



## PAINT PROTECTION FILM INSTALL GUIDE

### 1. 공구 & 솔루션

#### A. Tools

##### ● 클레이 패드 & 바

- >>> 가능하면 바 보다는 패드 권장. 클레이 바를 사용해야 한다면 소프트 타입 사용
- >>> 반드시 윤활제 (계면활성제를 보다 많이 넣어 물과 희석)와 사용

##### ● 스퀴지

- >>> 스크래치 및 필름 표면의 손상을 감안 우레탄 재질 권장. 일반적인 플라스틱 하드카드를 사용하는 경우 필히 부드러운 펠트 (알칸타라, 극세사) 사용 권장
- >>> 중경도 (경도가 강하면 필름에 강한 압력을 주어 여러 문제 발생의 소지가 있고, 약하면 물이 빠지지 않아 시공 후 워터 스팟이 오래 갈수 있음)
- >>> 스퀴지를 잡았을 때 손안에 전체가 들어오는 3"~5"사이즈

##### ● 칼 & 칼날

- >>> 가볍고 몸체가 얇은 소재가 정밀한 커팅에 유리
- >>> 보다 정밀한 커팅에 유리한 30°앵글의 카본스틸 혹은 세라믹 소재 추천.

##### ● 스프레이

- >>> 가급적 분사 입자가 크고 양이 많으면서 분사 각도도 넓은 스프레이 노즐 권장

##### ● 핫 건 (열풍기)

- >>> 온도 표시가 되는 제품이 보다 일관성 있는 마무리에 유리

#### B. Solutions

##### ● Water / 물

- >>> 증류수의 사용이 가장 좋으나, 이것이 비싸고 번거로운 경우 어느 정도 광물이 정수된 물을 사용하는 것을 권장.
- >>> 물의 온도는 시공 시 필름의 연성 및 점착제의 활성화 정도와 직접적인 연관성이 있으므로 매우 중요. 통상적 25° / 77°F 가 적당하나, 적정 작업 환경의 온도 (25° / 77°F)를 기준으로 낮은 경우 30°~35° / 86°F ~ 95°F 정도, 높은 경우 22°/72°F 로 조절.

##### ● Degreasing / 탈지

- >>> 필름 시공 전 시공면에 대한 유분을 제거를 위해 사용
- >>> 가능한 클리프디자인에서 권장하는 'Degreasing Solution' 사용을 권장
- >>> 권장 솔루션이 없는 경우 대체용으로 '의약 소독용 이소프로필 알코올 (70%)' 원액 그대로 사용

##### ● Squeegee / 스퀴징

- >>> 스퀴지가 필름 표면에서 원활하게 밀리도록 하기 위해 사용
- >>> 기준 : 물과 계면활성제 (존슨즈베이지 샴푸)를 희석(물 : 샴푸 = 1리터 : 4펄프) 하여 사용하며, 작업환경의 온도와 제품에 따라 필히 조절.
- >>> 샴푸는 적정 작업 환경의 온도(25° / 77°F)에 따라 낮은 경우 기준보다 1펄프 적게, 높은 경우 기준보다 1펄프 많게 조절.
- >>> Octagon / Elite / Black Ice / Pearl / Matte / Carbon과 같이 발수 기능을 가진 필름들은 기준보다 1펄프 많게 조절.

##### ● Adhesive / 점착

- >>> 시공 시 부착면과 필름의 점착제에 뿌려 점착제가 마른 상태에서 부착면에 들어 붙지 않도록 하기 위해 사용
- >>> 가능한 클리프디자인에서 권장하는 '인스톨 겔'의 원액 그대로의 사용을 권장
- >>> 인스톨 겔의 사용시 작업 공간의 온도가 기준 온도 보다 높은 경우 샴푸를 첨가(대략 1펄프) 희석하여 사용.
- >>> '인스톨 겔'의 사용이 어려운 경우 'Squeegee Solution'을 같이 사용

● Cleanse / 세정

- >>> 필름 부착과 스퀴징이 완료된 후 필름 가장 자리 점착제에 묻어 있는 'Adhesive Solution'을 제거하여 필름이 가지고 있는 최초의 점착력을 회복시키기 위해 사용.
- >>> 가급적으로는 물(적정 온도 유지)을 사용하여 세척하는 것이 좋으나, 이 경우 스프레이가 아닌 샤워 호스를 사용하여 넘치게 세척을 해주어야 함.
- >>> 물 사용이 어려운 경우 이소프로필 알코올 (70%)과 물을 3:7 (IPA : Water)로 희석하여 사용
- >>> 이소프로필 알코올은 세정의 역할과 더불어 물의 빠른 증발을 일으켜 보다 빠른 점착 활성화를 도와주나, 희석비율이 높은 경우 점착제에 영향을 주어 필름의 헤이즈 증상을 발생 시킬 수 있으므로 필히 적정량을 맞추어 사용 요망.

