINEPUNCH 212
0.5 ~ 1.0	FINEPUNCH 1M FINEPUNCH 10A FINEPUNCH 33	FINEPUNCH 10A FINEPUNCH 590		
1.0 ~ 3.0	FINEPUNCH 590 FINEPUNCH 99	FINEPUNCH 590	FINEPUNCH 212	FINEPUNCH 212

### 비수용성 속건성타발유 주요제품

구분	품명	동점도 40℃, mPa·S	인화점 C.O.C, °C	특징	가공물
용제형	BW FINEPUNCH 50YA	0.9	34		 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 일반 전기 강판 및 모터코어 타발유</li> <li>- 가공후 Stain 발생이 없음</li> <li>- 비철금속의 부식 및 변색 없음</li> </ul>
	BW FINEPUNCH 50J	1.3	45		
	BW FINEPUNCH 1M	1.5	57		
	BW FINEPUNCH 10A	2.2	108		
	BW FINEPUNCH 33	1.4	56	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에어컨 알루미늄 Fin Press Oil 전용</li> <li>- 취기, 윤활성 양호</li> <li>- 건조 후 잔류물 없음</li> </ul>	
	BW FINEPUNCH 99	1.7	57		
	BW FINEPUNCH 590	2.5	53	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동 및 동합금용 타발유</li> <li>- 윤활성 우수, 변색 발생 없음</li> <li>- 후세정 필요</li> </ul>	
	BW FINEPUNCH 212	3.1	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>· STS 등 고속타발용</li> <li>- 극압성 우수</li> <li>- 후세정 필요</li> </ul>	

비수용성 인발유

비수용성 인발유 추천표

두께(mm)	재질			
	알루미늄	동, 동합금	탄소강/합금강	스테인리스
0.1 ~ 0.5	FINEDRAW 1800	FINEDRAW 620		FINEDRAW 3800
0.5 ~ 1.0				
1.0 ~ 3.0	FINEDRAW 1100	FINEDRAW 1100	FINEDRAW 4000	FINEPILGER 18S
3.0 ~ 6.0				
6.0 ~ 12.0	FINEDRAW 3000	FINEDRAW 3000		
12.0 ~ 20.0				

비수용성 인발유 주요제품

재질	품명	동점도 40°C, m/5	인화점 C.O.C, °C	극압성 WP, kg	특징	가공물
Al	BW FINEDRAW 1800	16.5	158	315	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al 세선용</li> <li>윤활성, 칩 침강성 우수</li> </ul>	
Al/Cu	BW FINEDRAW 620	48	200	160	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al, Cu의 선재, 봉재, 육강봉 등 인발</li> <li>열처리 후 소재의 변색 없음</li> <li>산화안정성, 윤활성 우수</li> <li>표면조도 향상</li> </ul>	
	BW FINEDRAW 1100	112	215	126		
	BW FINEDRAW 3000	395	240	126		
SUS	BW FINEDRAW 3800	21	170	620	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUS Wire 인발</li> <li>윤활성 우수</li> <li>표면조도 향상</li> </ul>	
	BW FINEPILGER 18S	135	214	400	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUS PILGER용</li> </ul>	
탄소강	BW FINEDRAW 4000	350	180	800	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄소강, 합금강 인발</li> <li>환봉, 육각봉, 마강봉 등</li> </ul>	

비수용성 프란저유

비수용성 프란저유 주요제품

구분	품명	동점도 40°C, m/5	인화점 C.O.C, °C	특징
비흑연계	BW FINEPLUNGER 50KN	36	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>윤활성 증시형 중하중용</li> <li>비흑연계 유성타입</li> <li>저점도형, 고온 윤활성이 우수하고 발연이 적음</li> </ul>
	BW FINEPLUNGER 100	80	240	<ul style="list-style-type: none"> <li>고하중용</li> <li>비흑연계 유성 타입</li> <li>윤활성, 퍼짐성 우수, 주조품 표면 착색현상 없음</li> </ul>
	BW FINEPLUNGER 300	330	270	
	BW FINEPLUNGER 400	476	310	<ul style="list-style-type: none"> <li>범용형</li> <li>비흑연계 유성 타입</li> <li>윤활성이 탁월하고 작업중 발연현상이 적음</li> <li>계절별 적정 점도 선정</li> </ul>
	BW FINEPLUNGER 500	540	315	

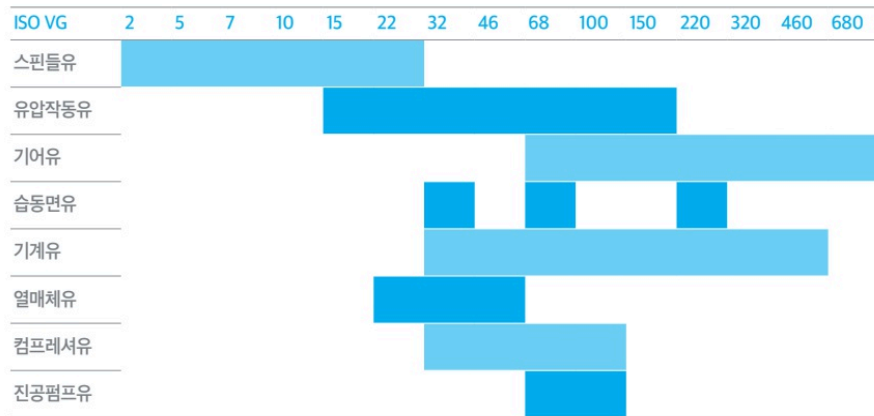
# INDUSTRIAL LUBRICANT



## 산업용윤활유의 종류와 특징

종류		규격	요구 물성	주첨가제	제품군
광유계 유압 작동유	일반	ISO L HL	<ul style="list-style-type: none"> <li>저압 적용</li> <li>윤활, 산화안정성</li> </ul>	산화방지제 녹방지제	BL-
	내마모성	ISO L HM	<ul style="list-style-type: none"> <li>고압 적용</li> <li>내마모 성능 부가</li> </ul>	마모방지제	BH-
	고점도지수	ISO L HV	<ul style="list-style-type: none"> <li>저온유동, 넓은온도</li> <li>고점도지수</li> </ul>	점도지수향상제	BV-
난연성 작동유	지방산 에스테르형	ISO L HFDU	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재 위험 대응</li> <li>난연성, 윤활성</li> <li>부식 방지</li> </ul>	산화방지제 부식방지제	BFE-
	WG 계	ISO L HFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>부식 방지</li> </ul>	부식방지제 유성향상제	BWG-
공업용 기어유	극압형	KS공업용 2종	<ul style="list-style-type: none"> <li>고하중 저속 윤활</li> <li>극압, 냉각성</li> </ul>	극압제(PS)	BHG-
스핀들유		ISO L F	<ul style="list-style-type: none"> <li>저하중 고속 윤활</li> <li>냉각, 윤활성</li> </ul>	마모방지제 윤활향상제	BW SPIN-
습동면유	습동면전용	ISO L G	<ul style="list-style-type: none"> <li>습동면 윤활</li> <li>극압, 내마모성</li> <li>Stick slip 방지</li> </ul>	극압제	BSH-
	유압겸용			윤활향상제 점착제(+)	BS-
기계유		ISO L A	<ul style="list-style-type: none"> <li>다목적 용도</li> <li>윤활, 산화안정성</li> </ul>	유성향상제 산화방지제	BM-
열매체유		ISO L Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>열전달, 고온 적용</li> <li>열, 산화안정성</li> </ul>	청정분산제 산화방지제	BW THERM-
컴프레서유		ISO L D	<ul style="list-style-type: none"> <li>산화분위기 고온 윤활</li> <li>산화안정, 윤활성</li> </ul>	산화방지제 윤활첨가제	BW COMP-

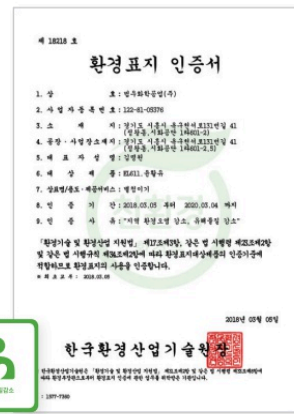
산업용윤활유별  
주요 ISO VG 등급



\* ISO VG: 40°C 측정 동점도 기준한 윤활유의 ISO 분류 등급

친환경 지방산 에스테르계 유압작동유  
BW HYDRO BFR 시리즈

- BW HYDRO BFR 시리즈는  
생분해성 100% 합성 지방산 에스테르를 Base로  
제조해 환경표지인증을 획득한 친환경 제품입니다.



**특징**

- ① 우수한 점도와 온도 특성으로 넓은 온도범위에서 사용이 가능합니다.(점도지수 VI=180)
- ② 생분해도가 높은 환경친화형 제품입니다.
- ③ 우수한 윤활성과 내마모성을 발휘합니다.(사용압력 320kg/cm<sup>2</sup>)
- ④ 우수한 난연성능을 발휘합니다.(지방산 에스테르계 Base, 인화점 300°C)
- ⑤ 높은 청정도를 가집니다.(NAS 7급 아래, 직렬연결방식의(1µm+ 3µm micro Filtering) 생산)

**주요 적용처**

- ① 200kg/cm<sup>2</sup> 이상의 고압, 고하중으로 내마모성이 요구되는 설비
- ② 정밀하고 복잡한 유압시스템이나 정밀 Servo valve가 있는 설비
- ③ 외부 유출에 의해 환경오염이 우려되는 설비
- ④ 화재의 위험이 있어 혼성형 작동유 적용이 곤란한 개소

품명	동점도 40°C, m/s	점도지수	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	오염도 NAS1638
BW HYDRO BFR-시리즈	BFR-32G	32	180~185	300	-36 이하
	BFR-46G	46			
	BFR-68G	68			

### 유압작동유

- 유압작동유는 각종 공작기계와 프레스기계, 건설기계 등 산업 설비에서 동력 전달의 매체로 사용되는 유제입니다.
- 범우의 유압작동유는 최고급 고순도 윤활기유만을 선별적용하여 사용하며, 점도지수와 유동점, 인화점 등 기본적인 성능에 충실한 제품입니다.

### 광유계 작동유

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	점도 지수	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW HYDRO BL-시리즈 (일반 ISO-L-HL)	BL-32	32		220		
	BL-46	46	105	230		
	BL-68	68		230	-30 이하	
BW HYDRO BH-시리즈 (내마모 ISO-L-HM)	BH-32	32		230		1A
	BH-46	46	115	230		
	BH-68	68	110	230		
BW HYDRO BV-시리즈 (고점도지수 ISO-L-HV)	BV-32	32	150	210	-39 이하	
	BV-46	46	이상	이상		

### 지방산 에스테르계(ISO-L-HFDU급) 난연성 작동유

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	점도지수	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW HYDRO BFE-시리즈	BFE-346	46				
	BFE-356	56	180~190	300	-21 이하	1A
	BFE-368	68				

\* 적합한 재질: Fluoroelastomer(Viton®), PTFE(Teflon®), NBR(부나N), AU(Polyurethane)  
\* 부적합한 재질: 페놀 수지

### 혼성계 난연성 작동유

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	점도지수	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW HYDRO MF-시리즈	MF-68	68	132	282	-33	1A

### 수글리콜계(ISO-L-HFC급) 난연성 작동유

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	점도지수	수분함량 %	유동점 °C	pH
BW HYDRO BWG-시리즈	BWG-138	38				
	BWG-146	46	200 이상	40	-51 이하	9.7
	BWG-156	56				

\* 적합한 재질: NBR(부나N), Fluoroelastomer(Viton®), TFE(Teflon®), Corfam  
\* 부적합한 재질: Zn, Al, Mg, Cd, AU(우레탄), Nylon fiber, Leather, Cork, Paper, 탱크내부 도장금지.

