

토목 건축용 방수실리콘 점착시트

Catpad™

일본 국토교통성 신기술정보제공시스템 NETIS등록
TH-140017-VR, TH-190004-A

ShinEtsu

Shin-Etsu Silicone



도로·철도 교량

토목, 건축업계의 상식을 바꾼

높은 신뢰성을 실현하는 수많은 장점

뛰어난

Contents

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Catpad 의 적용분야, 특징 | P2-3 |
| 시공실적 교량, 터널, 수로, 지붕·벽 | P4-9 |
| Catpad/Cat-Tape Clear 특징, 일반특성 | P10-11 |
| 제품 Lineup 및 포장사양 | P12 |
| 시공요령 | P13 |
| 특성 데이터 점착력 | P14-15 |
| 내구성 | P16-17 |
| 전기특성 | P17 |
| Catpad-cloth의 압출 시험 | P17 |
| 신뢰성 | P18 |
| 취급시 주의사항 | P19 |





수로·수조

유지보수용 실리콘 점착 시트

방수성

시공이 간편함

장기 내구성



박스 지하배수로 접합부

토목, 건축용 방수 실리콘 접착 시트는 우수한 재료 특성과 시공성을 겸비하여 교량 등의 보수 공사 간략화와 안전 유지에 도움이 됩니다.

교량

■ 난간의 세로 조인트의 방수셀

(일본 국토교통성 신기술정보제공시스템 NETIS TH-140017-VR등록공법)

폴리부타디엔 수지를 사용한 기존 공법으로는 약 3년~5년에 열화하지만, Catpad 는 20년 이상의 긴 수명을 기대할 수 있습니다. 또한 프라이머 없이 시공이 가능하므로 공사기간을 대폭으로 단축할 수 있습니다.



고가다리 난간의 방수셀



내후성이 높게 평가되어 일본 홋카이도부터 큐슈·오키나와까지 일본 전역의 고속도로, 일반 도로에서 채용되고 있습니다.

겨울철에도 유연성을 유지합니다.

중앙 분리대 이음부(조인트)의 방수셀



도로나 철도와 교차하는 교량의 중앙 분리대 수평 조인트의 방수셀. 기존의 폴리부타디엔 수지나 열화 비닐, 우레탄계 방수 시트와 비교하면 내후성, 피로 내구성이 뛰어나 장기간에 걸쳐 누수, 고드름을 방지할 수 있습니다.

고가도로, 육교 수평이음부(조인트)의 방수셀



고가도로와 육교에서 발생되는 진동에 추종하여 장기간에 걸쳐서 누수와 고드름을 방지합니다.

■ 철도 고가다리 슬래브 궤도의 조인트 방수셀

슬래브 궤도의 모르타르면에 프라이머없이 부착하며 야간작업에 의한 공기단축이 가능합니다. 또한 주행하는 철도 차량에 의한 진동의 피로 내구성 또한 뛰어납니다.



고가다리의 내진 보강 강판 랩핑 상부 방수 방식 셀



도장 강판의 랩핑 강판 및 모르타르 다리 기둥 모두에 프라이머 없이 붙일 수 있어 양쪽의 팽창 계수의 차이에 따른 움직임에도 장기간 추종성이 우수합니다. Catpad Clear를 사용하면 내부의 부식 상태의 변화도 확인할 수 있습니다.



오래전 설치한 다리기둥과 새로운 콘크리트의 랩핑부분사이의 방수. 랩핑콘크리트 부분 내부로 빗물 침투를 방지하고 내진 보강의 수명 연장을 기대할 수 있습니다.

고가다리의 내진보강 콘크리트 랩핑 공법의 콘크리트 이어치기부분의 방수셀.



Bridges

와이어의 내염해 방식설



감아붙여서 시공이 가능. 장기간에 걸쳐 방식효과를 기대할 수 있습니다.

터널

프리캐스트 박스 지하배수로 조인트 외측 방수설



토중 매설도 가능합니다.

스노 셸터의 누수, 고드름 대책

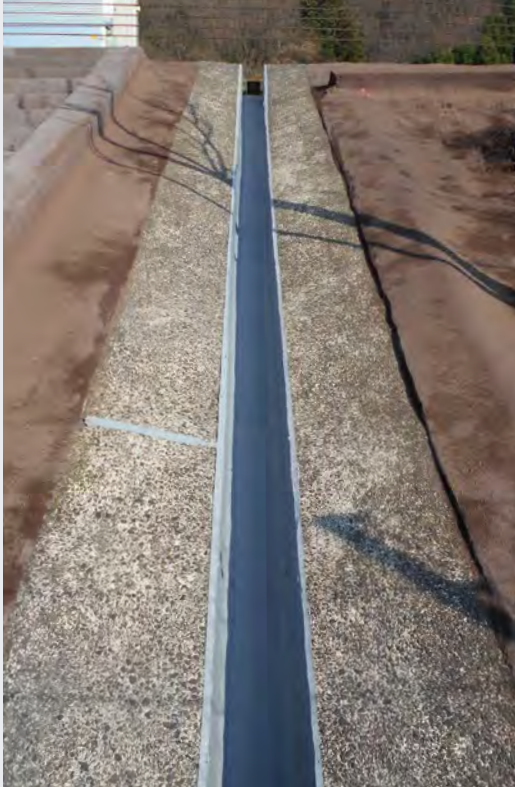


팽창 수축이 있는 금속 지붕 조인트 씬에 채용. 실리콘 특유의 내자외선성, 내한성이 평가되었습니다.

Water facilities

■ 배수구 (상시 물이 흐르는 장소에는 피착면에 점착할 때에 프라이머 및 실란트를 병용하여 주십시오.)

고속도로의 경사면의 종방향 배수로에 점착



경사면의 노후화된 U자 도랑의 신품 교환 보수에는 크레인 등의 중장비가 필요했지만 Catpad를 부착해 U자 도랑 자체의 교환이 불필요해졌습니다.

배수구 조인트부의 보수



기존 공법의 모르타르 보수에 비해 믹서나 전문 기능 없이도 보수할 수 있어 양생 시간도 단축.
상시 물이 흐르는 배수로의 경우에는 피착면에 점착작업 시에 프라이머 및 SEALANT 456-G를 병용하여 주십시오. 시공 후에는 조인트의 움직임에 추종합니다.

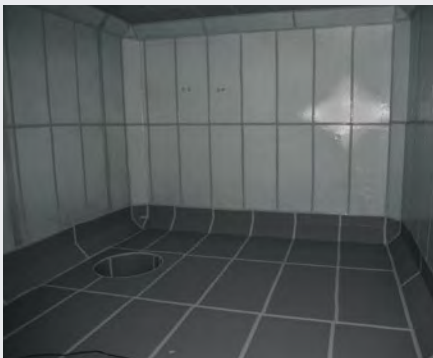
공장건물내 콘크리트 배수구 보수

오염물질의 땅속 누출방지를 도모했습니다.



