



Korea's first performance certified and eco-labeled product of its kind

**HCC** 인라케미칼(주)  
Halla Chemical Co., Ltd.  
Non-Skid System

미끄럼방지포장재의 새로운 기준  
국내외 유일 패턴(EMBO)형 미끄럼방지포장재

# Patterned Non-Skid System

국내외 유일 패턴형(EMBO) 미끄럼방지포장재

특허 제10-1014423 · 특허 제30-0727200 · 특허 제30-0727200 유사제 01  
특허 제30-0742144 · 특허 제30-0742144 유사제 01 · 시공특허관련 4종  
환경표지인증 제9066호 · 단체표준인증 제13-016호



## First-of-its Kind Non-skid Pavement Coating System (Embo pattern) at Home and Abroad



Venture for  
Tomorrow

2017

# Contents

## 1. Company Information

- **Quality certifications and intellectual property rights**
- **Comparison with pre-existing products**
- **Position in the global market – China**
- **Client satisfaction evaluation: Public Procurement Service**

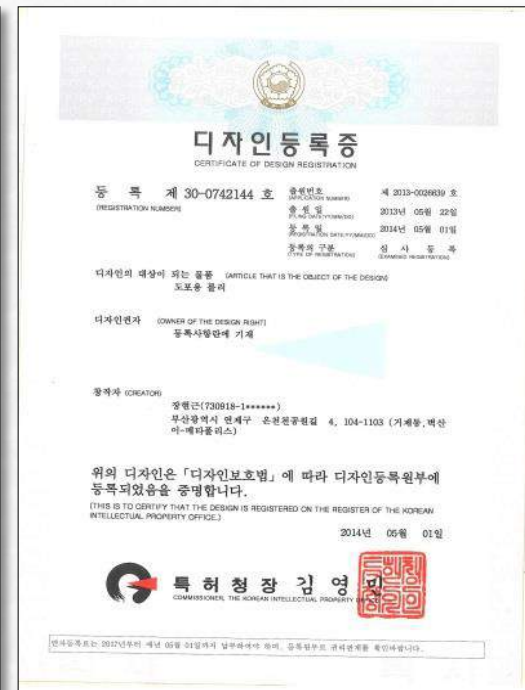
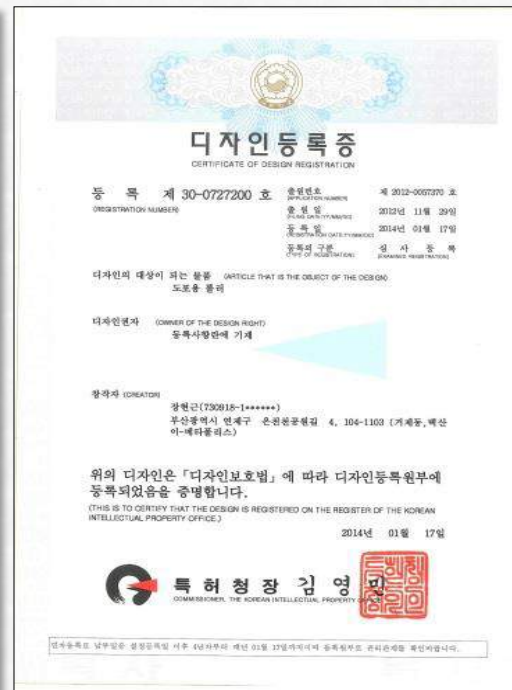


# Company introduction

Company	Halla Chemical Co., Ltd	CEO	Chang Hyun-geun
Business areas	Chemical product and paint manufacturing	Main products	Non-skid pavement coatings Bikeway pavement agents
Head office	357-1 Sajikdae-ro, Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungbuk, Korea	Factory	27 Shinmu-ro, Hojeo-myeon, Wonju-si, Gwangwon-do, Korea
Established date	Jan. 2010	2016 Revenue	Korean won 7.7 billion
Number of employees	17	Main clients	Public Procurement Service, POSCO, Lotte Construction Co, Hyundai Construction Co. etc.

# Patents on non-skid pavement coatings

Six Patents obtained: Non-slip pavement coatings (high pavement temperature)

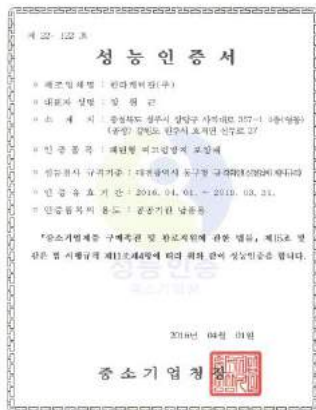


# Quality certifications

## Quality certifications



### Performance certificates



### Collective standard certificates



### Eco-label certificates



### Quality assurance Q marks

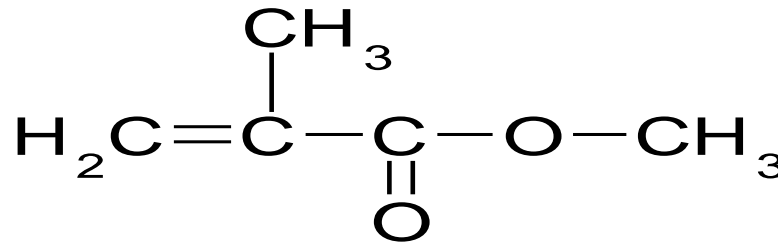


# MMA Reactive Resin

## What is the HALLA MMA Reactive Resin?

- **Methyl Methacrylate Acrylic (MMA)** is an acrylic monomer that can rapidly react to high temperatures with curing and facilitating agents, leading to strong mechanical properties, chemical resistance, and speedy curing.