### 스핀들유

스핀들유는 고속으로 회전하는 베어링의 윤활과 냉각을 목적으로 하는 저점도 윤활유입니다.

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW SPIN -시리즈	BW SPIN-2H	2	108	-6	
	BW SPIN-10	10	176		1B
	BW SPIN-15	15	190	-42	
	BW SPIN-22	22	210		

### 습동면유

공작기계를 비롯한 각종 산업장비의 슬라이드 부위, 접동 부위의 마찰면에 사용해 마찰면 스틱-슬립 방지에 사용되는 유제로, 공작기계의 마찰면을 보호하는 동시에 가공 정밀도를 향상시킵니다.

제품군	품명	동점도 40°C, m/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs	비고
BW WAY BSH -시리즈	BSH-68	68				습동전용 • 점착성
	BSH-220	220	220 이상	-30 이하		
BW WAY BS -시리즈	BS-32	32	220 이상	-30 이하	1B	습동, 유압겸용
	BS-68	68	220 이상	-30 이하		
	BS-220	220	240 이상	-21 이하		

**공업용 EP기어유**

각종 밀폐형 감속기나 비산급유식 대형 기어장치, 순환급유식 고하중 정수압 베어링 등에 적용되는 유제로, 고하중으로부터 충격을 줄여주어 감속 기어를 보호합니다.

제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW GEAR BHG-시리즈	BHG-68	68	220 이상	-27	1B
	BHG-100	100		-24	
	BHG-150	150		-21	
	BHG-220	220		-21	
	BHG-320	320		-18	
	BHG-460	460		-15	

**다목적 첨가형 기계유**

감속기어 윤활, 베어링 윤활, 접동면 윤활에 사용되며, 경~중하중에 범용으로 적용 가능한 기계유입니다.

제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW MULTI BM-EX 시리즈	BM-32EX	32	210	-30	1B
	BM-46EX	46	220	-30	
	BM-68EX	68	230	-27	
	BM-100EX	100	240	-24	
	BM-150EX	150	250	-21	
	BM-220EX	220	260	-21	

**광유계 열매체유**

약 300°C 전후까지의 간접 가열 시스템에 적용 가능한 열전달 매체입니다.

제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW THERM 시리즈	BW THERM 32	32	220 이상	-15 이하	1B
	BW THERM 46	46	230 이상		

**컴프레셔유**

공기를 고압으로 압축하는 오일분사식 회전압축기 및 왕복동 압축기에서 압축열 냉각과 원활한 윤활을 위해 사용되는 오일입니다.

**광유계**

제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW COMP -시리즈	BW COMP-32SE	32	230	-36 이하	1B
	BW COMP-46SE	46	240		
	BW COMP-68S	68	240	-30 이하	
	BW COMP-100S	100	250		

**합성계 및 혼성형**

제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	비고
BW COMP -시리즈	BW COMP-4600P	42	250	-51 이하	PAO+ESTER
	BW COMP-4600Z	42	240	-30 이하	ESTER+광유

**진공펌프유 (광유계)**

각종 산업현장의 진공펌프에 사용되는 유제로, 진공 시스템이 안정적으로 고성능을 발휘할 수 있도록 하는 유제입니다.

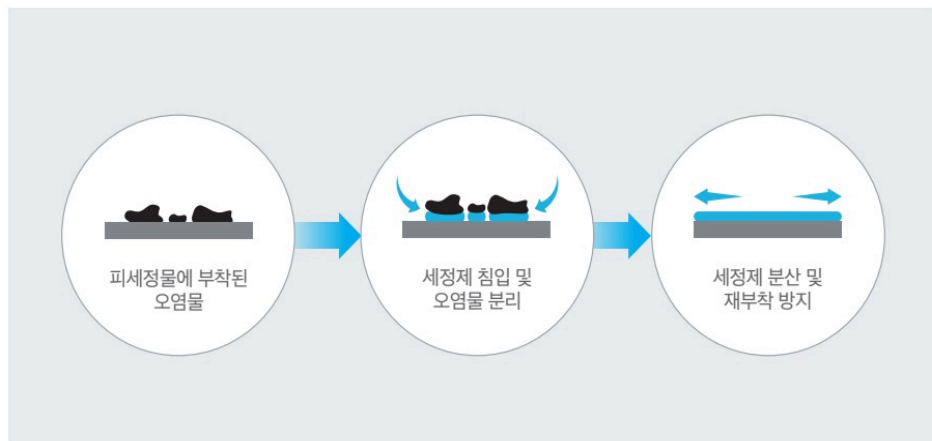
제품군	품명	동점도 40°C, mm/s	인화점 C.O.C, °C	유동점 °C	동판부식 100°Cx3hrs
BW VPL -시리즈	BW VPL-68	68	250 이상	-30 이하	1B
	BW VPL-100	100			



**공정별  
세정제 특징**

구분	특징
고압스프레이 공정	원료의 특수성능(온점, 온도에 따른 용해도)을 활용하여 우수한 소포성을 발휘
침지·초음파 공정	특수 복합탈지제를 활용하여 낮은 농도에서도 우수한 세정성을 발휘

**세정원리**



**세정제의  
유형과 특성**

구분	Type	특징
수용성 세정제	알카리계	산업용 고압 Spray용 다목적 세정용
	중성, 산성계	소포성, 방청성, 항유화성 우수 세정성 우수(장비, 바닥, 정밀전자부품 세정) 제청용, 시부식방지용, 특수부위 윤활세정용
	탄화수소계	일반형(파라핀계+나프텐계) 이소파라핀계
비수용성 세정제	일반형(파라핀계+나프텐계) 이소파라핀계	일반적으로 사용, 세정성 우수 냄새 적고, 순도 높음, 인체 독성 낮음
	염소계	화재에 안전, 인체유해

**세정공정 후  
청정도 지표**

구분	일반세정	정밀세정	초정밀세정
잔존 오염지표	1 $\mu$ m 이상의 청정도 (10mg / 100cm <sup>2</sup> 이상)	1 $\mu$ m 이하의 청정도 (10mg / 100cm <sup>2</sup> 이하)	분자레벨 이하의 청정도
잔존 오염물의 정도	기름, 파티클, 먼지 등이 거의 없음	기름, 파티클, 먼지 얼룩이 전혀 없음	기름, 파티클, 먼지, 얼룩 뿐만 아니라 이온성 잔류물도 없음
세정제	수용성	세정	세정+린스(수도수)
	비수용성	세정+린스 (액오염 농도: 1~5wt%)	세정+린스 (액오염 농도: 0.2~1wt%)
주요세척 부품	볼트, 너트, 휠	도장 및 도금 전처리, 납땜 부분	정밀 부품, 전자 부품, 초고진공 부품

**올바른 세정제 선정방법**

세정제를 선택할 때는 제거할 오염물의 종류와 농도, 피 세정물의 소재 등에 적합한 세정제를 사용해야 합니다. 일반적으로 비수용성 오염물에는 비수용성 세정제, 수용성 오염물에는 수용성 세정제를 사용하나 경우에 따라 비수용성 오염물을 제거할 때 수용성 세정제를 적용할 수도 있으니 작업 전 반드시 확인이 필요합니다.



**① 세정조건**

세정온도와 시간, 방법 등에 적합한 세정제를 사용하여야 합니다.



**② 오염상태**

오염물의 종류, 오염정도와 보관 조건, 시간의 흐름에 따른 오염물의 변화, 피 세정물의 표면과 오염의 결합 상태 등을 고려하여 적합한 세정제를 사용하여야 합니다.



**③ 피 세정물**

피 세정물의 형상과 조성, 표면상태를 고려하여야 하며, 피 세정물 뿐만 아니라 피 세정물 주변의 소재도 함께 고려되어야 합니다.

## 수용성 세정제

### 수용성 세정제 주요제품

○: 적합, △: 적용 가능, X: 적용 불가  
(구리, 아연 등 이외 비철 금속 소재는 별도 문의요)

구분 품명	일반성상			적용방법			적용소재		특장점
	외관 원액	비중 원액	pH <sup>1)</sup> 10wt%	권장농도 wt%	권장온도 ℃	세척방법 <sup>2)</sup>	Fe	Al	
W-770	미황색 투명액상	1.04	7.9	8~13	50~60	S, (U)	X	○	Al 내변색성 우수, 고온 소포성 양호, 수용성 가공 공정 후 세정에 적합, 저잔류성
W-760	담황색 투명액상	1.04	10.1	8~13	50~60	S, (U)	△	○	Al 내변색성 우수, 고온 소포성 양호, 수용성 가공 공정 후 세정에 적합, 방청성 양호, 저잔류성
W-710	미색 투명액상	1.02	9.3	10~15	50~60	S, (U)	X	○	Al 내변색성 우수, 고온 소포성 양호, 저잔류성
W-630	미황색 투명액상	1.04	9.4	10~15	상온~60	S, (U)	○	△	공정간 방청성 우수, 상온~고온 소포성 우수, 수용성 가공유 세정에 적합
W-621	미색 투명액상	1.04	10.2	13~18	상온~60	S, (U)	○	○	Al 내변색성 우수, 상온~고온 소포성 양호, 수용성 가공유 세정에 적합
W-610	미색 투명액상	1.04	10.5	10~15	상온~60	S, (U)	○	△	상온~고온 소포성 우수, 방청성 우수, Si소재에도 적용가능한 범용 세정제, 수용성 가공유 세정에 적합
W-570	미황색 투명액상	1.08	10.0	10~20	50~60	S, (U)	○	△	세척성 우수, 방청성 양호, 고온 소포성 양호
W-560	황색 투명액상	1.04	9.7	10~15	50~60	S, (U)	○	△	타유분리성 우수, 세척성 양호, 방청성 양호, 고온 소포성 양호
W-530	미황색 투명액상	1.03	9.5	10~15	50~60	S, (U)	○	△	타유분리성 우수, 고온 소포성 양호, 세척성 양호, 방청성 우수, Si소재에도 적용 가능
W-520	미황색 반투명액상	1.04	9.2	8~13	상온~60	S, (U)	○	△	상온~고온 소포성 우수, 세척성 양호, 방청성 우수, 타유분리성 양호, Si소재에도 적용 가능한 범용 세정제
W-515	미황색 투명액상	1.03	9.0	10~15	50~60	S, (U)	○	△	고온 소포성 우수, 세척성 우수 방청성 우수, Si소재에도 적용 가능한 범용 세정제, 타유분리성 양호
W-470	미색 투명액상	1.03	12.5	10~20	상온~80	U, D	△	○	철계 소재의 초음파 세정, Si합금 종류 및 Si 소재의 초음파 세정
W-445	미황색 투명액상	1.03	10.0	5~15	상온~60	U, (D)	○	○	Si 계 소재에 적용 가능한 초음파용 세정제
W-440	무색 투명액상	1.03	10.5	10~20	상온~80	U, D, (S)	○	X	철계 소재의 부품 탈지공정에 적용 가능. 세척성 우수, 상온~고온 소포성 양호, 고온 사용 권장
W-436	미황색 투명액상	1.06	12.5	10~15	상온~80	S, U, (D)	○	X	도장, 도금 전처리 정밀 세정에 적용. 탈지 능력 우수, 소포성 양호하여 스프레이 공정에도 적용 가능함.
W-340	무색 반투명액상	1.10	13.1	10~30	상온~60	U, D, W	○	X	스프레이 노즐, 장비 세척에 사용
W-108A	무색 반투명액상	1.03	12.0	10~30	상온~60	W, (D)	○	X	장비, 바닥세척제로 널리 사용. 세척성이 우수한 계면활성제 사용으로 세척성이 우수