■ 수조

방화수조 바닥면, 벽면에 점착



시트단부를 서로 맞대어 붙이고 신에츠 Cat-Tape Clear로 마무리 합니다.

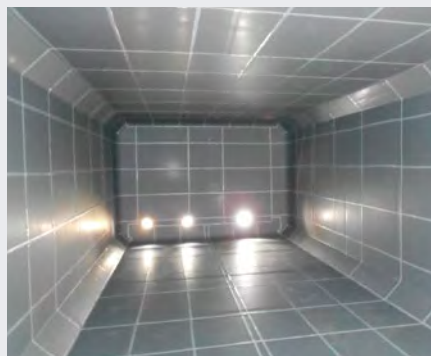
무근 콘크리트 방화 수조의 균열에 의한 누수 대책에 효과가 있었습니다.

방화수조 부분 보수 예시



소규모 부분 보수는 자치단체 직원분들도 시공 가능합니다.

온천 저탕조 내면에 전면 부착



온천수로 인한 열화를 막아 저탕조 보호에 효과가 있었습니다.

지붕, 벽, 기타

공공시설 관리에서 주목받는 예

육교 (반려견 마킹 장소)

반려견 마킹이 빈발하는 곳에서 녹이 발생. Catpad-Cloth를 시공하여 내구성있게 방청할수 있습니다.



시공전



시공후



2년 경과 후

육교 계단부분의 빗물 방청



배수부에 접하는 측벽 부분에 Catpad-Cloth를 시공. 상단에서 흘러내려 체류하는 빗물에 의한 녹을 방지합니다.

노상 변압기 기초 방수 실링



겨울철에 3개월 이상 눈에 파묻히는 노상변압기 토대의 침수와 동결용해를 방지합니다.

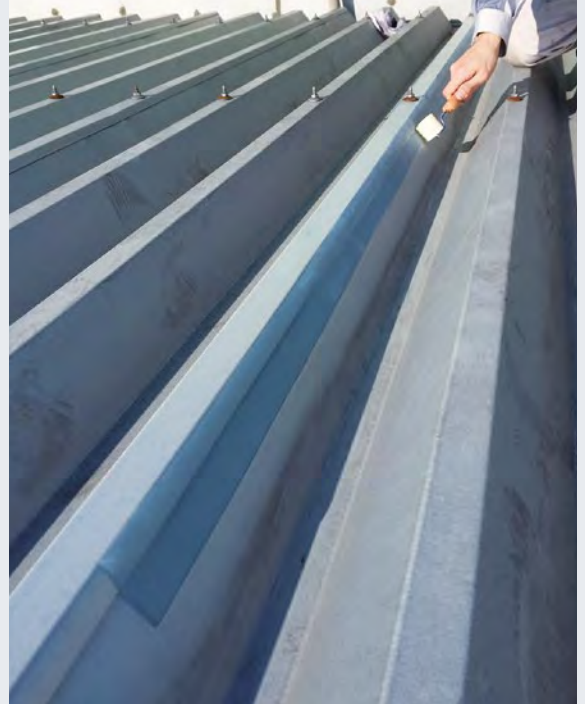


돔 지붕 조인트의 누수 실링



금속 재료의 밤낮 온도 변화와 내자외선성이 뛰어나 장기 방수가 가능합니다.

절판지붕의 누수 실링



진동의 영향을 받지 않으므로 시공 직후부터 방수 효과를 발휘합니다.

난간 연결부의 방수실링



건축물의 금속접합부의 빗물 침입과 겨울철 동결로 인한 팽창을 예방할 수 있습니다.

식품 공장의 방충 대책



안전 위생이 중시되는 식품, 헬스케어 공장 건물의 빈틈을 막아, 방수 기능은 물론 방충, 방진 대책으로서 사용할 수 있습니다.

노후화된 블록 담장 보수



기존의 블록 담장을 남겨두고 그 위에 전면 부착함으로써 방수와 동결 용해 및 미장화를 도모하였습니다.

토목, 건축용 방수 실리콘 점착 시트

Catpad™

"Catpad"는 프라이머가 필요 없으며, 뛰어난 작업성과 신뢰성을 겸비한 토목, 건축용 방수 실리콘 점착 시트입니다.

장기 내구성을 발휘하여 교량이나 터널, 개수로, 지붕 등 폭넓은 용도로 채택되었습니다.

일본의 특허를 받은 (제5765268호)

Catpad™

시공 부분이 보이고 시간의 경과가 보이는

Catpad™ Clear

유리섬유로 보강하여 강도를 업

Catpad-Cloth

- 내열성·내한성이 우수하고, -40℃~180℃의 넓은 온도범위에서 안정된 성능을 발휘합니다.
- 실리콘제품으로 우수한 내구성, 내후성을 발휘합니다.
- 장기간에 걸쳐, 뛰어난 기밀·방수 성능을 발휘합니다.
- 점착성이 뛰어나며 금속, 콘크리트 등 대부분의 재질에 잘 점착됩니다.
- 금속이나 콘크리트등을 부식 및 변질시키지 않습니다.
- 내염성이 뛰어나, 발연통 직화가 5분 이상 닿아도 연소, 탄화되지 않습니다.
- 가공성이 뛰어나 방수면의 형상에 맞추어 현장에서 간단히 컷팅하여 시공할 수 있습니다.
- 안전성이 높고 환경부하도 적은 제품입니다.

■ Various certifications

- New Technology Information System of the Japanese Ministry of Land, Infrastructure and Transport and tourism NETIS Registered TH-140017-VR, TH-190004-A
- New Technologies Registry 1701015 of Bureau of Construction, the Tokyo Metropolitan Government
- New Technology Registry a-17057 of Civil Engineering Department, Ibaraki Prefectural Government
- Metropolitan Expressway New Technology Information (Bridges) Silicone Adhesive Sheets
- New Technologies Registry 1801014A, 1901008A of Civil Engineering Department, Fukuoka Prefectural Government
- New Technology Registration 20201002 of Construction Department, Hokkaido Government



장기간에 걸쳐 발수성을 유지합니다.