MMA(Methyl Methacrylate)





# HALLA MMA Reactive Resin

## CONCEPT

### **SPEEDY CURE**

Opening of the road to  
traffic within 30-50  
minutes

### **LOW- TEMPERATURE CURE**

Low-temperature paving work is  
possible (up to below 10°C)

**HALLA  
MMA**

### **CHEMICAL RESISTANCE**

High acid and  
alkaline resistant

### **NO HARM TO HUMANS**

No toxic gases in the  
event of a fire

# HALLA MMA Reactive Resin

## ○ Characteristics of reactive resins by type

Description	Epoxy resin	HALLA MMA resin	Urethane resin
Viscosity	Temperature-sensitive	Less susceptible to change	Temperature-sensitive
Required temperature for construction	5°C~30°C	-10°C~45°C	5°C~30°C
Environmental effects	Noxious fumes occur during curing	Not harmful to humans; no gases are generated	Noxious fumes occur during curing
Humidity	Slightly sensitive	Slightly sensitive	Highly sensitive
Chemical resistant	Lack of acid, alkaline and solvent resistance	High acid, alkaline and solvent resistance	Lack of acid, alkaline and solvent resistance
Possible danger in the event of a fire	Toxic gases occur.	No toxic gases occur.	Toxic gases occur.
Time to the onset of mechanical strength	3~7days	1 hour	3~7days
Time to opening pavement to traffic after construction	12~48 hours	1 hour	12~48 hours
Tensile strength	1.5~3%	5~10%	6~10%
Compressive strength(KG/cm <sup>2</sup> )	400(450)	400(900)	400(700)
Surface efflorescence	Present	Not present	Present

- MMA (MMA resin), manufactured through chain polymerization, is eco-friendly and cures rapidly,



# Patterned Non-Skid Coating System

## First-of-its Kind Non-skid Pavement Coating System (Embo pattern) at Home and Abroad

- Weakness of pre-existing rival products and features of HANLA-ROAD

# 1. Weakness of pre-existing rival products- Cracking and dislodging

## Pavement cracking and dislodging

Typical  
defects

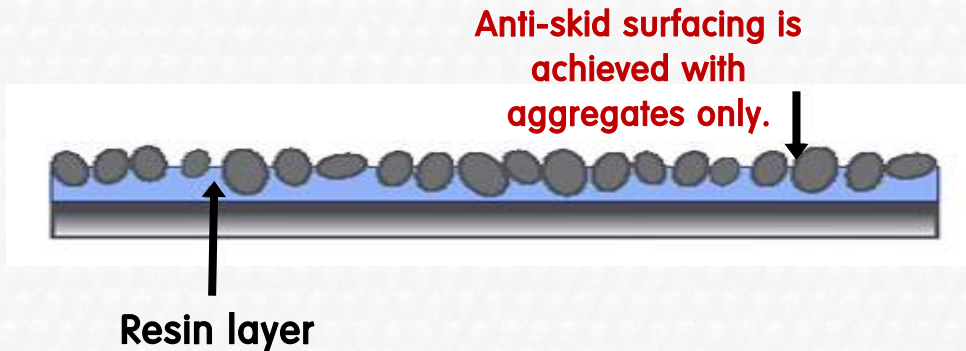


Cracks occur on the surface as a result of contraction and expansion occurring in response to changes in the surface temperature of the substrate when products lack bending capacity, even though their strength is strong.

Cracks are followed by dislodging of aggregates caused by the external shock (vehicles) when products are not shock-resistant.

## 2. Weakness of pre-existing rival products- Slip resistance and adhesion strength

### Pre-existing products



A fiber road roller is used

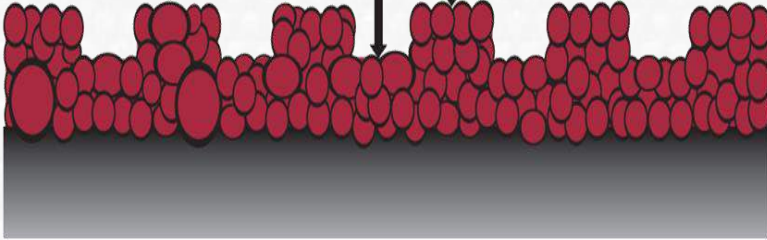
- Cracks occur on the surface and pavement materials are dislodged in response to external shock (vehicles) due to the lack of bending capacity in pre-existing products despite their high strength.
- As anti-skid surfacing is achieved with aggregates only, slip resistance (value of BPN) is lacking, and the abrasion of the aggregates makes long-term anti-slip performance difficult.
- Also, coating with a fiber roller cannot allow the resin to penetrate into the pores of the substrate partially due to surficial resistance, thereby leading to weak adhesion with the substrate.
- Hydroplaning occurs while it is raining, and the use of one-time use roller increases construction waste.



# Patterned Non-Skid Coating System

## Non-skid pavement coating (embossed pattern type)

surficial roughness created by compact coating with  
a special road roller.



- A pre-mixed type in which MMA Reactive Resin is combined with aggregates

- Excellent bending capacity coupled with high resistance to external shock drastically reduces cracking and dislodging results. The use of a specially designed toothed roller creates an embossed surface pattern, which is coupled with aggregates to reinforce anti-slip performance as well as the physically aesthetic features of the pavement.

- Slip resistance is maximized (The value of BPN is 80 or higher in all directions regardless of the direction of vehicles)



★ Patent obtained: Non-slip pavement coating (high pavement temperature) -

No. 1014423

# Patterned Non-Skid Coating System



While pre-existing products use a single use fiber roller for coating, HANLA-ROAD uses a specially developed toothed roller to enable compact coating 3-5 times.

Therefore, surficial resistance on the substrate is removed, allowing resin to penetrate into the pores and eventually strengthening adhesion with the substrate.



Even coating thickness and minimized vehicle vibration provide an aesthetic physical design, and slip resistance in all directions regardless of the direction of vehicles.