1) pH의 경우 이온교환수에 무게비로 10%를 희석하여 측정. pH 8.5 이상을 알칼리성, 5.5~8.5 를 중성, 5.5 미만을 산성으로 분류하는 것이 일반적임

2) S(Spray, 스프레이), U(ultra-sonic, 침지초음파) D(dipping, 침지), W(Wiping, 브러쉬 또는 천 또는 종이 등으로 문질러 닦는 방법), ( )는 적용 가능함을 의미하나 비권장

특수용도 수용성 세정제

Al 합금 백록저감 세정제 Al 부품을 수용성 절, 연삭유로 가공한 후 세척과 백록 발생을 방지하기 위한 목적으로 사용

○: 적합, △: 적용 가능, X: 적용 불가

구분 품명	일반성상			적용방법			적용소재		특장점
	외관 원액	비중 원액	pH <sup>1)</sup> 10wt%	권장농도 w%	권장온도 ℃	세척방법 <sup>2)</sup>	Fe	Al	
BW ALCOAT DF	황색 반투명액상	1.03	8.0	10~20	60~70	D, U, (S)	X	○	장기 적치 및 해외 수출 제품에 적용, 기존 세정 공정 후 추가 공정 적용 가능

1) pH의 경우 이온교환수에 무게비로 10%를 희석하여 측정. pH 8.5 이상을 알칼리성, 5.5~8.5 를 중성, 5.5 미만을 산성으로 분류하는 것이 일반적임  
2) S(Spray, 스프레이, U(ultra-sonic, 침지초음파), D(dipping, 침지), W(Wiping, 브러쉬 또는 천 또는 종이 등으로 문질러 닦는 방법), ( )는 적용 가능함을 의미하나 비권장

제청제

○: 적합, △: 적용 가능, X: 적용 불가

구분 품명	일반성상			적용방법			적용소재		특장점
	외관 원액	비중 원액	pH <sup>1)</sup> 10wt%	권장농도 w%	권장온도 ℃	세척방법 <sup>2)</sup>	Fe	Al	
BW-240P	미황색 투명액상	1.42	1.1	10~20	상온~60	D	○	X	철계 소재의 발생한 녹을 신속히 제거 녹 제거 후 즉시 중화 필요

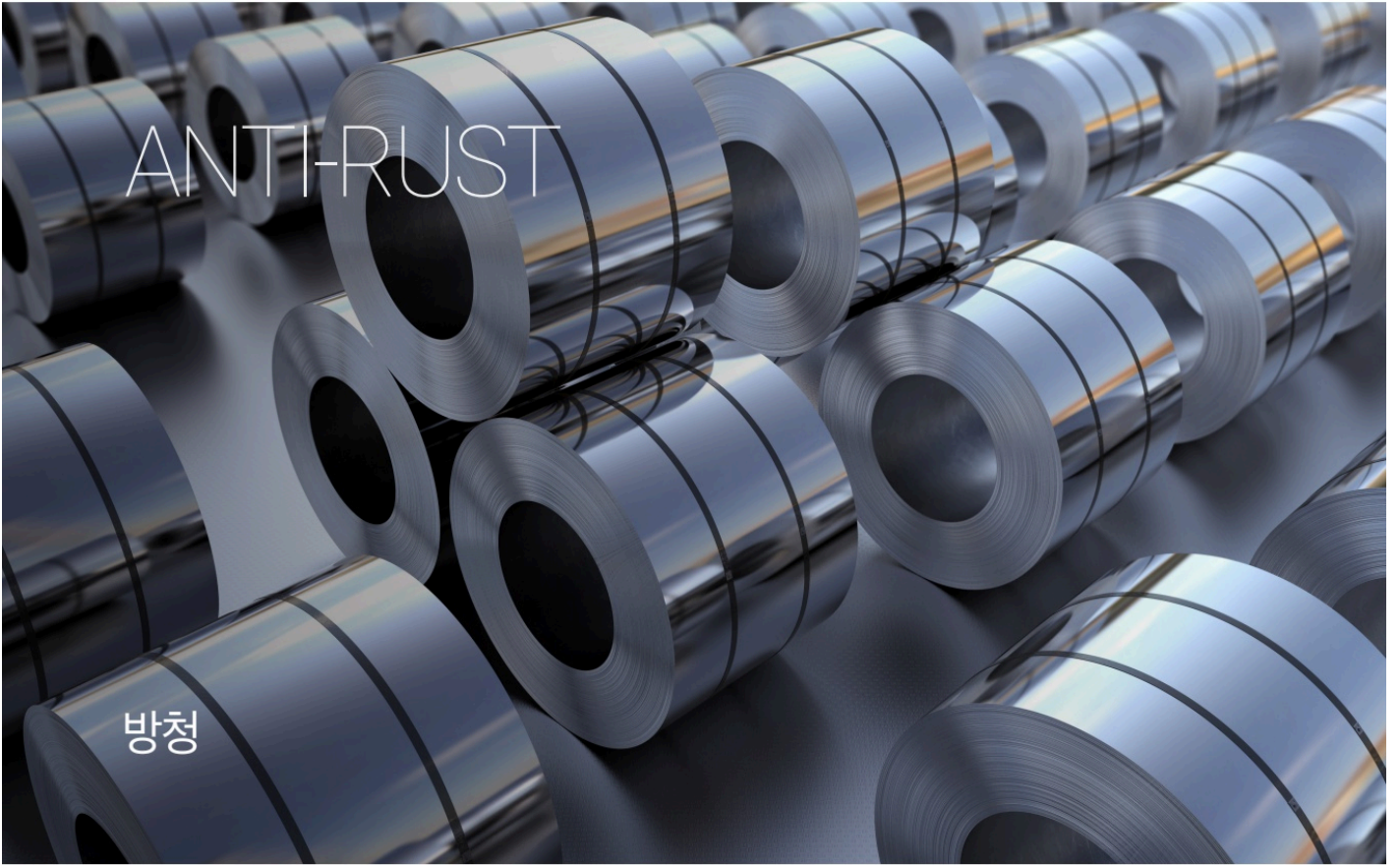
1) pH의 경우 이온교환수에 무게비로 10%를 희석하여 측정. pH 8.5 이상을 알칼리성, 5.5~8.5를 중성, 5.5 미만을 산성으로 분류하는 것이 일반적임 2) D(dipping)

비수용성 세정제

비수용성 세정제 주요제품

구분 품명	일반성상			적용소재			특장점	
	비중	인화점 C.O.C, ℃	온도 ℃	세척방법 <sup>4)</sup>	Fe	Al		Cu
NW-500	0.70	5이하	상온	W, D	○	○	○	• 건조 속도 빠름, 세척 성능 양호 • 금속가공유의 세정, 잔류가 거의 없음
NW-505E	0.76	6이하	상온	W, D	○	○	○	• 건조 속도 양호, 세척 성능 우수 • 금속가공유의 세정, 잔류가 거의 없음
NW-534	0.77	33	상온	W, D	○	○	○	• 취기 양호, 건조 속도 양호, 저독성
NW-542	0.77	40	상온	W, D	○	○	○	• 세척 성능 우수, 취기 양호 • 금속가공유제, 왁스, 그리스 및 윤활유의 세척
NW-550	0.79	49	상온	W, D, V	○	○	○	• 고순도, 세척 성능 양호, 취기 양호, 건조속도 양호 • 비수용성 절연삭유 및 소성유 제거
NW-862	0.75	60	상온	W, D	○	○	○	• 고인화점, 세척성능 우수, 공정간 방청성
NW-576	0.8	74	상온~50	W, D, V	○	○	○	• 고인화점, 취기양호, 세척성능 우수, 공정간 방청성, 저독성 • 금속가공유제, 왁스, 그리스 및 윤활유의 세척
NW-858	0.76	55	상온	W, D, V	○	○	○	• 저취, 고순도, 세척 성능 우수, 증기세정 회수율 우수 • 열처리유, 비수용성 소성유 세척에 적합
NW-5100	0.8	100	상온~70	D, V	○	○	○	• 고인화점, 고순도, 저독성 • 증기세정(진공세척기)에 적합, 회수율 우수
NW-5102S	0.8	100	상온~70	D, V	○	○	○	• 수치환성, 고인화점, 저독성 • 수용성 가공유 세척 가능(열처리 공정 전)

1) 인화성 액체로 '위험물안전관리법'에 의한 '위험물 제 4류'의 인화점에 따라 저장 및 사용 수량을 규제 받는다.  
2) 일반성상 외관은 전 제품 모두 무색무명액상임  
3) 상온: 실온을 의미하며 일반적으로 25℃를 의미  
4) W(wiping, 천 또는 종이 등으로 문질러 닦는 방법), D(dipping, 침지), V(vapor degreasing, 증기세정(진공세척))



방청유의 종류와 특성

	구분	방청 원리	주요특성
비수용성	용제 희석형	<p>용제 + 광유 + 첨가제 → 금속 → 도유직후 → 용제 휘발 → 광유 + 첨가제 → 금속 → 피막형성</p>	방청성
	방청 윤활유	<p>광유 + 첨가제 → 금속 → 도유직후 → 광유 + 첨가제 → 금속 → 피막형성</p>	방청성 윤활성
	기화성	<p>용제 + 광유 + 첨가제 + VCI → 금속 → 도유직후 → 용제/기화성첨가제 휘발 → 광유 + 첨가제 → 금속 → 피막형성/기화성첨가제중진</p>	기화성 방청성
수용성	CHEMICAL	<p>물 + 첨가제 → 금속 → 도유직후 → 첨가제 → 금속 → 물증발 → 첨가제 → 금속 → 피막형성</p>	방청성 (공정간)
	EMULSION	<p>물 + 광유 + 기타첨가제 → 금속 → 도유직후 → 광유 + 기타첨가제 → 금속 → 물증발 → 광유 + 기타첨가제 → 금속 → 피막형성</p>	방청성 윤활성

### 방청유 제품 추천표

특성 방청 기간	용제희석형 방청유						방청 운활유	기화성 방청유	수용성 방청유
	일반	무취/저취	저잔류	속건성	탈지	친환경 비롬프리			
단기 방청	P-301	P-346K(무취) P-325SJ(저취)	P-SV(A) P-310KP	P-DBH(A)	P-325SJ	P-NSO			P-50S
중기 방청	P-DBH(N)	P-327 (저취)	P-325N P-327	-	-	P-360BF	BW-70PS BW-90EG BW-80HG	VP-101 VP-150G	
장기 방청	P-260N P-203D	P-260S(저취)	P-325M P-325Y	-	-	-	P-388	-	AE-356F

\* 각 제품의 물리, 화학적 특성 및 용도는 뒷 페이지를 참고하여 주시기 바랍니다.