## 2. 작업 환경

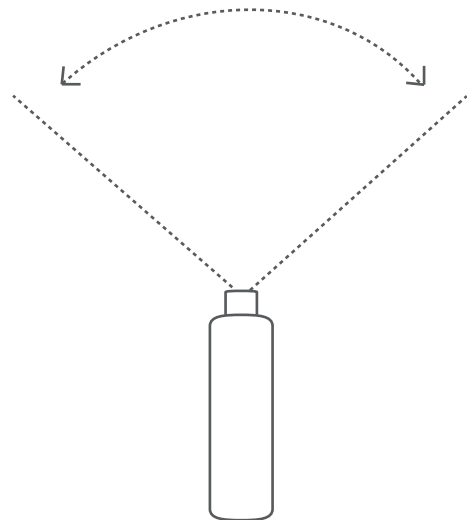
- 기본적으로 직사광선이 없고, 먼지를 최소화 할 수 있는 실내에서의 작업을 추천
- 조도는 가급적 밝은 것이 좋으며, 인공 조명 사용시 3파장 LED의 사용을 권장.
- 아울러 작업 공간의 온도 25° / 77°F에서 시공할 때, 필름의 연실률도 좋고 점착력에도 영향을 주지 않음.
- >>> 적정 온도 이하에서는 필름은 많이 뻗뻗해지고, 점착력도 약해짐. 이 경우 보다 원활한 작업을 위해 뜨거운 물의 사용을 필히 권장.
- >>> 반대로 적정온도 이상에서는 필름의 연실률은 좋으나 점착력이 지나치게 강해져서 물의 온도와 'Adhesive Solution'의 조절

## 3. 시공 전

- 필름 시공전 차량 표면에 묻어 있는 기름 때, 얼룩, 먼지등의 제거는 보다 쉽고 완벽한 시공을 위한 필수 조건이며, 이것의 여부에 따라 필름 점착력과 이물질 유입에 큰 영향을 줌. 특히 유분 제거는 시공 과정에서 점착 강도 뿐만 아니라, 마무리 후 필름의 들뜸 증상 발생 여부와 직접적인 관련성이 있음.
- 세차 및 사전 작업
- >>> Step1. 고압 노즐로 세차를 하여 표면 세차 (작업 환경에 따른 물의 온도 준수)
- >>> Step2. 클레이 패드(혹은 Bar)를 사용하여 위의 과정에서 제거하지 못한 이물질을 제거 후, Step1 재 시행 후 완전 건조
- >>> step3. 'Degreasing Solution'을 마른 버핑 타월로 필름이 시공될 부분을 모두 꼼꼼히 청소. (천이 너무 젖으면 필히 다른 타월로 교체하여 사용)

## 4. 시공

- 'Adhesive Solution' > 'Squeegee Solution' > 'Cleanse Solution'을 단계적으로 사용하여 필름을 시공
- 'Adhesive Solution'과 'Squeegee Solution'의 사용시 스프레이 노즐은 가급적 분사각도가 넓게, 충분한 분무량으로 노즐을 조정하여 사용하는 것이 좋으며,
- 'Cleanse Solution'은 넓은 분사가 보다는 강한 수압으로 노즐을 조정하여 사용하면서 손가락으로 필름 끝부분의 점착면을 부드럽게 문지르면서 씻어 내듯 작업. (그림)