■ 일반특성

| 제품명 | | Catpad | Catpad Clear | Catpad-Cloth |
|-----------------|---------------------|---|---|---|
| 항목 | | | | |
| 타입 | | <p>시트 타입 롤(roll) 타입</p> | <p>시트 타입 롤(roll) 타입</p> | <p>시트 타입 *롤(roll) 타입은 없습니다.</p> |
| 구조 | | <p>기재층 (base층) (실리콘고무시트) t: 0.8 mm 점착층 (실리콘겔) t: 1.0 mm 이형 필름</p> | <p>기재층 (base층) (실리콘고무시트) t: 0.8 mm 점착층 (실리콘겔) t: 1.0 mm 이형 필름</p> | <p>기재층 (base층) (유리섬유 보강 투명 실리콘 고무시트) t: 0.5 mm 점착층 (실리콘겔) t: 1.0 mm 이형 필름</p> |
| 특장 | | 일반 타입 | 투명 타입 | 유리섬유 보강 타입 |
| 외관 | | 회색 | 투명 | 백색투명 |
| 보강층 | | 없음 | | 유리섬유 |
| 표준 사이즈 | mm | 시트 타입: 300×1,000, 400×1,000/롤 (roll) 타입: 50×3,000, 100×3,000 | | 시트 타입: 400×1,000 |
| 두께 | mm | 1.8 | | 1.5 |
| 점착성 | | 자기점착성 | | 자기점착성 |
| 경도 | 기재층 (base층) Type A | 55 | | 70 |
| | 점착층 아스카- Asker CSR2 | 15이하 | | 15이하 |
| 인장강도* | MPa | 10.0 | | 70.0 |
| 인열강도* Crescent형 | kN/m | 50 | | 250 |
| 절단시 신율* | % | 800 | | 2 |
| 사용온도 범위 | °C | -40 to 180 | | -40 to 180 |
| 절연 파괴 전압 | kV | 30이상 | | 20이상 |
| 저분자 실록산량 | % | 0.83 (Σ D ₃ -D ₁₀) | | 0.27 (Σ D ₃ -D ₁₀) |

* 기재층 (base) 의 측정치

(규격치는 없습니다)

단부 씰링용 실리콘 접착 테이프

Cat-Tape™ Clear

Cat-Tape Clear는 Catpad의 단부, 중첩 부분의 마무리에 사용함으로써 방수의 신뢰성을 높이는 퍼티 형태의 접착 테이프입니다.

Cat-Tape™ Clear

- 부착후 하루정도에 경화접착하며, Catpad에도 모르타르 토대면을 비롯한 각종 피착체에도 견고하게 접착됩니다.
- 코킹건 마스크테이프가 필요없어 누구나 쉽고 깔끔하게 시공 가능합니다.
- 퍼티 상태이므로 옷이나 시공 주변을 더럽히지 않고, 틈새 충전이 가능합니다.
- 폐기물이 적어 환경 친화적인 제품입니다.

■ Cat-Tape Clear 사용 효과

Catpad의 단부, 중첩 부분에 Cat-Tape Clear를 사용하면 다음과 같은 효과가 있어, 방수의 신뢰성이 높아집니다.

- 큰 변형시의 위치가 어긋나는 것을 방지합니다.
- 점착층의 노출을 피하고, 점착층에 먼지 부착·침입을 방지합니다.
- 외적 요인에 의한 단부의 말림을 방지합니다.

■ 시험방법

50mm 간격을 둔 2장의 모르타르판에 Catpad만 (테이프 없음) 시공한 것과 CATPAD절단부에 테이프를 사용하여 시공한 시험체를 준비. 인장측정기를 사용하여, 인장속도 50mm/min.으로 50mm 조인트를 75mm 위치까지 당겨, 10분 유지. 다시 100mm 위치까지 당겨 10분 동안 유지하고 상태를 확인

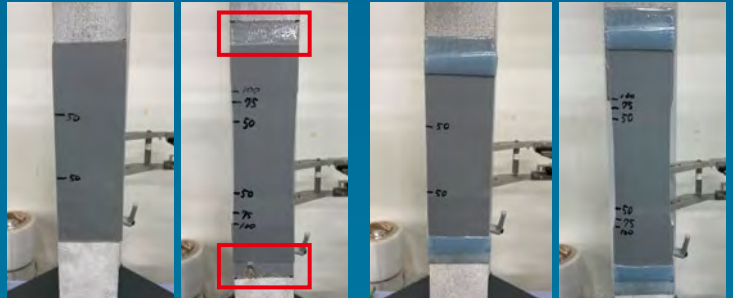
■ 시험결과

Catpad만 (테이프 없음) 사용한 경우에는 50mm→100mm (이동량 50mm)의 확장으로 단부의 점착층이 크게 노출되었으나, 단부에 테이프를 사용한 것은 테이프가 Catpad 단부를 단단히 유지하여 점착층의 노출이나 위치 차이가 발생하지 않았다. 큰 움직임이 예상되는 경우에는 단부의 점착층이 노출되어 외적 요인을 받기 쉬워지기 때문에 Cat-Tape Clear의 단부 처리가 효과적이라고 생각된다.

50mm 조인트가 100mm로 확장될 경우 단부 테이프 없음 (좌)과 있음 (우) 비교

테이프 없는 경우는 점착층이 노출


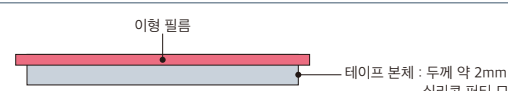
테이프 있는 경우는 Catpad 단부유지



■ Catpad의 단부 처리 예시



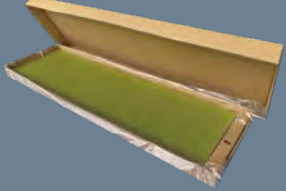

■ General properties

| 항목 | | 제품명 | Cat-Tape Clear | |
|-------------------------------|--------|------|--|---------------------|
| 타입 | | |  | |
| 구조 | | |  | |
| 색상 | 이형 필름 | | 핑크 | |
| | 테이프 본체 | | 투명 | |
| 표준 사이즈 | | mm | 25×3,000 | |
| 경화후 (실리콘고무) 시험항목 | | | 측정치 | 환경조건(양생일수) |
| 경도 Type A | | | 45 | 23°C/50% RH (8일간) |
| 인장강도 | | MPa | 5.4 | |
| 절단시 신율 | | % | 730 | |
| 인열강도 Angle형 | | kN/m | 16 | |
| 접착성 (모르타르)* | | N/cm | 22 | 23°C/50% RH (8일간) |
| | | | 17 | 40°C/95% RH (8일간) |
| 접착성 (Catpad)* | | N/cm | 47 | 23°C/50% RH (8일간) |
| 접착성 (between Cat-Tape Clear)* | | N/cm | 65 | 23°C/50% RH (12 일간) |

* 180도 박리, 테이프 폭 : 10mm

(규격치는 없습니다)