### 용제희석형 방청유

구분	품명	일반성상			방청성		특성 및 용도	
		동점도 m/s, 40℃	인화점 C.O.C, ℃	막 두께 μm	염수 분무	방청 기간 육내 보관		
저취형	단기 방청	P-327T	1.5	50	1~2	24시간, A급	1개월~2개월	저취, 저잔류
	중기 방청	P-327	2.0	45	1~2	60시간, A급	3개월~6개월	저취, 저잔류
	장기 방청	P-260S	2.4	47	2~3	120시간, A급	6개월~12개월	저취, 저잔류
일반형	단기 방청	P-270S	2.6	52	2~3	144시간, A급	12개월~18개월	저취, 저잔류
		P-DBH(A)	2.7	74	2~3	12시간, A급	1개월 ↓	고탈지, 자동차 판넬용
		P-SV(A)	1.1	27	2~3	15시간, A급	1개월~2개월	속건성
		P-301	1.3	50	1~2	15시간, A급	1개월~2개월	범용 제품
	중기 방청	P-374G	1.0	43	0.1~0.5	2시간, A급	1개월 ↓	저잔류, 공간 방청 및 PIPE 교정유로 적합
		P-325N	1.1	45	0.5~1	36시간, A급	2개월~3개월	저잔류
		P-DBH(N)	2.1	45	2~3	48시간, A급	3개월~6개월	범용 제품
	장기 방청	P-325M	2.0	70	2~3	84시간, A급	6개월~12개월	저잔류, 고인화점
		P-325Y	1.6	45	2~3	100시간, A급	6개월~12개월	저잔류, 현대기아자동차 권장품
		P-260N	3.0	45	3~5	120시간, A급	6개월~12개월	고잔류
특수형	백관용 코팅제	P-203D	11.1	47	20~30	200시간, A급	6개월~12개월	고점도, 고잔류, 왁스 피막
		P-388	- (포드캡: 12.5sec)	35	1~2	12시간, A급	3개월~6개월	건조 피막(DRY FILM), 속건성, 백관 코팅용

- \* 방청 기간
  - 다년간의 현장 적용 사례 및 KS 규격에 기초한 염수 분무 평가 결과를 바탕으로 산출한 기간입니다.
  - 오일의 상태, 작업환경, 보관조건 및 방법, 온도 및 습도 조건에 따른 차이 있으며, 이는 방청 보증 기간을 의미하지 않습니다.
- \* 염수 분무 시험은 국내, 국제 표준(KS, JIS, ASTM, DIN)에 부합하며, 당사는 KOLAS(한국교정시험기관인정기구)인증을 취득 및 운영 중에 있습니다.
- \* 염수 분무 시험에서 A급의 의미는 "녹이 없음"을 의미합니다.
- \* 상기 데이터는 당사에서 당사 기기로 측정된 데이터이며, 규격치는 아닙니다.
- \* 제품 자체의 특성인 침전물이 발생될 수 있으므로, 사용전 흔들어 주시기 바랍니다.

### 방청 윤활유

품명	일반성상		방청성		윤활성	특성 및 용도
	동점도 m/s, 40°C	염수 분무	습윤	4 BALL 윤활마모지수		
BW-70PS	14.0	12시간, A급	200시간, A급	26.7	범용 제품, 냉연, 산세강판용	
BW-90EG	18.6	12시간, A급	200시간, A급	35.4	고윤활, 도금 강판용	
BW-80HG	14.4	12시간, A급	200시간, A급	38.5		

\* 염수 분무 시험 및 습윤 시험에서 A급의 의미는 "녹이 없음"을 의미합니다.  
 \* 윤활마모지수 값이 높을수록, 윤활성이 우수합니다.  
 \* 상기 데이터는 당사에서 당사 기기로 측정된 데이터이며, 규격치는 아닙니다.

### 기화성 방청유

품명	일반성상			방청성		특성 및 용도
	동점도 m/s, 40°C	인화점 C.O.C, °C	막 두께 µm	기화성 방청성	방청 기간 육내 보관	
VP-101	4.5	100	2~3	녹이 없음	3개월~6개월	범용 제품, 철계, 냉연강판용
VP-150G	4.6	110	2~3	녹이 없음	3개월~6개월	비철 변색 방지, 비철계, 도금강판용, 현대기아자동차 권장품

\* 기화성 방청성은 KS 규격에 기초하여 평가합니다.  
 \* 상기 데이터는 당사에서 당사 기기로 측정된 데이터이며, 규격치는 아닙니다.  
 \* 제품 자체의 특성인 침전물이 발생할 수 있으므로, 사용전 흔들어 주시기 바랍니다.

### 수용성 방청제

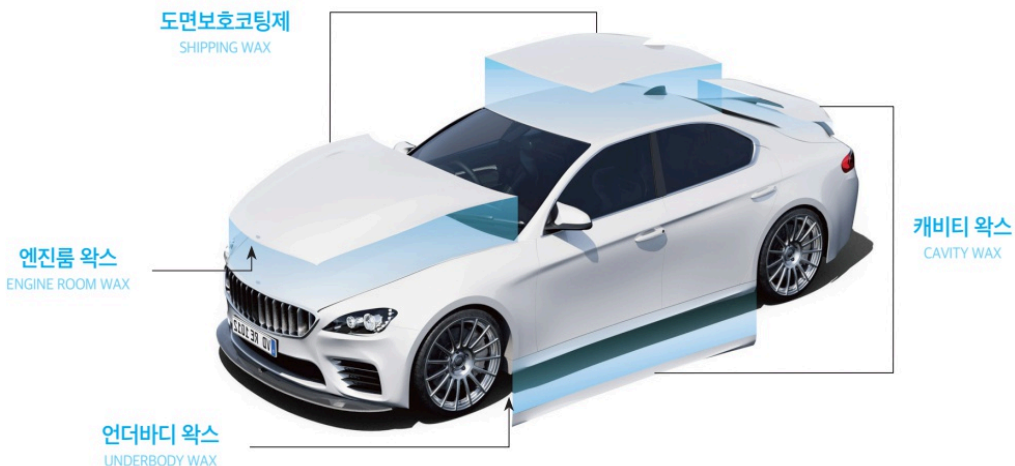
구분	품명	일반성상			윤활성	방청성		특성 및 용도
		동점도 m/s, 40°C	인화점 C.O.C, °C	막 두께 µm	조인트크 계수, K	염수 분무	습윤	
CHEMICAL	P-50S	-	-	0.5 ↓	-	-	72시간, A급 ↑	공정간 단기방청용
EMULSION	AE-356F	26.6	146	0.5 ↓	0.16~0.18	60시간, A급 ↑	-	윤활특성을 가진 중/장기 방청제

\* 염수 분무 시험 및 습윤 시험에서 A급의 의미는 "녹이 없음"을 의미합니다.  
 \* 상기 데이터는 당사에서 당사 기기로 측정된 데이터이며, 규격치는 아닙니다.

### 차체방청제

#### 차체방청제의 종류

제품의 종류	적용 목적	주요 성능
언더바디왁스 UNDERBODY WAX	차체 하부의 장기간 방청성능 부여	방청성, 내치핑성, 스프레이 작업성
캐비티왁스 CAVITY WAX	철판 용접부위의 장기간 방청성능 부여	방청성, 침투성, 스프레이 작업성
엔진룸방청왁스 ENGINE ROOM WAX	엔진룸 내부 볼트, 너트류의 단기간 방청성능 부여	방청성, 투명성, 내열성
도면보호코팅제 SHIPPING WAX	완성차의 도장면을 외부 오염물로 부터 단기간 보호	보호성, 제거성



차체방청제  
주요제품

구분	타입	품명	인화점 C.O.C, °C	피막 형태	피막두께 DRY, μm	염수 분무 시간	적용규격
언더바디왁스 UNDERBODY WAX	비수용성	BW COAT M-400	42	흑색 불투명 왁스	50	1,000 ↑	MS 566-06
		BW COAT 3641U	42	흑색 불투명 왁스	50	1,000 ↑	EDS M-8303
	수용성	BW COAT 2710B	해당 없음	흑색수지	500	1,000	GM 9984273
		BW COAT 2231MPD	해당 없음	흑색수지	200	1,000	D-EDS-D-B-K-030
캐비티왁스 CAVITY WAX	비수용성	BW COAT 3641A	42	담황색 불투명 왁스	25	240 ↑	MS 566-04
		BW COAT 3641A(DC)	42	담황색 불투명 왁스	50	240 ↑	EDS M-8305
		BW COAT M-320	42	담황색 불투명 왁스	50	1,000 ↑	KES T-L063
	무용제형	BW COAT WH516C1	180	갈색 불투명 왁스	80	500	03-7055/--B
		WH 522A2	180	갈색 불투명 왁스	70	500	GMW 15416
엔진룸방청왁스 ENGINE ROOM WAX	비수용성	BW COAT E-1000	42	반투명 왁스	15	240 ↑	EDS M-8313
		BW COAT M-170	42	투명 왁스	15	72 ↑	EDS M-8767
도면보호코팅제 SHIPPING WAX	비수용성	BW COAT C-90N	42	반투명 왁스	100	해당없음	MS 566-03
		BW COAT C-80	42	반투명 왁스	100	해당없음	KES T-L458
컨테이너하부방청 CONTAINER WAX	비수용성	BW COAT 4941K	42	흑색 아스팔트	100	1,000 ↑	TS-96-11
실러 SEALER	HEMING	B104E	210	백색 불투명 PVC	3,000	300	L002 0579
	ROOF DITCH	PB1222	210	백색 불투명 PVC	3,000	300	L002 0369
	UBS	PB221G3	210	흑색 불투명 PVC	3,000	300	L 001 0170
	UBC	PB221G1	210	흑색 불투명 PVC	1,000	300	L 001 0170
후프 코팅제 HOOP COATING	수용성	BW COAT W-222	해당 없음	투명 왁스	2~5	1 ↓	해당없음