The embossed groove pattern particularly minimizes hydroplaning and black ice during rain or cold.

★ Four patents regarding design using special road rollers: No. 0727200



# Pattern Type Non-Skid Coating System

**First-of-its Kind**  
**Non-skid pavement coating**  
**(embossed pattern type)**

- **Comparison with pre-existing products using a fiber roller**

Testing institution: Korea Conformity Laboratories (KCL)



# 1. Comparison with rival products – bending capacity and shock-resistance

Cracks occur on the surface and pavement materials are dislodged in response to external shock (vehicles) due to the lack of bending capacity (crack resistance) in pre-existing products despite their strong strength.

*the way to trust* **KCL** 2005-4422-5142/1000

## 시험성적서

1. 성적서 번호 : C115-040608

2. 의뢰자  
☐ 업체명 : 한라케미칼(주)  
☐ 주소 : 광복로 원주시 호정면 말촌리 634-25  
☐ 의뢰일자 : 2015년 04월 02일  
☐ 시험기간 : 2015년 04월 02일 ~ 2015년 06월 10일

3. 시험성적서의 용도 : 중소기업청 제출용

4. 시공명 : A사 미끄럼방지포장재

5. 시험방법  
 (1) SPS-KTS-1102-1890-2012

6. 시험결과

1) A사 미끄럼방지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험항목
충격에 내 충격성	-	(1)	불가용	120 ± 20 °C, 165 ± 5 °C
충격에 내 충격성	-	(1)	1.5 (초반 탈락)	120 ± 20 °C, 165 ± 5 °C
충격에 내 충격성	-	(1)	불가	120 ± 20 °C, 165 ± 5 °C

6. 시험결과

1) A사 미끄럼방지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과
충격에 내 충격성	-	(1)	불가용

확인자 성명 이정은 기술훈장자 조재우

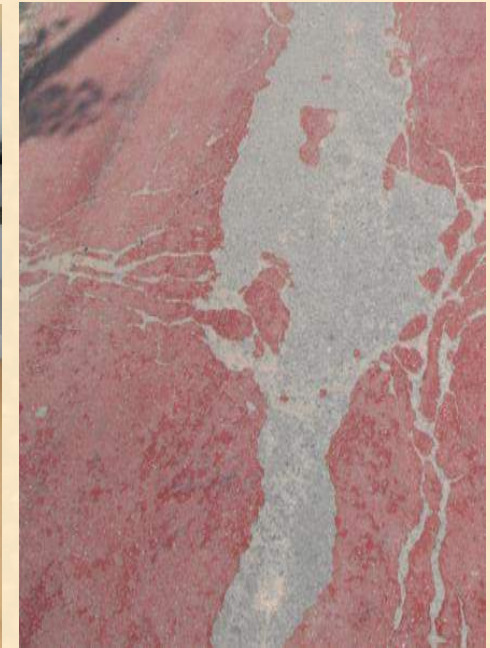
비고 1. 이 성적서는 해당 제품 및 시험 방법 및 시험방법에 따른 시험 결과에 따라 발급되며, (3)은 불합격 판정하지는 않습니다.  
 2. 이 성적서는 온도, 습도, 풍속 등 시험조건을 기록한 후, 온도, 습도, 풍속으로 기록합니다.

2015년 06월 10일  
 한국건설생활환경시험연구원

에너지환경사업본부 : 363-983 충청북도 청주시 흥덕구 오창읍 양정3로 3600  
 결과문의 : 건축환경재료센터 ☎ (043)216-9560

용도 : 미끄럼 방지 재료지

일시 : 2015-01-05(1)



Test item	Pre-existing product	Test method
Shock-resistant test	Surface cracking	SPS-KTS. 1102,-1890,2015)

## 2. Comparison with rival products - adhesion with the substrate

Coating with a fiber roller cannot allow the resin to penetrate into the pores of the substrate partially due to surficial resistance ==> leading to weak adhesion with the substrate

the way to trust

**KCL**

2015-0625-0109-0109

# 시험성적서

1. 성적서번호 : CT15-C40606  
2. 의뢰자  
☐ 업체명 : 한라케미칼(주)  
☐ 주소 : 권역도 연구소 2차 연구관 634-25  
☐ 의뢰일자 : 2015년 04월 02일  
☐ 시험기간 : 2015년 04월 02일 ~ 2015년 06월 10일  
3. 시험성적서의 유효 : 중소가형질 저출율  
4. 시료명 : A사 미끄럼방지포장재  
5. 시험방법

(1) SPS-KTS, 1102-1800-2012

## 6. 시험결과

### 1) A사 미끄럼방지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험기준
점착률-초착성	-	(1)	불리해	[20 ± 2] %, [60 ± 10] % 이하
점착률-배착과도-콘크리트	MPa	(1)	1.5 (충격 불합)	[20 ± 2] %, [45 ± 5] % 이하
점착률-배착과도-아스팔트	MPa	(1)	한	[20 ± 2] %, [60 ± 5] % 이하
e. 입자간 결합력	중소가형질 시험용 결과판			
f. 점착률-배착과도-아스팔트	중소가형질 시험용 결과판			
g. 점착률-배착과도-아스팔트	중소가형질 시험용 결과판			

## 6. 시험결과

### 1) A사 미끄럼방지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과
점착률-배착과도-콘크리트	MPa	(1)	1.5 (거연 탈락)

확인	작성자	이경원	기술책임자	조재우	조재우
비고 : 1. 이 성적서는 크라이드 제사항 시공 및 시공완료후 시험한 결과로서 전체 재질품 대한 품질을 보증하지는 않습니다. 2. 우리 실적서는 온도, 선전, 공기 등 소수조건으로 작성할 수 없으며, 온도 이외의 사항을 검증합니다.					