제품 Lineup 및 포장사양

| 제품명 | Catpad | Catpad Clear | Catpad-Cloth |
|--|--|--------------------------|--|
| 타입 시트 타입  * 시트 타입은, 운송·보관 시에는 세워두지 마십시오. | 300×1,000 mm (10매/포장) | 300×1,000 mm (10매/포장) | — |
| | 포장 치수 : D360×W1,110×H60 mm 제품 포함 중량 : 9 kg | | |
| | 400×1,000 mm (10매/포장) | 400×1,000 mm (10매/포장) | 400×1,000 mm (10매/포장) |
| | 포장 치수 : D470×W1,110×H60 mm 제품 포함 중량 : 12 kg | | 포장 치수 : D470 × W1,110 × H60 mm 제품 포함 중량 : 11 kg |
| 타입 롤(roll) 타입  | 50×3,000 mm (20매/포장) | 50×3,000 mm (20매/포장) | — |
| | 포장 치수 : D360×W530×H150 mm 제품 포함 중량 : 10 kg | | |
| | 100×3,000 mm (10매/포장) | 100×3,000 mm (10매/포장) | — |
| | 포장 치수 : D360×W530×H150 mm 제품 포함 중량 : 10 kg | | |

| Cat-Tape Clear |
|--|
| 25×3,000 mm (10매/포장) |
| 포장 치수 : D200×W340×H180 mm 제품 포함 무게 : 3 kg |

포장

알루미늄 방습팩 1봉지에 1개입



포장 이미지



주) 포장 사양은 변경될 수 있습니다.

■ 시공순서

step 1

시공 전의 조정

Catpad의 설치면은 표면정리와 물세척 2가지방법을 실시하여 밑바탕을 조정합니다.

* 피착면의 완전 건조 여부를 시공 전 확인하세요.



피착면의 먼지, 유분을 제거하고, 손바닥으로 먼지, 유분이 없는지 확인해 주세요.



step 2

Catpad 준비

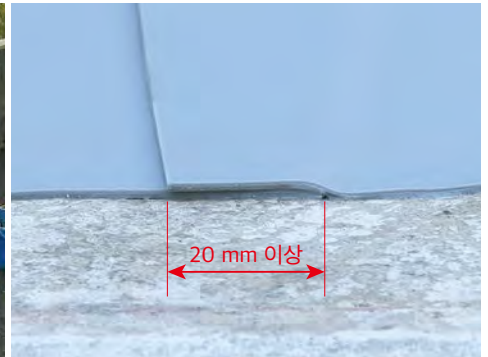
현장에서 커팅하여 치수 조정이 가능합니다. 커팅 후 이형 필름을 제거합니다.



step 3

Catpad 부착

위에서 아래로 시트가 늘어나지 않도록 조심스럽게 붙여줍니다. 붙힌 후에는, 시트를 손 등으로 눌러서 붙힌 면이 잘 부착되도록 합니다. 겹침폭은 20mm 이상으로 하며 step 4의 요령으로 테이프를 접착 고정을 합니다.



step 4

Cat-Tape Clear로 씰링

이형 필름을 붙인 상태로 씰링 부위에 올리고, 이형 필름을 붙인 상태에서 피착체에 롤 등을 사용하여 눌러 주십시오. 그런 다음 이형 필름을 180도 방향으로 조심스럽게 떼어냅니다. 공기중의 수분과 반응하여 경화와 접착이 진행됩니다. 포장 개봉 후에는 30분을 기준으로 다 사용해 주십시오.



하루 정도에 경화 및 접착

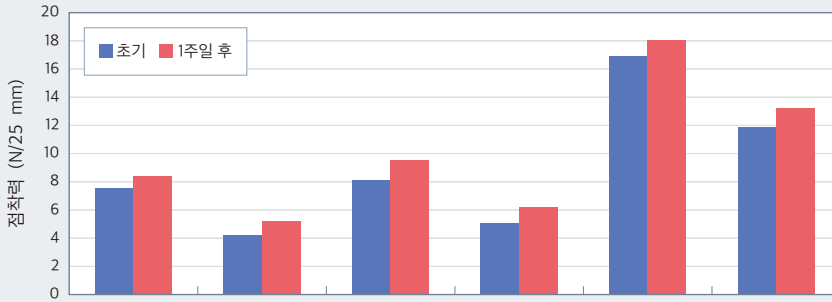
Cat-Tape Clear는 공기 중의 수분과 반응하여 경화·접착됩니다. 이대로 하루 정도 두면 완성입니다. 그 동안은 만지지 말아 주십시오. 저온의 환경에서는 경화시간이 길어집니다.

●step4의 씰링 시공은, SEALANT 456-G로 할 수도 있습니다. 이 경우, Catpad단부와 피착체를 덮을 수 있도록 2mm이상의 두께로 실링합니다.

점착성 시험 다양한 재질에 강한 점착력을 발휘합니다.

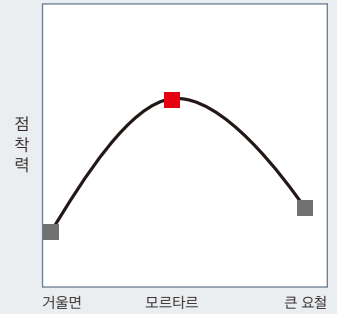
■ 시험결과

시험을 한 모든 재질에 견고하게 점착되었으며, 1주일 방치 후에는 점착력이 증가됨



제작 후 단부를 약간 들어올려 점착 상태를 확인하여 주십시오.

■ 점착력과 표면 거칠기의 관계 (이미지)



적당한 요철에 높은 점착력을 보입니다.

| 피착체 | | 탄소강판면 | 에폭시 도료면 | 스테인리스면 (표면처리) | FRP 수지면 | 모르타르면 | 아스팔트면 |
|-----------|----|-------|---------|---------------|---------|-------|-------|
| 표면 거칠기 Ra | μm | 0.29 | 0.40 | 0.49 | 0.50 | NA | NA |
| 거칠기의 수준 | | 소 | 소 | 소 | 소 | 중 | 대 |

● 피착체에서 연속적으로 물이 뿜어져 나오거나, 번져 나오는 곳에서는 점착력이 발현되지 않습니다. 피착체가 충분히 건조한 상태에서 장착해 주십시오.

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad 길이 200mm × 폭25mm
- 시험방법 Catpad 를 각종 피착면에 손으로 붙이고, 20분 후와 1주일 옥의 방치 후에 인장축정기에서 JIS C 2107 전기절연용 점착테이프 시험방법에 준한 180° 방향박리시험으로 점착력을 측정(테스트 속도: 300mm/min).

인장 전단 시험 큰 움직임에 추종합니다.