수출

수입

신용운용  
금융회사

세정

방청

염처리

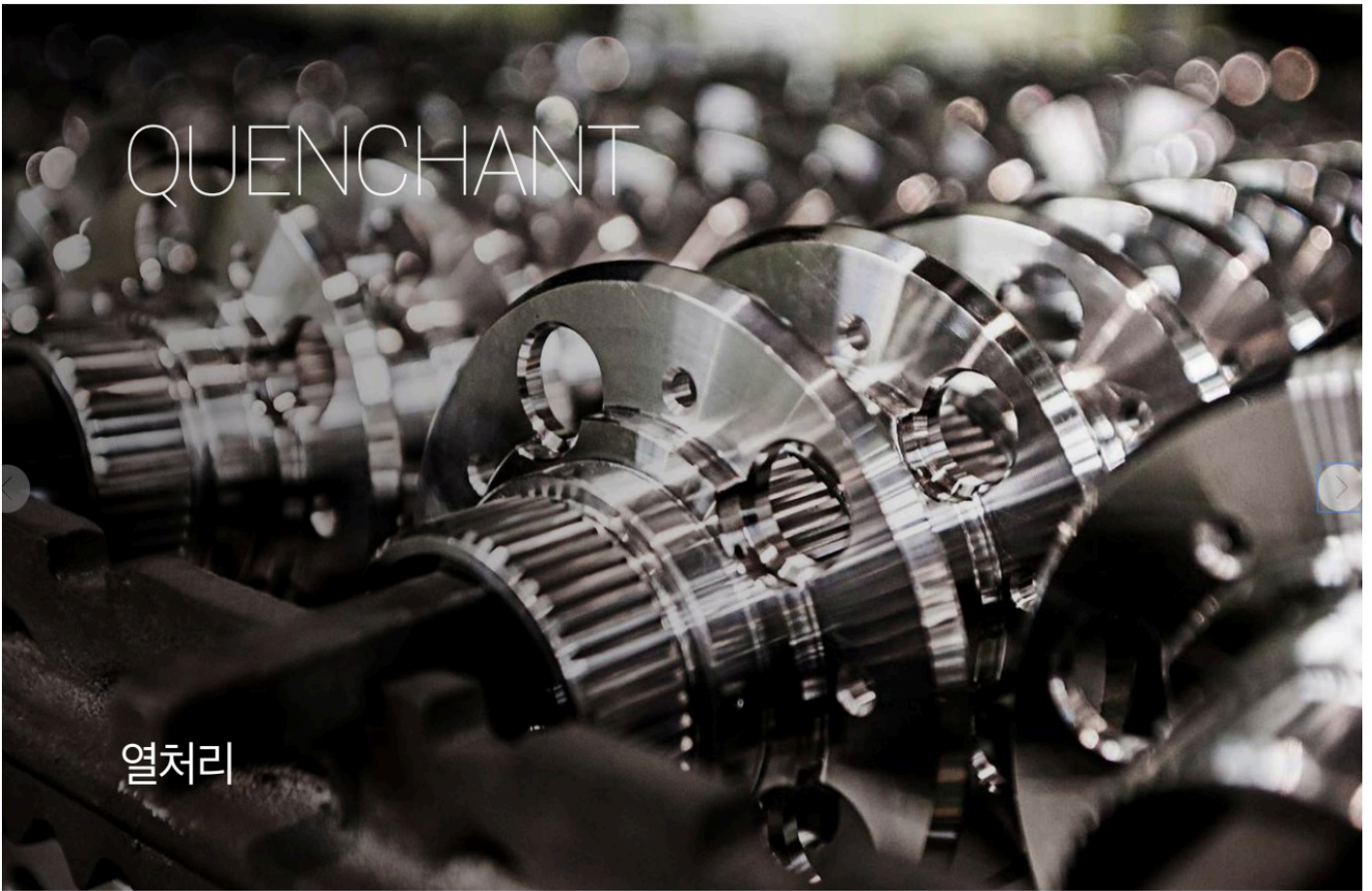
염연

코일코팅

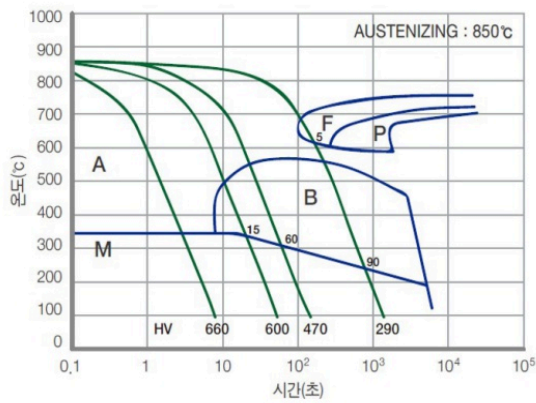
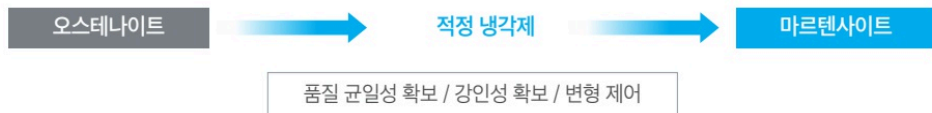
특수기판

소비재

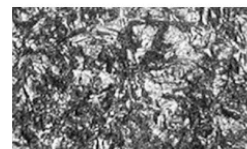
시업장



열처리에 따른  
금속의 상태 변화



HV 660



HV 470

냉각속도에 따른 강의 경도와 미세조직(SCM440의 연속냉각곡선 및 미세조직)

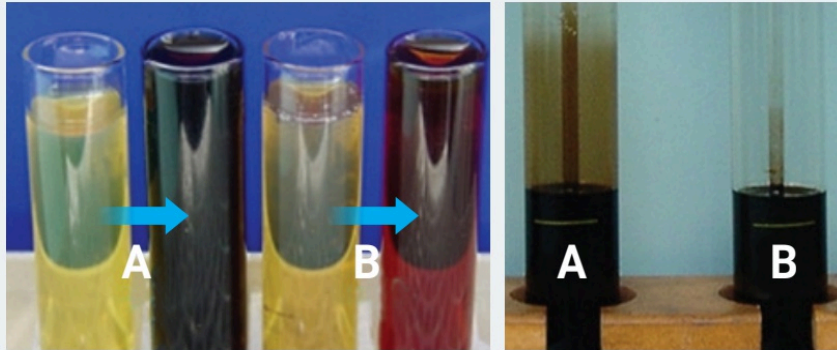
열처리 냉각제의  
요구성능

적정 냉각 특성

열처리 냉각제는 처리물의 요구 경도와 미세조직을 확보할 수 있어야 합니다.  
또한 소재의 변형과 품질 산포를 최소화해야 합니다.

열 · 산화 안정성

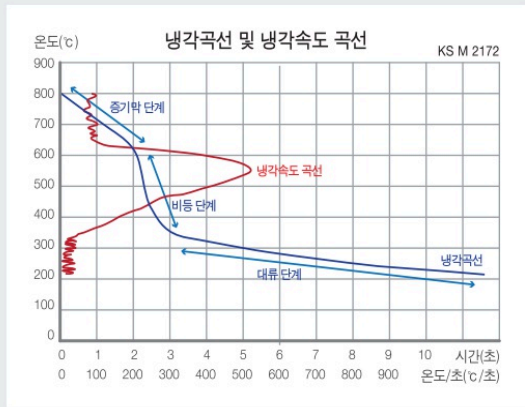
장기적으로 균일한 냉각특성을 유지해야 하며, 처리물의 표면 광휘 성능을 확보해야 합니다.



열산화 안정도 시험(KS M 2171)결과 비교

A: 열세품, B: 양호품

열처리유의  
냉각 특성 및 관리



냉각성능 시험결과 예 KS M 2172 방법, 1종2호 고속담금질유

열처리제의  
시험 및  
사후 관리항목

시험항목	관리항목 선정 사유	이상발생조치
동점도	<ul style="list-style-type: none"> <li>점도 변화 → 동일 교반에서 유속 변화</li> <li>저비점분 증가시 변태응력의 증가(점도 저하)</li> <li>고비점분 증가시 냉각성능의 감소(점도 상승)</li> </ul>	조정유 투입 또는 부분 교환
인화점	<ul style="list-style-type: none"> <li>저비점분 증가와 병행하여 감소 가능성</li> <li>정상 상용 유온은 인화점의 50% 내 유지 필요</li> </ul>	
전산가	<ul style="list-style-type: none"> <li>공기나 수분의 증가로 이상 산화 발생</li> <li>산화 진행시 광휘도 저하 및 첨가제 효과 감소</li> </ul>	이상 증가시 원인 조사 및 필터링
수분	<ul style="list-style-type: none"> <li>제품 외관 텀퍼칼라 발생 및 열처리유 수명 단축</li> <li>300ppm 초과 시 재질에 따라 크랙 발생함</li> <li>700ppm 초과 시 오버플로우 가능, 1000ppm 초과 시 화재 발생 위험</li> </ul>	기준 초과시 원인 조사 및 설비 조치
슬러지	<ul style="list-style-type: none"> <li>열처리전 오염물의 집적과 로내 sooting 증가</li> <li>제품 광휘도저하, 과량의 경우 열전도도 저하로 냉각저하</li> </ul>	정기 필터링 실시

수용성 열처리

수용성 폴리머  
냉각제

품명	동점도 40°C, mm <sup>2</sup> /s	농도 Factor	적용농도 %	적용	냉각	변형제어
POLYQUENCH BW-510	500	2	5~30	<ul style="list-style-type: none"> <li>고주파 담금질 / 분사 및 침적 소입</li> <li>수냉 근접 냉각성능</li> </ul>	High ↑	↓
POLYQUENCH BW-550	310	2.5	5~25	<ul style="list-style-type: none"> <li>침적 소입 및 저변형 고주파 담금질</li> <li>오일냉각 근접 냉각성능</li> </ul>	↑	Good ↓

\* 상기 제품 정상 및 성능은 대표치이며 품질향상을 위하여 변경될 수 있습니다.





압연



1970년대까지 전량 수입에 의존하던 압연유를 국내 최초로 국산화에 성공한 범우 범우는 50년이상 쌓아온 풍부한 경험과 세밀한 노하우를 바탕으로 유제는 물론 압연 설비와 전·후공정 등 압연 관련 Total Solution을 제공합니다.



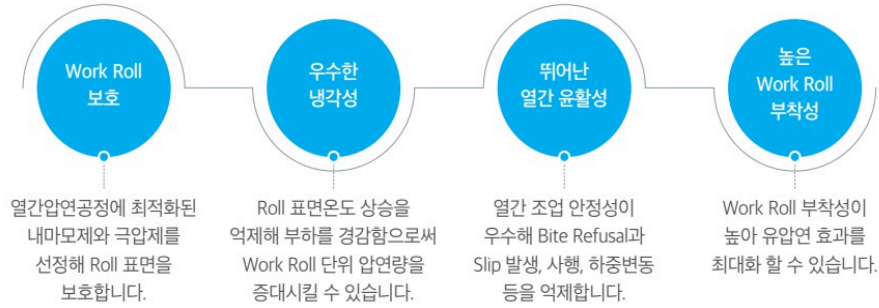
▲ 조질압연유 차세대 세계일류상품 선정(2014)



▲ 수용성 냉간압연유 현재 세계일류상품 선정(2018)

## 열간압연유

### 열간압연유의 주요 기능과 특징



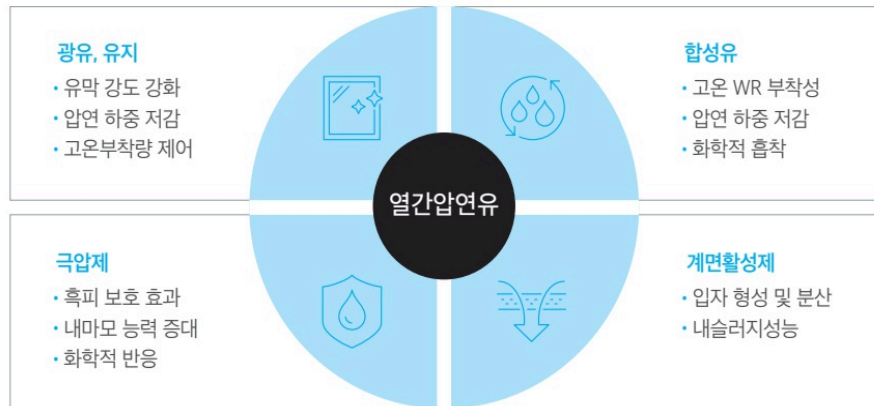
#### 생산성 향상

- Roll Force를 감소시켜 열간압연 조업 전력 원단위 저감 가능
- Work Roll 표면을 보호함으로써 Work Roll 원단위 저감 가능

#### 강판표면 품질향상

- 유압연 적용을 통해 강판 표면 및 Work Roll의 결함 발생을 억제

### 열간압연유의 구성성분



### 열간압연유의 주요제품

품명	동점도 mm <sup>2</sup> /sec, 40°C	산값 mgKOH/g	비누화값 mgKOH/g	인화점 C.O.C, °C	적용
BW HOTROL-90K	100	9	70	200 이상	조압연, 사상압연, HSS
BW HOTROL-70HD	100	9	70	200 이상	사상압연, HSS, HI-Cr
BW HOTROL-180ED	175	17	180	240 이상	EDGE 윤활제



## 냉간압연유

### 냉간압연유의 분류

희석방법	순환방식	조성	압연기	압연재 용도		
비수용성	Recirculation(순환식)	광유계	Reverse Mill	일반강		
				Stainless		
				고합금강판		
				고탄소강		
수용성	Direct(직접식)	유지계	PCM	아연도금강판		
				B.P.		
				특수강		
				고장력강		
	Recirculation(순환식)	광유계	Reverse Mill	일반강		
				Stainless Steel		
				전기강판		
		유지계	Reverse Mill	일반박판		
				혼합계	PCM	B.P.
						Ester계
전기강판						
고탄소강						

## 수용성 냉간압연유

### 수용성 냉간압연유의 주요 기능

#### 윤활기능

Roll Bite 내 적절한 유막을 형성하여 최적의 윤활작용을 구현합니다.