2015년 06월 10일  
한국건설생활환경시험연구원

에너지환경시험연구원 : 303-603 충청남도 홍주시 현문구 오정동 35번지 3층 TEL: 041-830-8990  
출발로인 : 건축관리지원센터 ☎ (043)210-6350

제 114호 제 14호

영신QP-20-01-06(3)



Test item	Rival product “A”	Test method
Adhesion strength	1.5 Mpa	SPS-KTS. 1102-1890:2015



# 3. Comparison with rival products - slip resistance

Aggregates are impregnated into resin, depending on the coating thickness, and aggregates are not evenly distributed, and they tend to clump.

==> As anti-skid surfacing is achieved with aggregates only, the maintenance of long-term anti-slip performance becomes difficult.

the way to trust **KCL** 시험성적서

1. 성적서 번호 : CT15-040608  
 2. 의뢰자 :  
 ○ 업체명 : 한라케미칼(주)  
 ○ 주소 : 강원도 원주시 호서면 만촌리 634-25  
 ○ 의뢰일자 : 2015년 04월 02일  
 ○ 시험기간 : 2015년 04월 02일 ~ 2015년 06월 10일  
 3. 시험성적서의 유효도 : 중소기업형 제출물  
 4. 시료명 : ASA 미끄럼방지포장재  
 5. 시험방법 : (1) SPS-KTS, 1102-1890-2012

6. 시험결과  
 1) ASA 미끄럼방지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과
흔들음-미끄럼저항-무처리	BPN	(1)	61

작성자 : 이경원  
 검사자 : 이경원  
 기술책임자 : 조재우

2015년 06월 10일  
 한국건설생활환경시험연구원

본 시험결과서에는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험방법에 대한 시험결과를 기재하며, 시험결과에 대한 책임은 의뢰자에게 있습니다.  
 본 시험결과서는 본사, 본점, 본고 및 소관기관으로 제공될 수 있으며, 본고 이외의 사용은 금지합니다.

본 시험결과서에는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험방법에 대한 시험결과를 기재하며, 시험결과에 대한 책임은 의뢰자에게 있습니다.  
 본 시험결과서는 본사, 본점, 본고 및 소관기관으로 제공될 수 있으며, 본고 이외의 사용은 금지합니다.



Test item	Pre-existing product	Test method
Slip resistance	61 BPN	SPS-KTS. 1102,- 1890,2015)



# 4. Comparison between: HANLA-ROAD and rival products

Contraction and expansion occur in response to changes in the surface temperature of the substrate. Excellent bending capacity coupled with high resistance to external shock (vehicles).

==> As a result, cracking and dislodging are drastically reduced.

the way to trust **KCL** 시험성적서

1. 성적서 번호 : CT15-036143

2. 의뢰자

- 업체명 : 한라케미칼(주)
- 주소 : 광명도 원주시 호지면 안죽리 634-26
- 의뢰일자 : 2015년 03월 27일
- 시험기간 : 2015년 03월 27일 ~ 2015년 04월 15일

3. 시험성적서의 용도 : 제주특별자치도 제주시

4. 시료명 : HANLA-ROAD S100(마끄럼방자포장재)

5. 시험방법

(1) SPS-KTS-1102-1800-2012

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(마끄럼방자포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과
충격강도-내 충격성	-	(1)	대량충격 (20 ± 2) J, (25 ± 5) J, 5 J, 10 J
충격강도-외 충격성	MPa	(1)	30 J (20 ± 2) J, (25 ± 5) J, 5 J, 10 J
충격강도-내 충격성	MPa	(1)	80 (20 ± 2) J, (25 ± 5) J, 5 J, 10 J

※ 의뢰자 : ...

※ 시험일자 : 2015. 04. 15

※ 시험장소 : ...

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(마끄럼방자포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과
충격강도-내 충격성	-	(1)	이상없음

확인 작성자 : 이경원

2015년 04월 15일

한국건설생활환경시험연구원

에너지환경사업본부 : 363-883 충청북도 청주시 흥덕구 오창읍 양정3길

결과관리 : 건축환경재료센터 ☎ (043)210-8950



Test item	Pre-existing product	HANLA-ROAD
Shock-resistant test	Surface cracking	No surficial change

# 5. Comparison between HANLA-ROAD and rival products

HANLA-ROAD uses a specially developed toothed roller to enable compact coating 3-5 times and to allow resin to penetrate into the pores, leading to excellent adhesion strength with the substrate==> Twice as much as that of pre-existing fiber rollers.

**시험성적서**

1. 시험서 번호 : CT15-036143

2. 의뢰자

- 업체명 : 한라케미칼(주)
- 주소 : 강원도 원주시 호저면 안동리 634-25
- 계약일자 : 2015년 03월 27일
- 시험기간 : 2015년 03월 27일 ~ 2015년 04월 15일

3. 시험성적서의 행도 : 제주특별자치도 제주시

4. 시료명 : HANLA-ROAD S100(디고럼방자포장재)

5. 시험방법

(1) SPK-KTS-1102-1800-2012

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(디고럼방자포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험환경
점착강도-콘크리트	-	(1)	대형로터 (20 ± 2) °C, (5 ± 5) %RH	
점착강도-콘크리트	MPa	(1)	3.0 (콘크리트 파손)	
점착강도-콘크리트	MPa	(1)	3.0 (콘크리트 파손)	

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(디고럼방자포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과
점착강도-콘크리트	MPa	(1)	3.0 (콘크리트 파손)

확인 작성자 이경원 이경원 기술책임자 조재우 조재우

비고 : 1. 이 성적서는 계약자가 제시한 시료 및 시험방법으로 시험한 결과에 근거 하며, 대량 시험을 위해서는 적합합니다.  
2. 이 성적서는 온도, 습도, 경도 및 조도 등 시험조건에 따라 달라질 수 있으며, 별도 시험을 시행할 수 있습니다.