■ 시험결과

Catpad

JIS 모르타르에 한 장 붙이기

| 부착면 | 시간 | 최대시험력 N/40 mm | 변위량 mm |
|------|-------|---------------|--------|
| 모르타르 | 20분 후 | 30.2 | 42.6 |
| | 4일 후 | 70.3 | 80.3 |
| | 8일 후 | 73.4 | 85.6 |

* 변위량은 최대 시험력을 나타냈을 때의 값입니다. (규격치는 없습니다)

중첩 부분의 점착력

| 부착면 | 시간 | 최대시험력 N/40 mm | 변위량 mm |
|------|-------|---------------|--------|
| 모르타르 | 20분 후 | 23.2 | 32.6 |
| | 4일 후 | 60.4 | 68.7 |
| | 8일 후 | 61.6 | 70.3 |

(규격치는 없습니다)

Catpad-Cloth

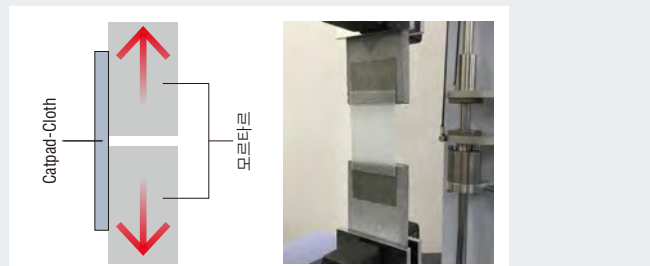
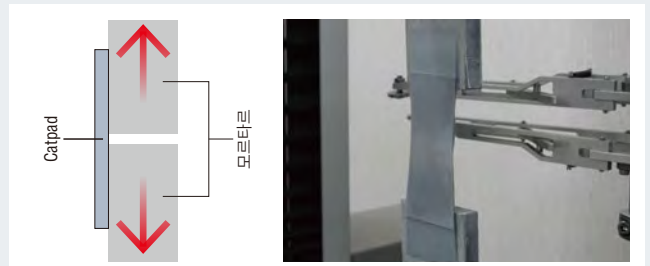
JIS 모르타르에 한 장 붙이기

| 부착면 | 시간 | 최대시험력 N/40 mm | 변위량 mm |
|------|-------|---------------|--------|
| 모르타르 | 20분 후 | 84.0 | 53.0 |
| | 4일 후 | 92.0 | 55.0 |
| | 8일 후 | 88.0 | 56.0 |

(규격치는 없습니다)

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad 및 Catpad-Cloth 길이 60mm×폭 40mm
- 피착체 JIS모르타르
- 시험방법 위 그림과 같이 Catpad 또는 Catpad-Cloth 를 2분할 한 모르타르에 붙여, 간격없는 상태에서 인장축정기로 인장 전단 접착 강도를 측정(테스트 속도: 50mm/min).



균열 추종 시험 뛰어난 균열 추종성을 발휘합니다.

■ 시험결과

Catpad, Catpad-Cloth가 찢어지지 않아 40mm 이상의 변위에 추종 할수 있음

최대 인장 강도를 나타냈을 때의 변위량

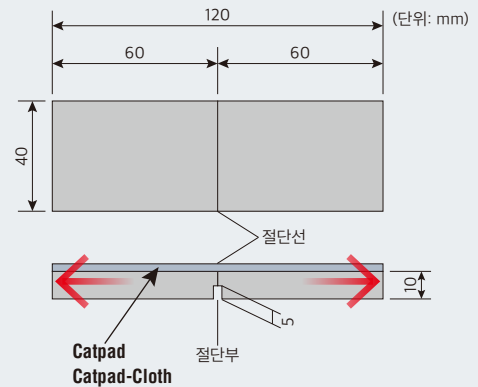
| 조건 | 시험 시편 | Catpad | Catpad-Cloth |
|--------|-------|--------|--------------|
| 날장 부착품 | mm | 40.8 | 49.9 |
| 중첩품 | mm | 55.6 | 44.7 |

(규격치는 없습니다)

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad and Catpad-Cloth
- 피착체 JSCE-K 532-2013에 준한 시험시편(모르타르)
- 시험방법 JSCE-K 532-2013: 7. 표면피복재의 균열추종시험방법(안)에 준하여 측정. 절단한 모르타르 시험 시편을 간격없이 맞대어 표면에 브리지 형태로 Catpad 또는 Catpad-Cloth를 붙인다. 모르타르 시험 시편을 5mm/분의 속도로 수평으로 떼어내고 제품의 파단이나 박리상태를 확인한다.
- 측정기관 일반 재단법인 일본도로 검사 협회

■ 시험체 형상



부착 강도 시험 수직 방향으로도 뛰어난 점착력을 발휘합니다.

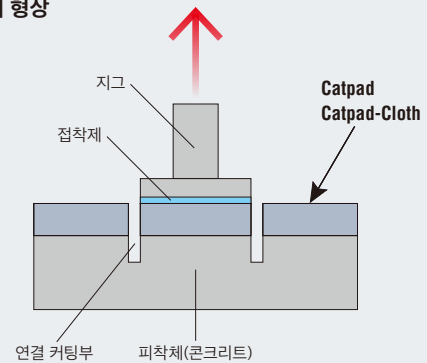
■ 시험결과

우수한 부착 강도를 확인할 수 있었다.

| 항목 | 시험 시편 | Catpad | Catpad-Cloth |
|----------|--------------------|-----------------|--------------|
| 부착 강도 | N/ mm ² | 0.10 | 0.09 |
| 최대 인장 하중 | N | 155 | 148 |
| 파단 부위 | | 피착체와 점착층의 계면 파단 | 점착층의 응집 파괴 |

(규격치는 없습니다)

■ 시험체 형상



■ 시험조건

- 시험시편 Catpad and Catpad-Cloth
- 피착체 JSCE-K 531-2013: 6. 표면피복재 부착강도시험(안), 4.1 표준상태 시험체 시험방법을 준한 시험 시편(모르타르)
- 시험방법 JSCE-K 531-2013: 6. 표면피복재의 부착강도시험(안), 4.1 표준상태시험체의 시험방법에 준하여 측정. 모르타르시험 시편에 붙인 Catpad 또는 Catpad-Cloth의 배면에 고정된 지그를 연직방향으로 1,500~2,000N/분으로 당겨올려 최대인장하중과 부착강도를 구한다. 또한 이 때의 파손된 부분과 상태를 확인한다.
- 측정기관 일반 재단법인 일본도로 검사 협회

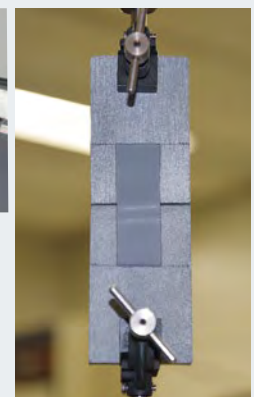
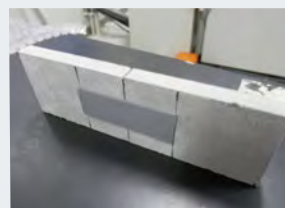
피로 내구 시험 장기 진동에도 견딜 수 있습니다.