#### 냉각기능

마찰열과 소성변형열을 냉각시켜 표면품질을 향상하고 Mill을 보호합니다.

#### 유화/세정기능

물과 기름의 계면활성작용을 이용해 입자를 형성하고, 압연유를 분사함으로써 Strip 표면과 설비의 청정성을 확보할 수 있습니다.

### 수용성 냉간압연유의 순환사용방법

수용성 냉간압연유는 물에 2~5% 농도로 희석하여 순환 사용해 주십시오.

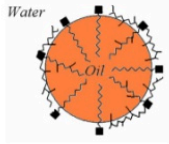
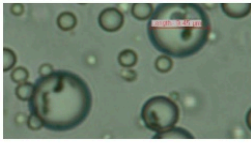

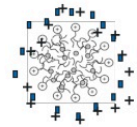
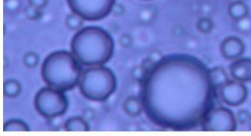

\* 물과 압연유는 지속적으로 보충하여 주십시오.



수용성  
냉간압연유의  
청정성 확보기술

당사의 냉간압연유는 Advanced 유화 시스템을 통해 안정성과 청정성이 확보된 제품입니다.

입자경이 작고 Emulsion의 유화안정성이 우수합니다.	마모철분과의 전기적 반발효과로 Scum 형성을 억제할 수 있습니다.
강판 부착 철분 최소화로 강판 청정도(반사율)가 향상됩니다.	Mill 및 설비의 청정성을 유지할수 있어 강판의 결함과 설비청소를 최소화할 수 있습니다.

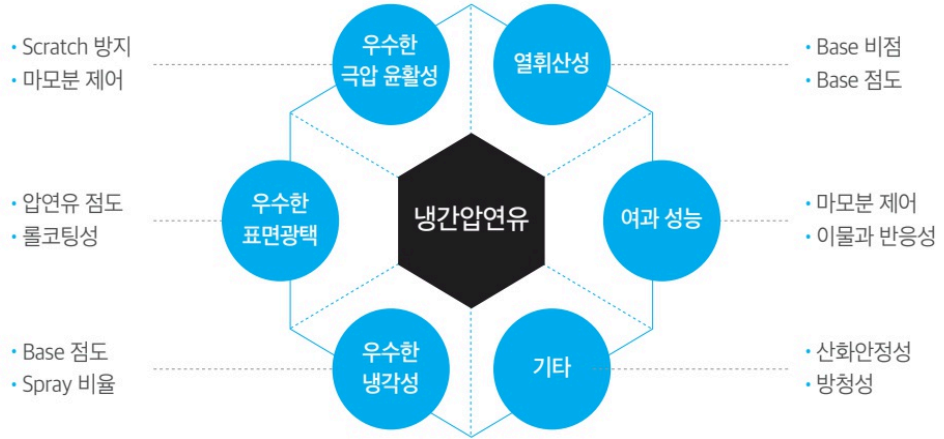
	원리	Emulsion Particle	철분 분산성
General			
Advanced			

수용성  
냉간압연유  
주요제품

품명	등점도 mm <sup>2</sup> /sec, 40°C	산값 mgKOH/g	비누화값 mgKOH/g	pH D/I, 5%	적용
BW SYNROL-500K	57	10	200	5.0	BP, CR
BW SYNROL-220AD	52	7	210	3.9	BP, CR
BW SYNROL-300K	45	10	195	5.7	자동차강판, CR
BW SYNROL-700HD	45	10	195	6.0	자동차강판, CR
BW SYNROL-800HD	48	4	180	7.0	자동차강판, CR
BW SYNROL-600DB	47	10	196	6.7(Tap)	CR
BW SYNROL-205S	50	7	200	5.3	CR
BW SYNROL-900PZ	45	4.5	75	8.4	전기강판
BW SYNROL-200TP(S)	60	5	140	9.0	전기강판
BW SYNROL-300ID	48	9	175	6.4(Tap)	MC재, CR
BW MCR-220HK	30	12	60	7.0	MC재, 특수강
BW MCR-700HK	33	9	55	8.3	MC재, 특수강
BW MCR-600	52	5	130	6.8	MC재, 특수강
BW MCR-800	45	3.5	80	7.8	MC재, 특수강

## 비수용성 냉간압연유

비수용성  
냉간압연유의  
주요 기능

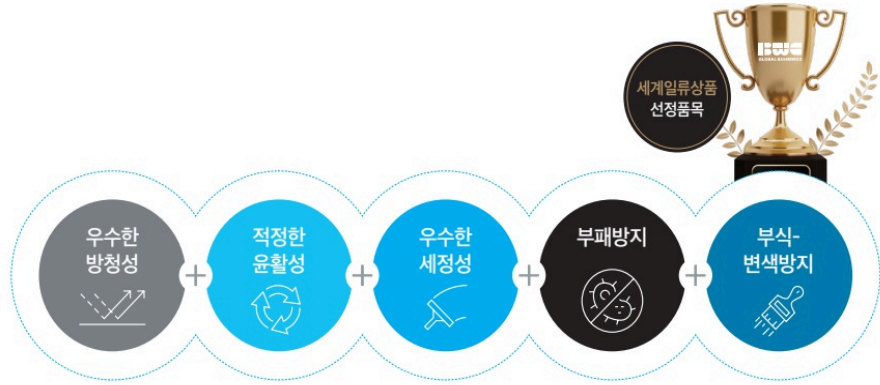


비수용성  
냉간압연유  
주요제품

품명	동점도 mm <sup>2</sup> /sec, 40°C	비누화값 mgKOH/g	인화점 C.O.C, °C	적용
BW LEN J	11	45	175	STS, 일반강
BW KC-17BK	7.9	30	170	STS, 고탄소강
BW KC-30NT	10.7	30	175	고탄소강, 일반강
BW KC-40NT	11.7	30	195	고탄소강, 일반강
BW KC-30SS	8.9	30	165	고탄소강, 일반강
BW KC-30EK	10.9	44	180	동 및 동합금
BW KC-30C	12	40	175	동 및 동합금
BW KC-30EPS	7.2	44	160	동 및 동합금
BW AR-95	2.2	-	-	알루미늄
BW AR-30	1.6	-	90	알루미늄
BW AR-32	1.8	-	90	알루미늄
BW AR-34	2.3	-	106	알루미늄
BW AR-180D	6.5	170	170	알루미늄 압연첨가제
BW AR-140D	-	256	110	알루미늄 압연첨가제
BW AR-100D	-	-	127	알루미늄 압연첨가제
BW FW-300C	24.8	-	135	알루미늄 압연첨가제
BW MR-300	107	150	250	마그네슘

조질압연유

조질압연유의 주요 기능



조질압연유의 주요제품

강판용(CR) 조질압연유

품명	외관 상온	비중 15/4℃	pH D/1,10%	BRIX 원액	적용
BW SP-200P	미황색투명	1.03	10.4	25.3	CR, STS
BW SP-860E/K	황색투명		10.4	25	CR, 자동차강판
BW SP-990HD	황색투명		10.6	23.3	CR, 자동차강판
BW SP-890AD	황색투명		10.6	24.4	CR

아연도 강판용(CG) 조질압연유

품명	외관 상온	비중 15/4℃	pH D/1,5%	적용
BW SPG-97	청색투명	1.03	8.5	GI, GA
BW SPG-01	황색투명	1.06	8.5	
BW SPG-21HS	청색투명	1.03	9.0	
BW SPG-901	청색투명	1.07	8.7	
BW SPG-100E	미황색투명	1.01	9.3	
BW SPG-120E	청색투명	1.01	8.8	

압연공정 첨가제

압연공정 첨가제의 종류와 적용방법

과산세척제

- 과산세방지, 산세강판 표면품질 확보
- 재생염산 또는 신염산의 유효농도와 투입량에 적정비율로 연속 투입하여 적용

산세촉진제

- 스케일 제거속도 향상으로 산세성 향상
- 염산의 유효농도에 적정량을 투입하여 적용

압연공정 첨가제 주요제품

구분	품명	외관	pH 원액	비중 15/4℃	적용
과산세척제	AP-30	황색 투명액상	8.5	1.04	염산용
	API-100	담황색 투명액상	7.8	1.06	염산용
	A-7H	담황색 투명액상	9	1.04	염산용
	A-5S	담황색 투명액상	9	1.04	염산용
산세촉진제	SUN SPEED PA-7	무색투명액상	6	1.05	일반강용
	SUN SPEED PA-2	무색투명액상	8.3	1.3	전기강판용
	SUN SPEED PA-8	무색투명액상	1.8	1.06	스테인레스용

# COIL COATING

## 코일코팅



### EG용 내지문코팅제

가전제품, 전자제품에 널리 사용되는 전기아연도금강판의 표면을 유기물질이나 지문 등으로부터 보호하기 위해 사용되는 코팅제입니다.

### EG용 내지문 코팅제의 구조와 특성

수지(1,000±500mg/m<sup>2</sup>)

인산염(생략가능)

Zn(20g/m<sup>2</sup>)

Steel substrate

특징	사용처
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내지문성</li> <li>• 내화학성</li> <li>• 내가공흑화성</li> <li>• 전도성(용접성)</li> <li>• 내식성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC케이스</li> <li>• PC용품</li> <li>• 가전 모터류</li> </ul>

### 코팅조건

소재	아연도금
경화조건	열풍 Oven/Induction
경화온도(PMT, °C)	80~180
냉각 방식	공냉/수냉

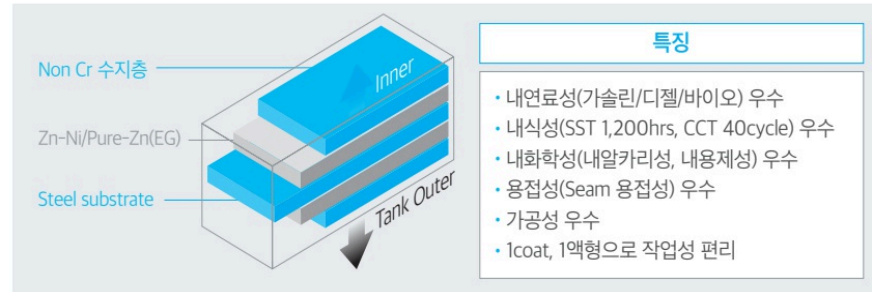
### 용액 성상

항목	개발품	비고
성분	유/무기 복합	
외관	백색 불투명 액상	육안관찰
점도(25°C, cPs)	3~9	Brookfield 점도계
pH	8.5~9.5	pH meter
고형분(%)	14~15	110°C, 1시간

## Zn-Ni 연료탱크 강판 코팅제

### Zn-Ni 연료탱크 강판 코팅제의 구조와 특성

연료탱크강판 코팅제는 연료탱크강판에 가공성, 내식성, 내연료성, 용접성 등을 부여하기 위해 사용되는 코팅제로, 전기아연도금강판에 적용되는 고기능성 환경친화형 무무기 복합 수지용액입니다.