2015년 04월 15일

한국건설생활환경시험연구원

에너지환경사업본부 : 363-063 충청북도 원주시 흥업구 오창로 333-33300

결과문의 : 건축환경자료센터 ☎ (043)210-3950

1800-20-01-06(3)

Test item	Pre-existing product	HANLA-ROAD
Adhesion strength	1.5 MPa	3.0 MPa



# 6. Comparison between HANLA-ROAD and rival products

The use of a specially designed roller creates embossed surface pattern through compaction, which is combined with aggregates to make long-term anti-slip performance possible ==> anti-slip performance in all directions regardless of the direction of vehicles

the way to trust KGL

## 시험성적서

1. 전 력 서 번 호 : CT15-036143

2. 의 의 자

- 업 재 명 : 한라케미칼(주)
- 주 소 : 광명도 원주시 호지연 단죽리 634-26
- 의뢰일자 : 2015년 03월 27일
- 시험기간 : 2015년 03월 27일 ~ 2015년 04월 15일

3. 시험성적서의 용도 : 제주특별자치도 제주시

4. 시 료 명 : HANLA-ROAD S100(미끄럼방지포장재)

5. 시험방법

(1) SP6-KTS-1102-1800-2012

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(미끄럼방지포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험환경
충청남도 공작물	-	(1)	대형포장	020 ± 20 °C, (05 ± 5) % RH
충청남도-경북도로-공작물	BPN	(1)	3.0	020 ± 20 °C, (05 ± 5) % RH
충청남도-대교상하차량-무차량	BPN	(1)	80	020 ± 20 °C, (05 ± 5) % RH

※ 이 성적서는 제출한 시험결과로 시험한 결과입니다.  
※ 이 성적서는 총포, 전장, 광기 및 조도계 등으로 측정할 수 있는 모든 시험의 시험결과를 나타냅니다.  
※ 미끄럼방지

6. 시험결과

1) HANLA-ROAD S100(미끄럼방지포장재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과
충청남도-대교상하차량-무차량	BPN	(1)	80

확인 작성자  
성 명 이경훈 이경훈 기술책임자 조재우 조재우

비고 : 1. 이 성적서는 작성자가 작성한 시험 결과로 시험한 결과로 나타내며, 대한 표준을 준수하는 것입니다.  
2. 이 성적서는 총포, 전장, 광기 및 조도계 등으로 측정할 수 있는 모든 시험의 시험결과를 나타냅니다.

2015년 04월 15일

한국건설생활환경시험연구원

에너지환경시험본부 : 363-683 충청북도 원주시 흥원구 오창읍 양정3길 3990

결과문의 : 건축환경재료센터 ☎ (043)210-8950

※ 제1차 시험 결과 : 80 (BPN) (043)210-8950



Test item	Rival product (Magic 00, manufacturer A)	HANLA-ROAD
Slip resistance	61 BPN	80 BPN



# 7. Comparison with rival products - hydroplaning

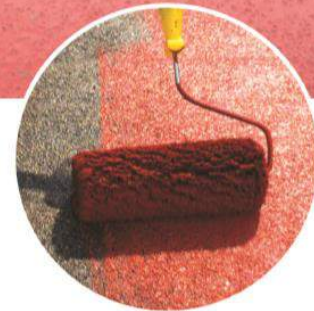
우천시 수막현상, 동절기시 블랙아이스 현상 비교



특수롤러 3~5회 다짐도포  
: 패턴형(EMBO) 미끄럼방지포장재



1회용 텔로라로 도장  
: 기존 미끄럼방지포장재



**HANLA-ROAD:** Hydroplaning does not occur.

**Pre-existing rival products:** hydroplaning occurs.

## 8. Comparison between HANLA-ROAD and rival products

- As the roller is heat treated and semi-permanent, construction waste is therefore minimized .



❖ About 70,000 fiber rollers are wasted after one-time use at the expense of Won 250 billion, 7 million㎡, ㎡ / Won 35,000, 1,000㎡ / 10 units)



# 9. Comparison with rival products - slip resistance

- Guneui local road pavement (one way) commissioned by Gyeongbuk Construction Management Unit: 15 days after placement

the way to trust **KCL** 시험성적서 0700-0017-0013-1706

1. 성적서 번호 : CT14-082013  
 2. 의뢰자  
 ○ 업체명 : 한라케미칼(주)  
 ○ 주소 : 대전광역시 서구 불광로 95 (월광동, 만년오피스텔 8층 802호)  
 ○ 의뢰일자 : 2014.06.05  
 ○ 시험발급일 : 2014.06.07  
 3. 시험성적서의 용도 : 경상북도 종합건설사업소  
 4. 시공명 : 현충충장시험  
 5. 시험방법  
 (1) KS F 2275-2001

6. 시험결과  
 1) 현충충장시험

시험항목	단위	시험방법	시험결과
현충 미끄럼저항성	BPN	(1)	83

확인 작성자 이장근 이장근 기술책임자 박현일 박현일

한국건설생활환경시험연구원

에너지환경사업본부 : 303-953 충청북도 청주시 흥안구 오창읍 안충3길 75 (043-210-6990)  
 고객센터 : 043-210-6990



- Slip resistance value of BPN: 83

the way to trust **KCL** 시험성적서 0700-4403-0101-0043

1. 성적서 번호 : CT15-040608  
 2. 의뢰자  
 ○ 업체명 : 한라케미칼(주)  
 ○ 주소 : 강원도 원주시 호서면 만종리 634-25  
 ○ 의뢰일자 : 2015년 04월 02일  
 ○ 시험기간 : 2015년 04월 02일 ~ 2015년 06월 10일  
 3. 시험성적서의 용도 : 중소기업청 피로테스트  
 4. 시공명 : A사 미끄럼저항지포장재  
 5. 시험방법  
 (1) SPS-KTS-1102-1690-2012

6. 시험결과  
 1) A사 미끄럼저항지포장재

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험비고
현충물-미끄럼저항성-무처리	BPN	(1)	61	100 ± 20 °C, 100 ± 5 % R.H.