■ 시험결과

2,000만 회까지 파괴·어긋남이 발생하지 않아, 뛰어난 피로 내구성을 확인할 수 있었다.

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad 및 Catpad-Cloth 길이 60mm × width 20mm
- 피착체 JIS 모르타르 시험 시편 (길이 150mm×폭 50mm, 두께 10mm)를 긴 방향으로 반으로 절단하여 브릿지 모양으로 Catpad 또는 Catpad-Cloth를 붙인다.
- 시험방법 상기 피로 내구 시험기에 장착. 시편간 간격없는 상태에서 상하로 1.5mm 틈새를 만든 상태로 시작으로 상하로 ± 1.0mm(진폭 2.0mm)로 10Hz 진폭을 2,000만 회 부여한다.이 사이에 피로파괴, 어긋남, 박리의 유무를 확인한다.



내염성 시험 발염관에 직접 닿아도 확산 되지 않습니다.

■ 시험경과 및 결과



발염관 점화

발염관을 점화하고 시트에 눌러붙여서 연소 시작.



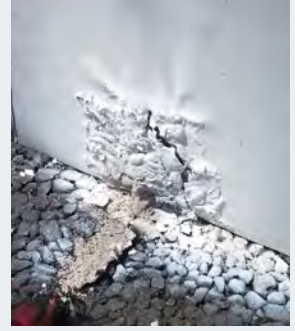
착화 2분 후

발염관에 접촉하고 있는 부분부터 연소되고 있으나 확산되지는 않는다.



착화 4분 후

발염관에 접촉하고 있는 부근 시트의 변형은 확인되었으나 확산되지는 않는다.



5분 40초 후

발염관 연소 종료.

**직접 불에 닿았던 부분은 잿더미로 변했으나 확산은 되지않음
매우 우수한 내염성을 확인할 수 있었다.**

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad 길이 500mm × 폭 300mm
- 시험방법 ① 폭 360mm × 높이 600mm, 두께 50mm, 중량 30kg의 시험체 모르타르 블록 2장을 폭 50mm의 틈새를 두고 옆으로 나란히 설치
② 모르타르 표면에 우레탄계 도료 도포
③ 시험시편을 틈새에 시공
④ 단부를 SEALANT 456-G로 씌림
⑤ 발염관을 점화하여 시트로 눌러붙여서 시험 시작
⑥ 발염관 연소 종료(5분 초과)까지 상태 관찰

내염성 시험 종료 후 외관



앞면



뒷면(확대)

방화 성능 시험 뛰어난 방화 성능을 발휘합니다.

NEXCO 기준에 따른 시험

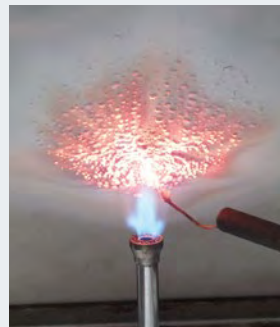
■ 시험경과 및 결과



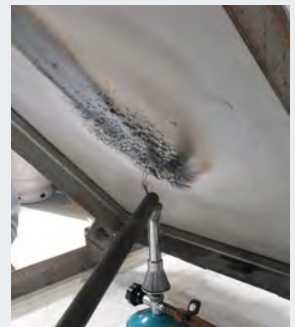
착화 전



연소 개시 직후



7분 후



연소후

**직접 불에 맞았던 부분은 잿더미로 변했으나 연소 확대는 되지 않았다.
뛰어난 방화 성능을 확인할 수 있었다.**

■ 시험조건

- 시험 시편 Catpad-Cloth 길이 600mm × 폭 900mm
- 시험방법 NEXCO 시험방법 시험법 738-2011 '터널 보수 재료의 연소 시험 방법'에 따라 측정. 가열 시간은 10분이며, 연소 가스는 LPG를 사용한다.
- 측정기관 일반재단법인 건축자재시험센터

Catpad-Cloth가 실증한 방화 안전성능

- NEXCO 터널 연소 시험
- 방내화 성능 시험 4.9 불연 성능 시험방법 가스 유해성 시험

합격

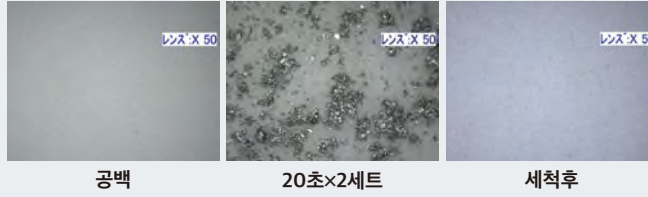
합격

내불꽃성 시험 직접 불꽃이 닿아도 Catpad는 거의 변하지 않습니다.

■ 시험경과 및 결과



디지털 마이크로스코프에 의한 표면관찰 결과 (렌즈 x50)

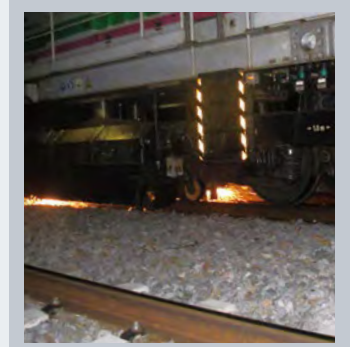


시험 후 시트 표면에는 연마된 쇠가루가 묻어 있지만 알코올로 세척하면 눈에 띄는 변화는 없었다.

■ 시험조건

- 시험시편 Catpad 길이 100mm × 폭 50mm
- 시험방법 신다이와 공업주식회사 절단기로 철환봉을 사용하여 연마환경을 재현.

SUS판에 붙인 Catpad를 불꽃 발생부에서 15cm에 고정하여 불꽃을 발생시켜, 표면을 관찰.



철도의 경우 레일 보수용 차량을 주행시켜 문제발생 부분을 연마하고 있습니다. 합성고무 등의 실링 재질에서는 연마 시에 발생하는 불꽃에 의해 열화되지만 Catpad는 거의 영향을 받지 않습니다.

전기 특성

절연 파괴 시험 뛰어난 전기 절연성을 가지고 있어 전기적으로도 안전합니다.