Adhesive & Squeegee Solution

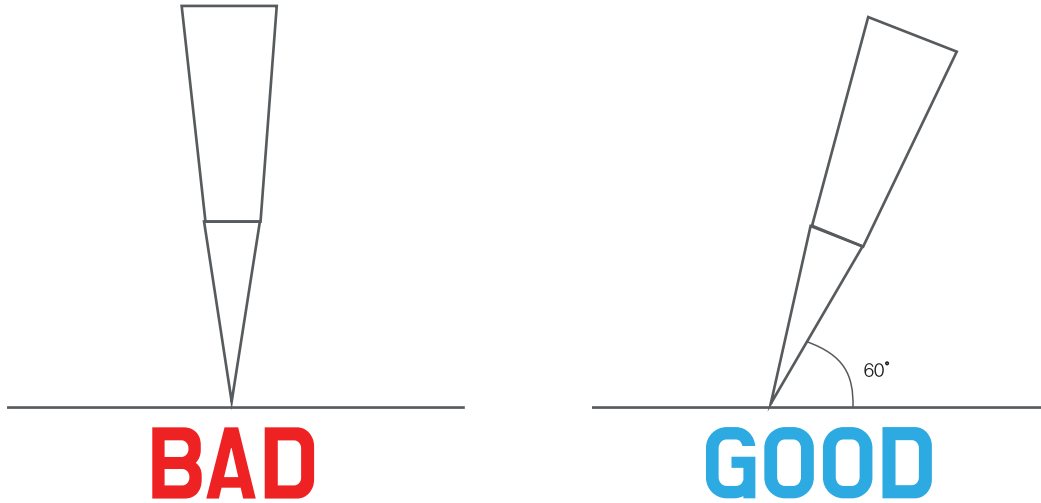


Cleanse Solution

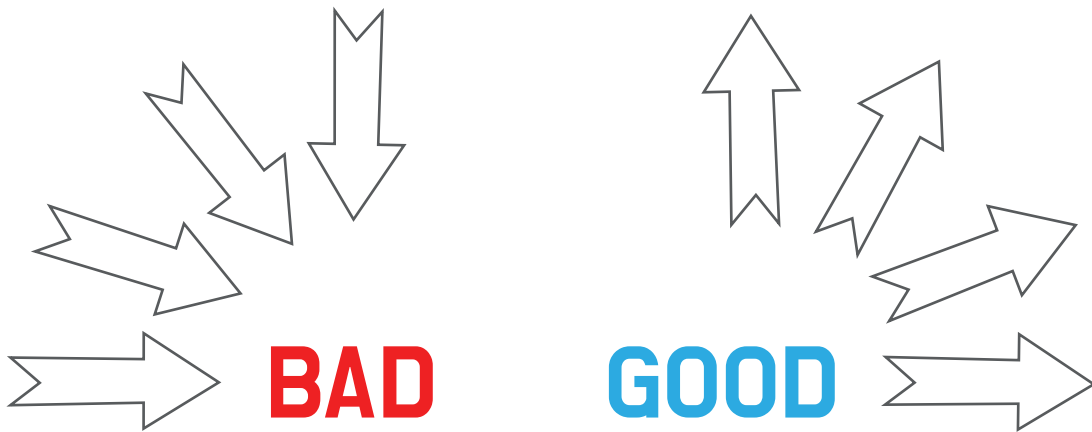
- 필름은 가능한 많이 늘리지 않는 것이 바람직하며, 너무 많이 늘리면 코팅층의 크랙 발생 뿐만 아니라, 사용 중 필름의 빠른 오염과 기능성 (셀프힐링 혹은 안티 파울링...등) 저해의 요인으로 작용

- 스퀴징

>>> 스퀴징은 직각으로 세우기 보다는 60°각도로 기울여 스퀴징 (그림)



>>> 안에서 바깥쪽으로 밀어내는 형태로 스퀴징 하는 것이 좋음 (그림)