확인 작성자 이장근 이장근 기술책임자 조재우 조재우

한국건설생활환경시험연구원

에너지환경사업본부 : 303-953 충청북도 청주시 흥안구 오창읍 안충3길 75 (043-210-6990)  
 고객센터 : 043-210-6990

- Slip resistance value of BPN: 61

(Test report of manufacturer  
 A)



# 10. Comparison with rival products (On-site test 12 months after construction)

- Daejeon Shintanjin Wadong pedestrian bridge commissioned by Daejeon Construction Management Division Unit

the way to trust

KCL

시험성적서

1. 성적서번호 : WRR2904001

2. 의뢰자

o 업체명 : 한라케미칼(주) 배수원

o 주소 : 대전 서구 월평동 241 반년오피스텔8층 802호

o 의뢰일자 : 2012년 09월 04일

o 시험발급일 : 2012년 09월 10일

3. 시험성적서의 용도 : 조달청 제출용

4. 시료명 : 미끄럼저항계측원장 미끄럼저항시험

5. 시험결과

시험항목	단위	구분	시험결과	시험방법
미끄럼 저항 지수	BPN	1	70	KS F 2375 : 2001

본 시험은 "국립건설시험연구원(KITALL-ROAD S100)"

o 시험장소 : 2012년 09월 10일

o 시험장비 : 미끄럼저항계측원장

o 시험결과 : 미끄럼저항계측원장 시험한 결과임.

----- 이 하 여 백 -----

5. 시험결과

시험항목	단위	구분	시험결과
미끄럼 저항 지수	BPN	1	70

확인

작성자

성명

이정훈

기술책임자

성명

조명영

조명영

조명영

본 원 : 153-803 서울특별시 금천구 가산동 459-28 (02)2102-2500

전화문의 : 발수발식기술원(충북 청원군 오창읍 창정리 654-1) ☎043-210-8950

한국건설생활환경시험연구원

본 원 : 153-803 서울특별시 금천구 가산동 459-28 (02)2102-2500

전화문의 : 발수발식기술원(충북 청원군 오창읍 창정리 654-1) ☎043-210-8950

the way to trust

KCL

시험성적서

1. 성적서번호 : WRR2907001

2. 의뢰자

o 업체명 : 한라케미칼(주) 배수원

o 주소 : 대전 서구 월평동 241 반년오피스텔8층 802호

o 의뢰일자 : 2012년 09월 07일

o 시험발급일 : 2012년 09월 10일

3. 시험성적서의 용도 : 조달청 제출용

4. 시료명 : 미끄럼저항계측원장 미끄럼저항시험

5. 시험결과

시험항목	단위	구분	시험결과	시험방법
미끄럼 저항 지수	BPN	1	41	KS F 2375 : 2001

본 시험은 "국립건설시험연구원(KITALL-ROAD S100)"

o 시험장소 : 2012년 09월 10일

o 시험장비 : 미끄럼저항계측원장

o 시험결과 : 미끄럼저항계측원장 시험한 결과임.

----- 이 하 여 백 -----

5. 시험결과

시험항목	단위	구분	시험결과
미끄럼 저항 지수	BPN	1	41

확인

작성자

성명

이정훈

기술책임자

성명

조명영

조명영

조명영

본 원 : 153-803 서울특별시 금천구 가산동 459-28 (02)2102-2500

전화문의 : 발수발식기술원(충북 청원군 오창읍 창정리 654-1) ☎043-210-8950

한국건설생활환경시험연구원

본 원 : 153-803 서울특별시 금천구 가산동 459-28 (02)2102-2500

전화문의 : 발수발식기술원(충북 청원군 오창읍 창정리 654-1) ☎043-210-8950

- Slip resistance value of BPN: 70

- Slip resistance value of BPN: 41

Page ▪ 24

HCC

한라케미칼(주)

ECO Non-Skid & Flooring Coating System

## 11. Comparison with rival products (On-site test 0 months after construction)

- Daejeon Shintanjin Wadong pedestrian bridge commissioned by Daejeon Construction Management Division Unit

제출일시 : 2013-05-14

# 시험성적서

1. 출제자번호 : CT13-58703  
2. 응시자 :  
○ 입재명 : 한라케미칼(주)  
○ 주소 : 대전 서구 월평동 241 안녕오피스빌8층 802호  
○ 의뢰일자 : 2013. 05. 04  
○ 시험발급일 : 2013. 05. 14  
3. 시험성적서의 용도 : 거절처 제출  
4. 시 료 명 : 현장실감시험(한라-로드 \$100)  
5. 시험방법  
(1) KS F 2275 : 2001

6. 시험결과  
1) 한라-로드 \$100

시험항목	단위	시험방법	시험결과
미끄럼저항성(BPN)	-	(1)	충
※ 공사현장(대전광역시 유성구 대덕로) 미끄럼저항계 측정 결과			
※ 시험방법 : KS F 2275 (2차)			
※ 실험기구 : 자동식별기, 시험관, 콘크리트 압축강도 시험기			
※ 시험결과 : 현장에서의 시험결과를 바탕으로 판단하여 합격 판정함			

— 미 정 이 해 —

7. 시험결과  
1) 한라-로드 \$100

시험항목	단위	시험방법	시험결과
미끄럼저항성(BPN)	-	(1)	61

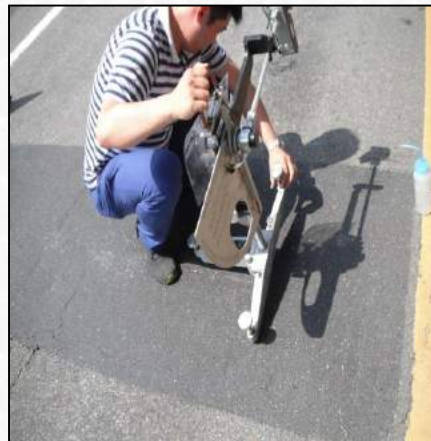
특이사항 : 미검사는 요청자가 제시한 시험 방법 및 시험요건에 따른 시험결과와 견제 자료를 제공 받은 결과를 참조합니다.  
비고 : 1. 미검사는 요청자가 제시한 시험 방법 및 시험요건에 따른 시험결과와 견제 자료를 제공 받은 결과를 참조합니다.  
2. 미검사는 중부, 선상, 평지 및 수평도로 시험할 수 있지만, 도로 안전의 차이를 감안하고 있습니다.