■ 시험결과

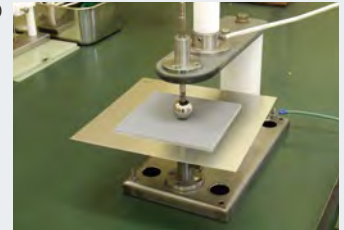
| 시험 시편 | 절연 파괴 전압 kV |
|--------------|-------------|
| Catpad | 33.6 |
| Catpad-Cloth | 26.1 |

(규격치는 없습니다)

■ 시험조건

- 시험 시편 Catpad 또는 Catpad-Cloth (100mm각)
- 시험방법 ① Catpad 및 Catpad-Cloth를 알루미늄 판에 붙인다.
② 고압축: $\Phi 20\text{mm}$ 구 전극, 저압축: 알루미늄판 전극으로 끼우고 절연유중에서 2.0kV/sec에서 승압 (AC50Hz).
③ 절연 파괴 시 표시 전압을 측정.
- 측정기관 히타치화성테크노서비스 주식회사 분석센터

전극상태 (이미지)



Catpad-Cloth의 천공 시험

NEXCO 기준에 따른 시험

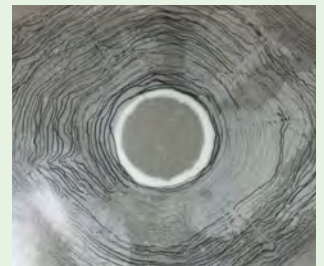
터널 박리낙하 방지용 섬유 시트 접착공의 천공 시험 Catpad-Cloth는 NEXCO 기준 (작은 편 박리낙하 대책공) 네트계, 흠통계 공법에 적합합니다.

■ 시험경과 및 결과

| 시험 시편 | 조건 | | 최대하중 (변위10mm~50mm) N | 최대하중시변위 (변위10mm~50mm) mm | 최대하중 (변위10mm~) N | 최대 하중으로부터의 변위 (변위 10mm~) mm |
|-------|------|------|----------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| | 시편 1 | 시편 2 | | | | |
| 시험체 1 | 651 | 50 | 875 | 82 | | |
| 시험체 2 | 706 | 50 | 888 | 78 | | |

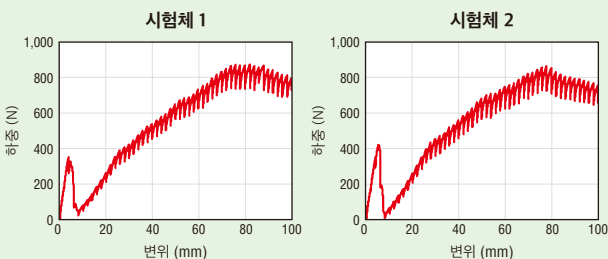
Minimal required value: P=500 N D ≤ 50 mm

(규격치는 없습니다)



시험체1의 시험 후 상태

■ 변위 곡선



■ 시험조건

- 시험시편 Catpad-Cloth
길이 600mm×폭 400mm, 두께 60mm 2장 작성.
— 하나를 시험체 1, 하나를 시험체 2로 한다.
- 시험방법 NEXCO 시험방법
제7편 터널 관계 시험 방법 (2013년 7월) 시험 방법 734-2011
터널 박리낙하 방지용 섬유 시트 접착공의 압출 시험 방법에 따라 측정.
시험에는 Instron Japan co., Ltd의 형식 Model 5582를 사용했다.
- 측정기관 일본의 일반재단법인 건축자재시험센터

내후성 시험 17년에 상당하는 기간 후에도 고무 탄성을 가져 양호한 상태를 유지합니다.

■ 시험결과

시트 표면은 파손 부위가 없어 양호한 상태를 유지하고 있다. 5,000시간 (17년간 상당) 경과 후 절단시 신장율의 저하는 보이나 점착력은 초기보다 커졌다.

* 자외 선 조사량에서의 환산치

| 항목 | 시간 | 초기값 | 1,750시간 (6년간 상당) 후 | 5,000시간 (17년간 상당) 후 |
|---------|---------|------|-----------------------|------------------------|
| 인장 강도 | MPa | 10.0 | 10.3 | 10.5 |
| 절단시 신장율 | % | 800 | 700 | 560 |
| 점착력 | N/50 mm | 8.2 | 10.5 | 11.1 |
| 시트 두께 | mm | 1.79 | 1.73 | 1.74 |

(규격치는 없습니다)

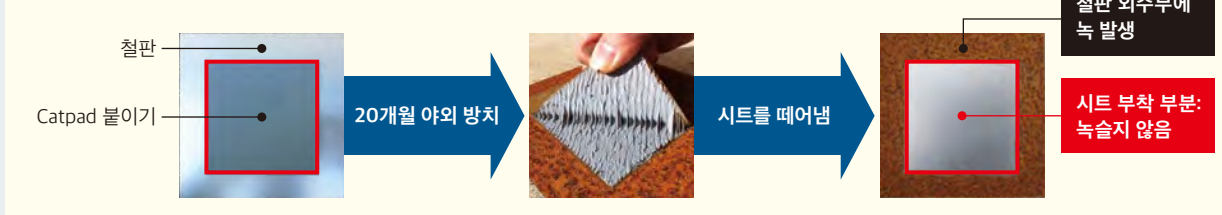
■ 시험조건

- 시험 시편 Catpad HNS-200 길이 150mm × 폭 50mm
- 피착체 스테인리스판 (SUS-304)
- 시험방법 Catpad를 SUS판에 붙이고, 외부에 SEALANT 456-G 씰링. 선사인 웨더미터로 120분/1사이클, 광원 조사중에 물을 18분간 분사. 1,750시간 (6년간 상당), 5,000시간 (17년간 상당) 후에 물성 측정.

옥외 방치 시험 녹 억제 효과를 발휘합니다.

■ 시험결과 Catpad를 붙인 부분에는 녹이 발생하지 않고, 붙이지 않은 외주부에는 녹이 발생

Catpad의 방수성·방식성



■ 시험조건

- 시험 시편 Catpad 100mm 각
- 피착체 철판 (SPCC)
- 시험방법 철판 중앙부에 손으로 붙여, 20개월 옥외 방치.

염해 노출 시험 해수의 염해에도 녹 억제 효과를 발휘합니다.

■ 시험결과 2년간의 방치 폭로 후에도 Catpad를 붙인 부분에는 녹이 발생하지 않았고 붙이지 않은 외주부에는 녹이 발생

Catpad 방수성·방식성



■ 시험조건

- 시험 시편 Catpad 100mm 각
- 피착체 철판 (SPCC)
- 시험 장소 일본 이바라키현 카시마 공업단지 내
- 시험방법 Catpad를 철판 중앙부에 손으로 붙여, 2년간 해안벽 해수면부에서 방치 폭로.