#### 코팅조건

소재	전기아연도금(Zn-Ni/Pure-Zn)
경화조건	열풍 Oven/Induction
경화온도(PMT, °C)	200~210
Bar-Coater No.	#3~#5(800~1,200mg/m <sup>2</sup> )
수냉여부	수냉

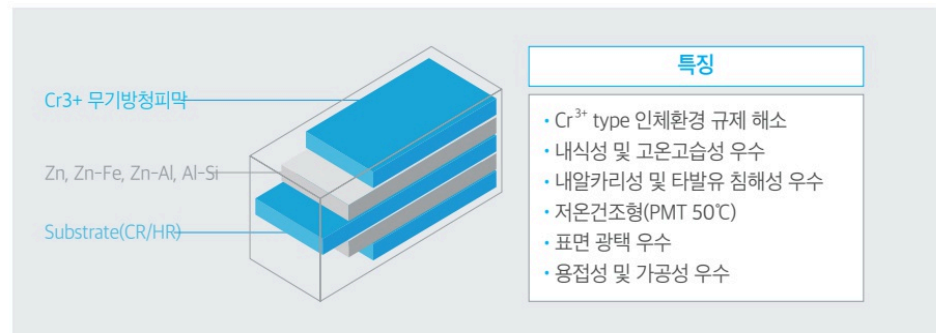
#### 용액 성상

항목	개발품	비고
성분	유/무기 복합	
외관	황색 불투명 액상	육안관찰
점도(25°C, cPs)	7.0	Brookfield 점도계
pH	9.0	pH meter
고형분(%)	16.0	135°C, 1시간

## GI/GA강판 방청 코팅제

### GI/GA강판 방청 코팅제의 구조

건자재용 용융아연도금 또는 용융아연합금화도금강판에 인체 환경유해성이 있는 Cr<sup>6+</sup>를 Cr<sup>3+</sup>로 대체하여 인체환경규제를 해소하고 내식성(가공부 포함), 고온고습성, 가공성, 내화학성이 우수한 무기방청코팅제입니다.



#### 코팅조건

소재	용융도금/용융도금합금화 강판
경화조건	열풍 Oven/Induction
경화온도(PMT, °C)	50~60
Bar-Coater No.	#3~#4(300~500mg/m <sup>2</sup> )
수냉여부	공냉


#### 용액 성상

항목	개발품	비고
성분	무기 타입	Cr <sup>6+</sup> 미존재
외관	진녹색 액상	육안관찰
점도(25°C, cPs)	1.041	KS M 2002
pH	1.8	pH meter
고형분(%)	10.0~14.0	110°C, 1시간




**안티스패터  
(ANTI-SPATTER)**


BW P-WP 시리즈는 고정제 미네랄 오일을 베이스로 만들어진 에멀전 타입의 수용성 안티스패터유입니다. 주로 철 소재의 일반 기계부품과 자동차부품 용접에 사용되며, Chip 고착방지 성능이 뛰어나고 피탈지성과 도장성이 우수한 제품입니다.

품명	추천농도 Brix %	특징	적용
BW P-WP2	43~46	<ul style="list-style-type: none"> <li>수용성 에멀전타입(2액형)의 안티스팻유</li> <li>자동차 차체 용접시 스패터 부착방지</li> <li>피탈지성 및 스패터 부착방지성능 우수</li> </ul>	
BW P-WP4	원액	<ul style="list-style-type: none"> <li>수용성 에멀전 타입(1액형)의 안티스팻유</li> <li>자동차 차체 용접시 스패터 부착 방지</li> <li>물에 희석없이 바로 사용</li> </ul>	

## 하이드로 포밍

품명	추천농도 Brix, %	특징	적용
BW HF-150HD	원액	Hydro forming 가공용 • 외면, 내면 가공에 따라 희석사용 가능 • 극압성 및 윤활성 탁월 • 환경친화적 합성계 사용으로 내부패성능 우수 • 유화안정성 및 필터링성 양호 • 흡기메니폴더, Car body, Pillar, Roof Heat exchanger tube 등	

## 전조

품명	추천농도 Brix, %	특징	적용
BW WIRE 200R	3~5	직결나사 전조용 • 세정성, 윤활성능 양호하며, O이형에 비해 작업 환경개선 가능	

## 그리트 리무버

수용성 그리트 리무버 BW COAT M-800R은 페인트로 오염된 Grit을 세정할 때 사용되는 제품입니다.

품명	TYPE	외관 원액	점도 20°C, BF#6, 10RPM	적용 및 특징
BW COAT M-800R	수용성	유백색	12,000	• 화재의 위험이 없음 • 그리트에 미리 도포 후 페인트 작업 진행 • 작업 후 워터젯으로 오염물과 함께 쉽게 제거됨

## 친환경 제설제

친환경 제설제 BW SML 100RE는 염화물이 포함되지 않아 건물이나 차량의 부식이 거의 발생하지 않으며, 인체에 안전한 제품입니다. 액상 형태로 사용이 편리한 것이 특징입니다.

품명	외관 원액	비중 15/4°C	pH 10%	적용 및 특징
BW SML 100RE	미황색 투명	1.04	7.5	• 염화물 Free로 콘크리트, 차량 및 도로 등에 대한 부식이 없음 • 중금속 등 유해물질을 포함하지 않아 인체에 보다 안전 • 중성 pH로 설계되어 피부에 대한 영향이 적음

\* 한국환경산업기술원 환경표지 인증 획득제품(2018.4.9)

# PRODUCT

## 소비재

범우연합 관계사 백스인터코퍼레이션(주)는 국내 제 1의 브랜드인 다목적 방청윤활제 WD-40을 비롯하여 친환경 접점세척제 BW-100, 수성 언더코팅제 CT-21, 불연성 먼지제거제 DR.99, 친환경 세정제 아쿠아 시리즈 등 다양한 소비재를 통해 더욱 편리하고 안전한 세상을 만들고 있습니다.





질서

소성

신연운문화유

세정

방청

열처리

압연

코일코팅

특수가공

소비제

서면장

# PRODUCT

## 소비재

### WD-40 ONE FORMULA, FIVE FUNCTIONS

녹슬고 뻑뻑한 모든 곳에!

WD-40은 윤활, 방청, 세정, 제습, 방습 효과가 뛰어난 다목적 방청윤활유입니다.

- 마찰이 심한 곳에 뿌려주면 소음이 사라지고 부드럽게 움직입니다.
- 금속 표면의 습기를 제거하고 공기와의 접촉을 차단해 녹이 생기는 것을 방지합니다.
- 각종 기름때, 녹 얼룩, 스티커 자국 등 닦기 힘든 찌든 때를 깨끗하게 제거합니다.



### WD-40 BIKE Clean. Lube. Protect.

자전거 관리를 위한 종합 솔루션 케미컬!

WD-40 BIKE는 전문 미케닉, 프로 선수들이 함께 만든 자전거 전용 제품입니다.

- 체인윤활유 - 건식(Dry)/습식(Wet)/올컨디션(All-Conditions)
- 스프레이 타입 생분해성 폼디그리서
- 거품세정제 - 솔벤트 무첨가, 생분해성 제품



### WD-40 SPECIALIST For Special Purpose

WD-40 스페셜리스트의 모든 제품은

미국 NSF의 까다로운 인증을 모두 통과한 제품입니다.

- 침투제 - 특허받은 BluTorch 테크놀로지의 모세관 작용으로 강력한 침투효과 발휘
- 실리콘 스프레이 - 속건성으로 얼룩이나 잔여물이 남지 않으며, 모든 종류의 금속/비금속에 사용 가능
- 화이트리튬 그리스 - 용해되거나 결빙되지 않고 장기간 윤활력을 제공

\* NSF(National Sanitation Foundation) 미국 국제 위생안전 기관은 인류의 건강과 안전을 위한 비영리, 비정부 기관으로서 가장 권위있고 공신력 있는 인증기관입니다.





### BW-100 점점부활제

정밀기기 및 첨단기기, 각종 전자장비의 점점부활과 세척에 사용되는 용해 증발형 강력 세정/세척제입니다.

- 일체의 잔유물 없이 사용 가능하며, 탁월한 침투력과 용해력으로 기름, 그리스, 먼지 및 각종 오염물질을 신속히 용해/증발시킵니다.
- 플라스틱, 고무, 합성수지 등 각종 재질에 사용해도 무방합니다.
- 불연성이므로 화재의 위험이 없습니다.

**사용방법** 가볍게 흔든 후 적용하실 곳에 분사하십시오.



### CT-21 수성 언더코팅제

차량하부, 프레임, 휠다 등의 녹과 부식을 방지하는 수성 언더코팅제입니다.

- 분사 동시에 도막이 형성되어 수분과 산소의 투과를 완전히 차단합니다.
- 아크릴타입 수성 언더코팅제로 VOC가 전혀 포함되어 있지 않습니다.
- 유기용제가 아닌 물을 사용하여 냄새가 거의 발생하지 않고 건조가 빠릅니다.



**사용방법** 사용 전 적용부위를 깨끗이 한 후 제품을 충분히 흔들어 교반한 후 언더코팅 에어건을 사용해 골고루 분사하십시오.

### Dr.99 초강력 먼지제거제

고압의 공기를 사용하여 전기 및 전자장비의 민감한 부분이나 손이 닿지 않는 부분의 먼지를 쉽고 간편하게 제거할 수 있는 먼지제거제입니다.

- 사용 후 일체의 잔유물이나 응축물이 남지 않습니다.
- 비부식성이므로 적용부위에 무해합니다.
- 불연성이므로 화재의 위험이 없습니다.



**사용방법** 사용 전 흔들지 마십시오. 사용시에는 수직으로 세워 먼지제거가 필요한 곳에 정확히 분사하여 주십시오.

# For Your Peace of Mind

온 세상에 건강함과 깨끗함을 더합니다.  
아쿠아 시리즈

자연에서 얻을 수 있는  
가장 깨끗한 원료,  
믿을 수 있는 물로 만든  
친환경 세척제를 소개합니다.



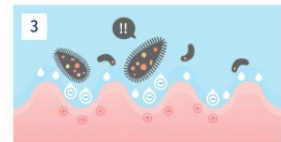
## 세척 및 세정 원리



1 우리 주변의 각종 물건들과  
식재료 표면에는 눈에  
보이지 않는 이물질들이  
존재합니다.



2 이물질로 뒤덮인  
피세척물에 음이온수  
아쿠아 시리즈를 분사하면



3 아쿠아 시리즈의 (-) 전하와  
피세척물 표면의 (+) 전하가  
서로 붙는 과정에서 표면의  
오염물을 밀어내게 됩니다.

## 아쿠아 시리즈 살균원리



1 아쿠아 시리즈는 박테리아나  
세균 등 뛰어난 미생물 살균  
효과를 지니고 있습니다.

2 아쿠아 시리즈 속 (-)  
전하들이 미생물의 핵을  
파괴하고,

3 핵이 파괴된 미생물은  
더 세균으로서의 기능을  
잃게 됩니다.

## 베지아쿠아 물, 그 이상의 안심세정수

無색·無미·無취·無해한 친환경 과일야채 세척제

- 베지아쿠아는 화학성분이 일체 포함되지 않은 친환경 세척제입니다.
- 베지아쿠아의 특허 기술은 과일과 야채에 남아있는 각종 오염물과 유해균을 손쉽게 제거합니다.
- 과일이나 야채에 분무하고, 1분 뒤 흐르는 물에 헹구시면 됩니다.
- 재료의 색과 맛을 변형시키지 않습니다.