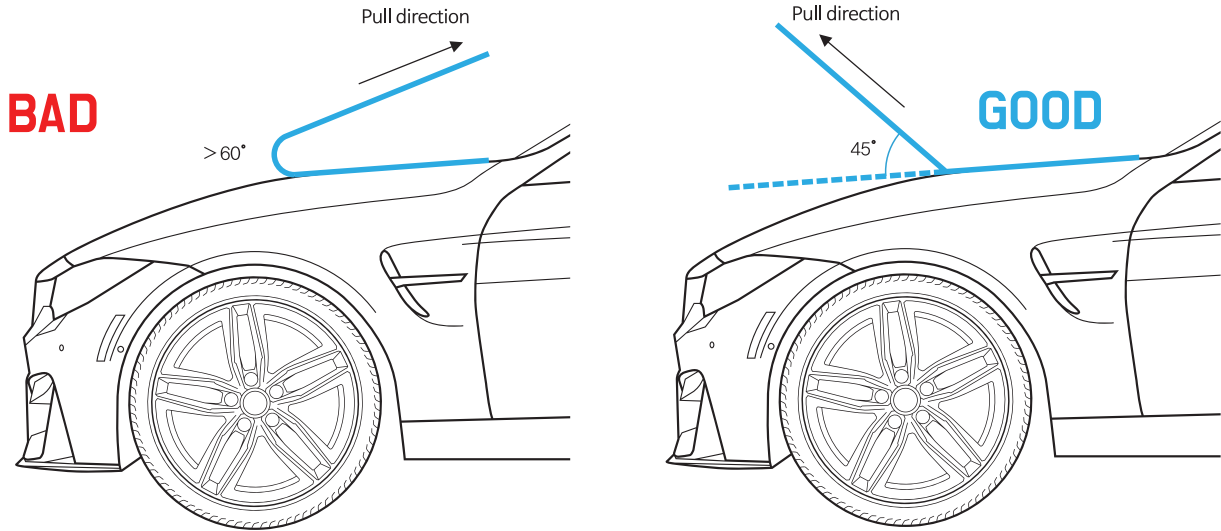
>>> 가능한 스퀴징은 중간에 멈추지 않는 것이 좋으며, 부착 면적이 넓은 경우 안에서 바깥쪽으로 밀어내면서 마지막에는 스퀴지를 자연스럽게 밀면서 걷어 올리는 형태로 스퀴징. 이는 시공 완료 후 스퀴지가 멈춘 자리가 라인이 생길 수도 있기 때문.

- 'Cleanse Solution'을 사용 후에는 약 3~5분 정도 끝부분을 말린 후 최종 필름을 부착하는 것이 보다 더 작업의 용이성을 제공 함.
- 마감선을 노출 시키지 않기 위해 필름을 말아 넣는 경우 말아 들어가는 필름이 길면이후 들뜸이 더 발생할 수 있으므로 가급적 짧게 자르는 것이 유리 함. ( 본넷 기준 3mm / 0.12" 정도 )
- 가장 자리 들뜸 현상을 방지 할 수 있는 열처리는 필수 적임. 적정 온도는 200° / 390°F로 천천히 히팅이 앞서 지나가면 손끝 (고열용 장갑 착용) 혹은 펠트가 부착된 사각 하드 카드등으로 따라가면서 눌러 줌.

## 5. 필름 제거

- 사고등으로 재 도장된 면에 PPF를 부착한 경우는 필름 제거 시 도장 표면의 클리층이 벗겨질 수 있으니, 제거 작업 전 필히 PPF 시공전 차량 상태(재도장 여부)를 확인 바람.

- 작업 환경의 온도가 낮을 경우 필름과 본드의 완전 분리가 쉽게 일어날수 있으니 가급적 적정 작업 공간의 온도에서 작업을 해야 함.
- 제거면에 히팅건으로 적당한 열을 주면 더 쉽게 필름을 제거 할 수 있음. 대략 300°/570°F온도로 20cm / 7" 간격으로 히팅건을 좌/우로 움직이면서 열을 가한 후 순차적으로 제거.
- 필름을 뒤집듯이 제거 하기 보다는 들어올리면서 당기 듯이 제거 (그림)



## 6. 시공 후 관리

1. 시공 후 72시간 동안 세차를 하지 마세요. 겨울에는 더 오래 걸릴 수 있습니다.
2. 시공 후 발생하는 물 맺힘은 시간이 경과하면서 자연스럽게 사라지는 것이니, 이를 손가락으로 누르거나 터트려서는 안됩니다.
3. 정기적인 손 세차를 추천합니다. 중성세제와 부드럽게 천으로 세차하는 것은 좋습니다.
4. 시공면에 가까이(45cm/17" 이내)에서 고압노즐로 필름의 가장자리 뿐만 아니라, 면에 직접 쏘지 마세요. 시공 필름이 들뜨거나 천공이 발생할 수 있습니다.
5. 세차 후 정기적인 클리프디자인의 PPF 'Care Solution'의 시공을 권장 합니다.
6. 비 온 후나 얼룩이 묻었을 때 가급적 빨리 닦아주는 것 이 좋습니다.
7. 필름 표면의 묵은 때를 제거하기 위해서 2년에 한번 정도 표면을 깎아내는 폴리싱(소프트 폼 패드 사용)을 할 수 있습니다. 필름은 초기의 투명함으로 돌아올 것입니다. 그러나 폴리싱 후에는 코팅층이 최초 보다는 얇아지기 때문에 이전 보다 더 빠른 오염과 기능저하를 유발할 수 있습니다. 필히 클리프디자인의 PPF 'Care Solution'의 시공을 권장합니다.