내수, 내염수, 내알칼리, 내산성 시험 성능의 변화는 거의 없습니다.

■ 시험결과 경도와 인장강도에서는 약간의 변화가 있었으나 중량변화는 극히 미미하며 흡수는 거의 없음을 확인할 수 있었다.

| 항목 | 조건 | 초기값 | 물 | 5%염수 | 5%가성소다 | 12% 염산 |
|-----------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 외관 | | — | 변화 없음 | 변화 없음 | 변화 없음 | 변화 없음 |
| 경도 변화 | Point | 55 | -5 | -5 | -13 | -5 |
| 인장 강도 변화율 | % | 10 MPa | +4 | +6 | -15 | +2 |
| 무게 변화율 | % | — | ±0 | +0.5 | -0.1 | +0.5 |

(규격치는 없습니다)

■ 시험조건

- 시험 Catpad JIS K 6249 준한 시험시편
- 시험방법 물, 5% 염수, 5% 가성소다, 12% 염산에, Catpad의 기재층 (base) 을 실온하에서 1주일간 침적하고, 꺼낸 후 15분 이내에 JIS K 6249에 준하여 물성을 측정.



시공 3년 반 경과 후에도 빗물의 발수성 유지

취급시 주의사항

1. 용제나 유분등이 부착되면 물성이 저하될 우려가 있으니 주의하십시오.
2. 시공 후 찢어지거나 벗겨진 경우에는 그 부분을 Catpad와 Cat-Tape Clear 또는 SEALANT 456-G로 보수할 수 있습니다.
3. 시공 후 시트 상부에 무거운 물건이나 예리한 물건은 올려놓지 마십시오.
또한 부설 후에는 강한 충격이나 마찰을 주거나 시트 위를 보행하지 마십시오.
4. 신에츠 Cat-Tape Clear나 실리콘 실란트의 접착이 미비할 경우 물이 침입하오니 시공에 충분히 주의하여 주십시오.
5. 부설후 시공면과 시트사이에 잔존하는 공기로 인해 부분적으로 부풀어오름 현상이 발생할 수 있습니다.
6. 저분자 실록산 대책품이 아니므로 전기,전자용으로 사용하지 마십시오.
7. 음료수나 식품에 직접 닿는 용도로는 사용하지 마십시오.
8. 폐기시 SDS를 읽어보시고 법에 근거하여 처리하시기 바랍니다.
9. 아이의 손이 닿지 않는 곳에 두세요.
10. 사용전 안전 데이터시트 (SDS) 를 읽어보시기 바랍니다. SDS는 담당영업부서에 의뢰하여 주십시오.

Silicone Division Sales and Marketing Department III

Marunouchi Eiraku Bldg., 4-1, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005, Japan

Phone : +81-(0)3-6812-2409 Fax : +81-(0)3-6812-2415

Shin-Etsu Silicones of America, Inc.

1150 Damar Drive, Akron, OH 44305, U.S.A.

Phone : +1-330-630-9860 Fax : +1-330-630-9855

Shin-Etsu do Brasil Representação de Produtos Químicos Ltda.

Rua Coronel Oscar Porto, 736 - 8º Andar - Sala 84,

Paraíso São Paulo - SP Brasil CEP: 04003-003

Phone : +55-11-3939-0690 Fax : +55-11-3052-3904

Shin-Etsu Silicones Europe B.V.

Bolderweg 32, 1332 AV, Almere, The Netherlands

Phone : +31-(0)36-5493170 Fax : +31-(0)36-5326459

(Products & Services: Products for Cosmetics Application)

Germany Branch

Rheingastrasse 190-196, 65203 Wiesbaden, Germany

Phone : +49-(0)611-962-5366 Fax : +49-(0)611-962-9266

(Products & Services: Products for Industrial Applications)

Shin-Etsu Silicone Taiwan Co., Ltd.

Hung Kuo Bldg. 11F-D, No. 167, Tun Hua N. Rd.,

Taipei, 105406 Taiwan, R.O.C.

Phone : +886-(0)2-2715-0055 Fax : +886-(0)2-2715-0066

Shin-Etsu Silicone Korea Co., Ltd.

GT Tower 15F, 411, Seocho-daero, Seocho-gu,

Seoul 06615, Korea

Phone : +82-(0)2-590-2500 Fax : +82-(0)2-590-2501

Shin-Etsu Singapore Pte. Ltd.

4 Shenton Way, #10-03/06, SGX Centre II, Singapore 068807

Phone : +65-6743-7277 Fax : +65-6743-7477

Shin-Etsu Silicones India Pvt. Ltd.

Unit No. 403A, Fourth Floor, Eros Corporate Tower,

Nehru Place, New Delhi 110019, India

Phone : +91-11-43623081 Fax : +91-11-43623084

Shin-Etsu Silicones (Thailand) Ltd.


7th Floor, Harindhorn Tower, 54 North Sathorn Road,

Bangkok 10500, Thailand

Phone : +66-(0)2-632-2941 Fax : +66-(0)2-632-2945

- 본 카탈로그의 데이터는 규격치가 아닙니다. 또 기재 내용은 사양 변경 등으로 인해 사전 양해 없이 변경될 수 있습니다.
- 사용시에는 반드시 귀사에서 사전 테스트를 실시하여 사용 목적에 적합한 지 확인하여 주십시오. 또한 여기에 소개하는 용도는 어떠한 특허에 대해서도 저촉되지 않음을 보증하는 것은 아닙니다.
- 안전성에 대한 상세정보는 물질안전보건자료(MSDS)를 참조하십시오.
- 당사의 실리콘 제품은 일반 공업용으로 개발된 것입니다. 의료용 그 외의 특수한 용도로 사용할 때에는 귀사에서 사전에 테스트를 실시하여 해당 용도로서의 사용시의 안전성을 확인한 후 사용하여 주십시오. 또한 의료임플란트용으로는 절대 사용하지 마십시오.

- 이 카탈로그에 기재되어 있는 실리콘 제품의 수출입에 관한 법적 책임은 모두 고객에게 있습니다. 각국의 수출입에 관한 규정을 사전에 조사하도록 부탁드립니다.
- 본 자료를 전제시킬 때에는 당사 실리콘 사업본부의 승인을 필요로 합니다.



The Development and Manufacture of Shin-Etsu Silicones are based on the following registered international quality and environmental management standards.

| | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------|
| Gunma Complex | ISO 9001 (JCQA-0004) | ISO 14001 (JCQA-E-0002) |
| Naoetsu Plant | ISO 9001 (JCQA-0018) | ISO 14001 (JCQA-E-0064) |
| Takefu Plant | ISO 9001 (JQA-0479) | ISO 14001 (JQA-EM0298) |