**사용처** 과일, 야채, 육류, 해물류 등

**Tip** 과일과 야채를 장기간 보관할 시, 베지아쿠아를 사용해 세척한 후 보관하면 최고의 신선도를 유지할 수 있으며 각종 식중독균의 증식을 예방할 수 있습니다.



### 일반세제와의 비교

구분	베지아쿠아	주방세제	락스	일반알칼리이온수
기본구성	-OH(음이온)	알칼리제, 계면활성제	차아염소산 나트륨	-OH(음이온)
지속력	반영구	반영구	반영구	3시간
특징	세척, 살균력	세척력	살균력	약한 세척력
인체 유해유무	무해	유해	유해	유해
피부 자극성	없음	자극성	강자극성	자극성
거품 발생여부	없음	거품과다	거의 없음	없음

### 베지아쿠아 사용법



① 표준사용농도에 맞춰 과일 야채의 표면이 젖을 정도로 뿌려준 후 1분 후에 흐르는 물에 헹구어 주세요.

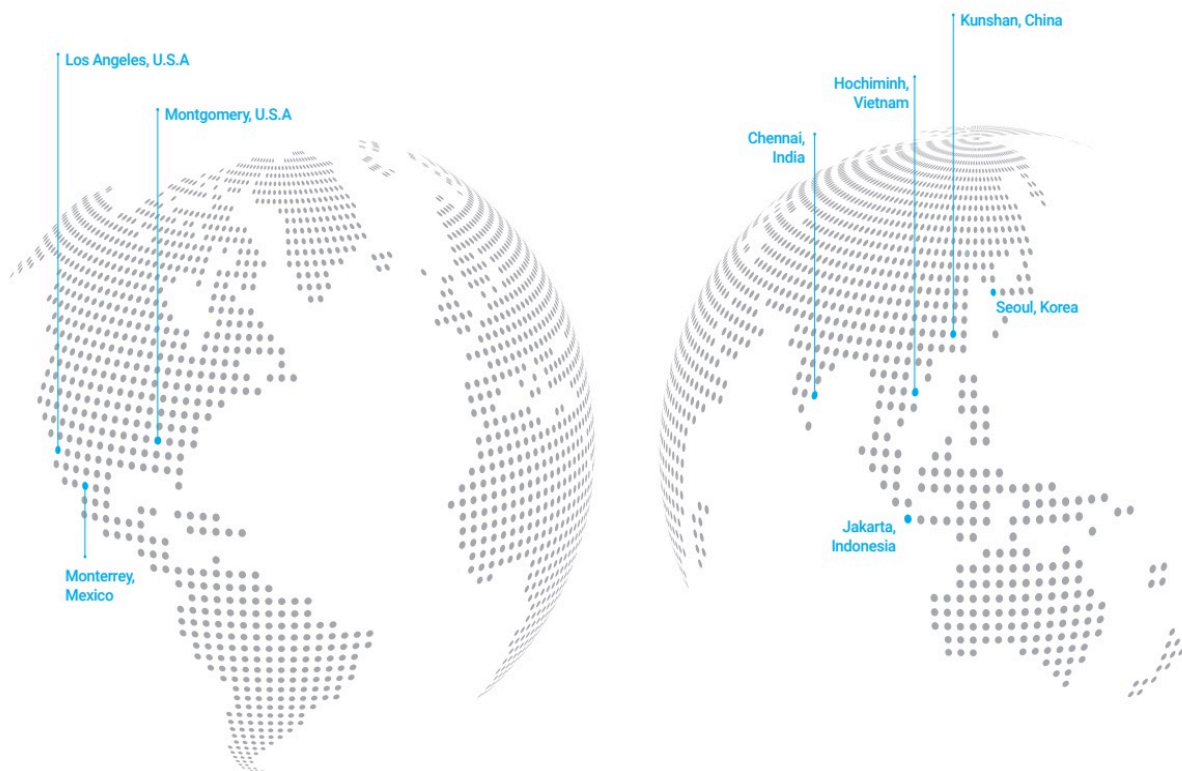


② 물로 씻을 수 없는 경우, 깨끗한 키친타올로 닦아주세요.



③ 필요시 표준사용농도에 맞춰 과일이나 야채를 약 1분간 담근 후 깨끗한 물로 헹구어 주세요.

## 해외 사업장



### 국내 관계사

**IBWC** BUHMWOO CHEMICAL IND., CO., LTD.  
서울특별시 서초구 바우포로27길 7-15 범명빌딩

**IBWC** BUHMWOO COMPANY CO., LTD.  
서울특별시 서초구 바우포로27길 7-15 범명빌딩

**KCC** KWANGWOO CO., LTD.  
경상북도 포항시 남구 장흥로 131

**BIT** BUHMWOO INSTITUTE OF TECHNOLOGY RESEARCH  
경기도 화성시 장안면 매바위로366번길 8

**BEX** BEX-INTER CORPORATION  
서울특별시 서초구 바우포로27길 7-15 범명빌딩

### 해외 관계사

**IBWK** BUHMWOO CHEMICAL(KUNSHAN) CO., LTD.  
No.988, Luxiang Road, Shipu Town, Kunshan City,  
Jiangsu Province, China

**YBi** YOUNG BUHMWOO INDIA CO. PVT. LTD.  
K-5, Phase II, SIPCOT Industrial Park, Mambakkam  
Village, Sriperambudur 602 105, Tamil Nadu, India

**VIB** VINA-BUHMWOO CO., LTD.  
No.7C, Nhon Trach IZ 2, Nhon Trach District, Dong Nai  
Province, Vietnam

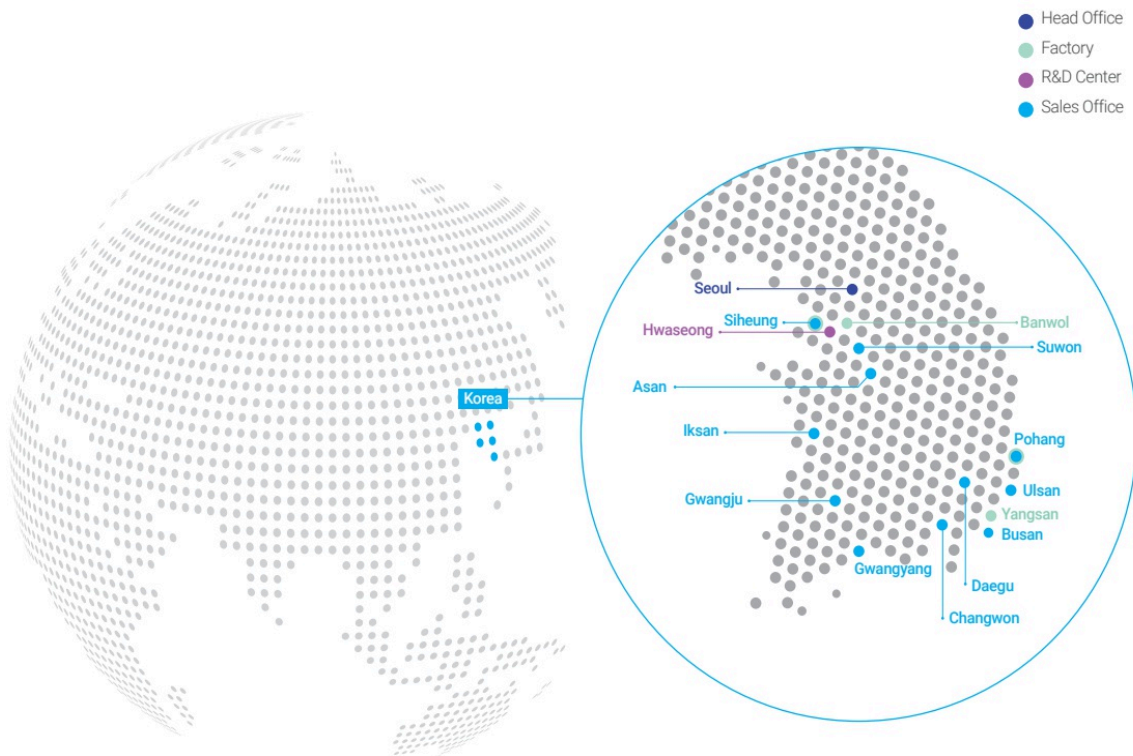
**IBWI** PT.BUHMWOO INDONESIA  
Green Sedayu Biz Park GS.3 No.28, Cakung Cilincing  
Timur Raya Km.02 Jakarta Timur, Indonesia

**BWA** BUHMWOO AMERICA, S.A DE C.V  
Carretera Mezquital Santa Rosa 7614 Bodega Icol.  
Privadas De Santa Rosa, Apodaca N.I. C.p. 66610,  
Mexico

**BWA** BUHMWOO AMERICA CORPORATION  
7765 Bill Joseph Parkway, Montgomery, Al 36105,  
United States Of America

**BEX** BEX-INTER CORPORATION U.S.A.  
4801 Wilshire Blvd., Ste 104, Los Angeles, Ca 90010,  
United States Of America

# 국내 사업장



## Domestic Network

### 본사

서울특별시 서초구 바우포로27길 7-15  
Tel 02-571-6321 Fax 02-571-4766

### BIT범우연구소

경기도 화성시 장안면 매바위로 366번길 8  
Tel 031-358-8200 Fax 031-358-8212

### 시화공장

경기도 시흥시 옥구천서로 131번길 41 시화공단 1라 601-2  
Tel 031-497-8171 Fax 031-497-8176

### 양산공장

경남 양산시 유산공단 4길 47-48  
Tel 055-382-9578 Fax 055-382-9700

### 포항공장

경상북도 포항시 남구 장흥로 131  
Tel 054-727-0105 Fax 054-278-0194

### 반월공장

경기도 안산시 단원구 별마로 269번길 68  
Tel 031-493-8611 Fax 031-493-8612

### 인천영업소

경기도 시흥시 공단대로 80번길 88  
Tel 031-432-5851 Fax 031-432-5854

### 수원영업소

경기도 수원시 권선구 호매실로 104번길 18 골든프라자 801호  
Tel 031-271-1561 Fax 031-271-1565

### 천안영업소

충청남도 아산시 배방읍 회망로46번길 42-6, 502호  
Tel 031-227-1561 Fax 031-4170-4564

### 청주영업소

충청남도 아산시 배방읍 회망로46번길 42-6, 502호  
Tel 031-227-1561 Fax 031-4170-4564

### 아산영업소

충청남도 아산시 배방읍 회망로46번길 42-6, 502호  
Tel 031-227-1561 Fax 031-4170-4564

### 광주영업소

광주광역시 광산구 장신로 33 502호  
Tel 062-952-9773 Fax 052-275-4335

### 포항영업소

경상북도 포항시 남구 장흥로 131  
Tel 054-292-3856 Fax 054-292-7913

### 부산영업소

경상남도 양산시 유산공단 4길 47-48  
Tel 055-384-9578 Fax 055-384-9579

### 울산영업소

울산광역시 남구 삼산로87 삼환아르누보 1층 103호  
Tel 052-272-4334 Fax 052-275-4335

### 광양사업소

전라남도 광양시 와우 1길 10  
Tel 061-792-4050 Fax 061-792-4051

## 판매사

### ㈜범우케미칼

경남 창원시 의창구 차상로 50번길 5-4  
Tel 055-265-5761 Fax 055-265-5766

### ㈜범우켄

대구광역시 달서구 달서대로 559 이앤씨 이노비즈타워 702호  
Tel 053-584-9984 Fax 053-585-2137

### 범우화인켄㈜

전라북도 익산시 선화로 504 2층  
Tel 063-833-6044 Fax 063-833-6045

### 범우켄텍㈜

경기도 시흥시 연성로156번길 15-1  
Tel 031-317-9311 Fax 031-317-9312



06752 서울특별시 서초구 바우외로27길 7-15 범명빌딩  
TEL 02-571-6321 FAX 02-575-1366

[www.buhmwoo.com](http://www.buhmwoo.com)