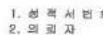
**한국건설생활환경시험연구원**

에너지환경기술본부 : 363-883 충청북도 청주시 구 오창읍 영흥길 65A-1 043-210-8860  
결과문의 : 건축환경지원센터 ☎ (043)210-8861

제출일시 : 2013-05-14

영입(2013-05-01-05)(2)





한국건설생활환경시험연구원

0000-0000-0000-0000

## 시험성적서

1. 성적서번호 : CT13-G3395

2. 의뢰자

- 업체명 : 종라케미칼(주)
- 주소 : 대전 서구 계룡동 241 한노모피츠너빌 802호
- 의뢰일자 : 2013.06.18
- 시험발급일 : 2013.07.01

3. 시험성적서의 종류 : 개관차 제출

4. 시험명 : 런칭돌진시험(아스팔트 - 우처리)

5. 시험방법

(1) KS F 2375 : 2001

6. 시험결과

1) 아스팔트 - 우처리

시험항목	단위	시험방법	시험결과
미끄럼저항(BPN)	-	(1)	40

※ 공인시험기관(한국건설생활환경시험연구원)에 의해 시험되었습니다.

※ 시험결과에 대한 이의신청은 시험발급일로부터 10일 이내에 가능합니다.

※ 시험결과에 대한 문의사항은 본 시험결과에 첨부된 설명서를 참조하십시오.

— 이 해 의 식 —


---

6. 시험결과

1) 아스팔트 - 우처리

시험항목	단위	시험방법	시험결과
미끄럼저항(BPN)	-	(1)	40

확인	작성자 성명 김성래	감리자 성명 김성래	기술책임자 성명 조병영
----	---------------	---------------	-----------------



한국건설생활환경시험연구원

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험방법에 대한 시험 결과에 대한 효력을 인정하지는 않습니다.  
 2. 이 성적서는 총합, 평균, 최고 및 최저값으로 사용될 수 없으며, 반드시 시험의 사용에 사용됩니다.

에너지환경사업본부 : 363-683 총장복합 건물군 오창읍 행정리 654-1 043-210-6900  
 결과문의 : 건축관리대응센터 ☎ 043)210-8951

출발일자: 2013.07.01

발행일자: 2013.07.01

- Slip resistance value of BPN: 61**

- Slip resistance value of BPN: 40

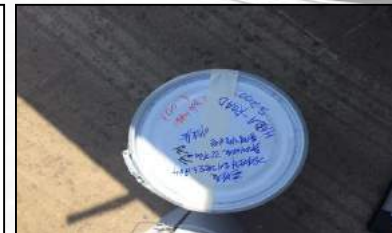


# 12. Comparison between

\* HANLA-ROAD vs Korea A's product and HANLA-ROAD vs Japan M's product (Resin type –high pavement temperature)

Description	HANLA-ROAD	Pre-existing product	Japan M's product
Pavement cracking and dislodging	<b>Not present</b> (Excellent bending capacity and shock resistance)	Frequently occurs (Lack of bending capacity and shock-resistance)	<b>Not present</b> (Excellent bending capacity and shock-resistance)
Adhesion strength	<b>3.0MPa</b> (2 times more effective coating than pre-existing rival products)	<b>1.5MPa</b>	<b>2.8MPa</b>
Construction process	Pre-treatment- Innovative compact coating using a specially-designed roller - Opening	Pre-treatment- <b>Paving using a fiber roller</b> -opening	Pre-treatment-binder coating-aggregate spread -aggregate collection-pavement - opening
Slip resistance	<b>The embossed surface is combined with a layer of aggregate materials to reinforce anti-skid effects.</b> <b>- 83BPN</b>	<b>Anti-skid surfacing is achieved with aggregates</b> <b>-61BPN</b>	<b>Anti-skid surfacing is achieved with aggregates</b> <b>anti-skid effects.</b> <b>- 78BPN</b>
Hydroplaning	<b>None</b> (Sensory test)	Occurrence (Sensory test)	Occurrence (Sensory test)
Abrasion-resistance - on-site (20 months after construction)	<b>61BPN</b>	<b>40BPN</b>	No data is available
Comparison of unit prices (per M2)	<b>Won 35,000 (on basis of 3mmthickness)</b> (Site drawing)	<b>Won 35,000 (on basis of 3mm thickness)</b> (Site drawing)	<b>Won 100,000 or higher (on basis of 3mm)</b> (Site drawing)

**\* Accredited test reports on product performance**

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

- ❖ 35 million Won is spent on on-site testing as required by Public Procurement Service, quality control and follow-up and testing for product development.



# Patterned Non-Skid Coating System





# Strength of non-skid pavement coatings (patterned type)

1. A pre-mixed solution combines MMA reactive resin, which is highly bendable, and aggregates, thereby making contraction and expansion feasible with the substrate and providing a crack- and shock-resistant surface. Cracking and dislodging results can be minimized.
2. This anti-skid pavement coating creates an embossed surficial pattern and contains aggregates to maximize anti-slip effects in all directions regardless of the direction of vehicles. The pavement surface is aesthetically designed.

Anti-slip effects can be maintained for a long time.

3. Compact coating is possible using a specially designed toothed roller rather than a conventional one-time use fiber roller, enabling the penetration of resin into the pores of the substrate and subsequently leading to excellent adhesion strength (Twice as much as that of pre-existing fiber rollers).
4. The embossed groove pattern prevents hydroplaning while it is raining and tire pavement noise when vehicle wheels stop. Along with the aesthetic physical design, vehicle vibration is also minimized.
5. As the roller is heat treated and semi-permanent, construction waste is minimized.
6. **Eco-friendly**: Zero V.O.C & zero V.A.C) and heavy metal free (Eco-label certificate)



# Patterned Non-Skid Coating System

## Application examples (General roadways)



- ❖ National Procurement Office, Pontoon Distribution Complex in Pyeongtak, Gangnam  
Circulatory High Express region 8 and Jamsil Lotte World Mall (underground)



# Patterned Non-Skid Coating System

## Application examples (Steel )



**\* Heavy vehicles with loads of 300 tons or higher**



# POSCO's Pontoon Distribution Complex in Pyeongtak



# POSCO's Pontoon Distribution Complex in Pyeongtak





# POSCO's Pontoon Distribution Complex in Pyeongtak



# Actual applications

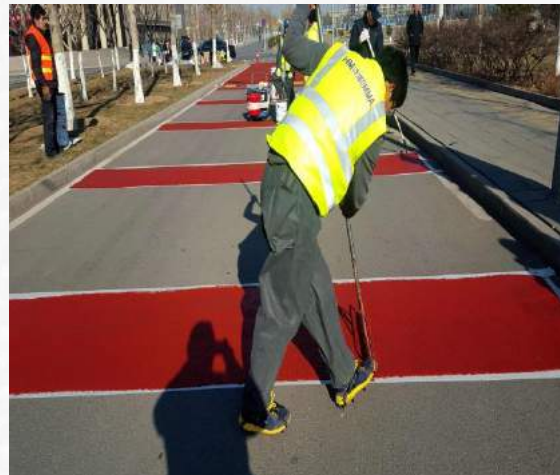
## Application examples (Coated floor)



\* walking and biking trails, paths dotted with tourist attractions, parking lots, gas stations based on a variety of colors and designs.



# \* MMA non-skid pavement in Beijing, an industry first



❖ Safety-focused pavement for Beijing Architecture University and a gas station in China ( 3,500m<sup>2</sup>) completed on January 9-12, 2016.

# Customer satisfaction evaluation: Public Procurement Service

## Evaluation of contract compliance performance for 2015 and 2016

계약이행실적평가결과 안내

평가결과보기

이의신청관리

과거평가보기

물품분류명

등급

도장형바닥재

최우수

미끄럼방지바닥포장재

최우수

평가대상기간: 2015-07-01 ~ 2016-06-30

※ 품명을 선택하면 평가결과 상세보기가 가능합니다.

관련규정 보기 (다수공급자계약업체의 계약이행실적평가 및 등급화 운영기준) (조달청 훈령 제1701호, 2015. 6. 24.)

평가결과 상세보기

지표	분류	평가지표	평가기준	평가방법	지표 배점	평가결과		
						평점	점수 환산	등급
납기		납기 준수율	납품기한 내에 납기된 비율	(납품기한 내로 납품한 건수..	13	13	100.0	최우수
		평균 납기지체일수	납품기한을 넘겨 지체된 평균일수	납품 지체된 건의 지체일수의..	12	12		
품질		품질 만족도	수요기관 만족도 조사 중 품..	품질 만족도 점수의 합/품질..	12	12	100.0	최우수
		조달품질신문고 ..	해당업체에 대한 조달품질신문..	해당업체 하자조치 요구 총 ..	9	9		
수요기관 만족도		서비스 만족도	수요기관 만족도 조사 중 서..	서비스 만족도 점수의 합/서..	6	6	100.0	최우수
		종합 만족도	수요기관 만족도 조사 중 종..	종합 만족도 점수의 합/종합..	6	6		
		가격 만족도	수요기관 만족도 조사 중 가..	가격 만족도 점수의 합/가격..	6	6		
서비스		납품 품목 비율	해당업체의 등록 품목수 대비..	(납품이 이루어진 해당업체의..	8	7	93.8	최우수
		조달품질신문고 ..	수요기관의 하자조치 요구시점..	하자조치 요구 후 경과 일수..	8	8		
계약이행 성실도		부정당업자 제재..	최근 1년 이내 부정당업자 ..	부정당업자 제재 기간	10	10	100.0	최우수
		쇼핑몰 거래정지..	최근 1년 이내 다수공급자계..	쇼핑몰 거래정지 기간	10	10		
가점		가점	가점	가점	2	0		
					총점 : 99.0		등급 : 최우수	

관련규정 : 다수공급자계약업체의 계약이행실적평가 및 등급화 운영기준 제 16조(이의제기 심사신청)

① 계약상대자는 평가결과에 대하여 이의가 있는 경우 평가결과를 통보받은 날로부터 7일 이내에 이의제기심사신청서(별지)와 증빙자료를 첨부하여 평가담당공무원에게 이의신청을 할 수 있다.

② 해당 이의제기심사결과를 현저하게 지체시킬 우려가 있거나 부당한 목적이 있다고 판단되는 경우가 아닌 한 심사신청자가 당초 신청내용을 보완 또는 변경하여 제출하고자 하는 경우 이를 허용할 수 있다.

Selected as the best product in terms of overall client satisfaction and defect rate.



# Pattern Type Non-Skid Coating System

We take the lead in non-skid pavement coatings.



Thank you.

HANLA-ROAD