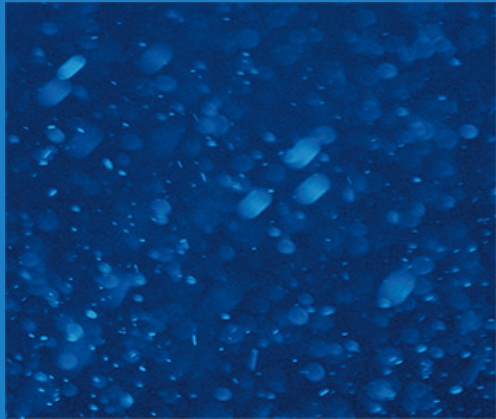


Dycem®

MODEL : DYCEM MAT-CZ02

보행자 및 대차용



경기도 성남시 중원구 둔촌대로 457번길 27
우림라이온스밸리 1차 715호

Tel : 031-737-2350~4
Fax : 031-737-2355
E-mail: thc4261@daum.net

주식회사 태훈씨에스티
TAEHOON CST CO., LTD.
www.taehoon-korea.com

목 차



1. 오염물질 관리의 필요성
2. 다이셈 매트 소개
3. 다이셈 매트 특징
4. 다이셈 매트 용도
5. 다이셈 매트 사용법
6. 다이셈 매트 내구성 테스트
7. 다이셈 매트 성능 테스트
8. 다이셈 매트 Case Study
9. 다이셈 매트 납품업체 리스트



눈에 보이는 위험과 보이지 않는 위험

오염물질 관리는 Clean room, Critical area, 현장 내·외부에서 주된 관심사입니다.

Clean room은 병원 수술실보다 현저히 깨끗합니다. 오염물질을 관리하기 위해 혹은 박테리아 바이러스 외의 다른 병원균으로부터 안전하다는 것을 보장하기 위해 **엄중한 접근이 요구**됩니다.

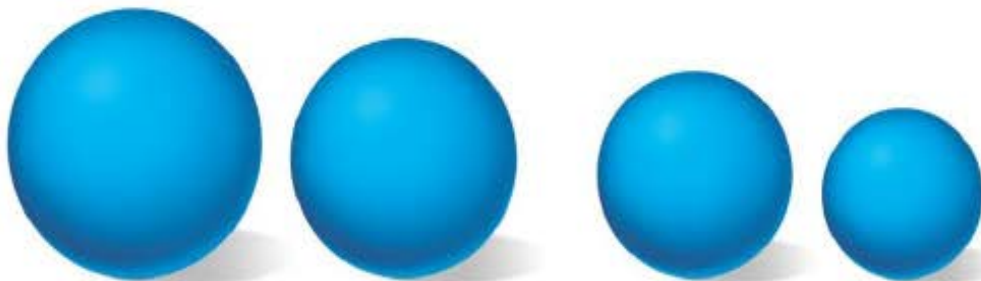
미립자의 오염물질은 **품질, 제품 수율, 운영 효율성, 수익성**에 영향을 미치는 것으로 알려져 있습니다. 그러므로 오염물질의 예방은 필수적입니다.

산업, 관리, 크리티컬, 살균에 관련 된 환경에서 다이셀 매트는 최대 **99.9%까지 오염물질을 줄여 줍니다.**

아래의 일러스트는 현재 이러한 환경에서 나오는 입자들의 종류를 알 수 있게 해주고, **다이셀 매트**가 어떻게 이러한 그룹들을 관리하여 최종적으로 오염물질을 해결할 수 있는지 보여줍니다.

눈에 보이는 위험

보이지 않는 위험



INDUSTRIAL / 산업
(SUPERCOURSE / 매우굵음)
100 micron+

지게차와 같은 중장비를 포함하는 환경.

다음에 포함하는 특정 장소:
창고, 공장, 제품의 입출고

CONTROLLED / 관리
(COARSE / 굵음)
10-100 micron

미들급 장비들과 대차, 작업자들이 통행하는 환경

다음에 포함하는 특정 장소:
전달 영역, 로드 베이, 그랜뉴레이션 베이



CRITICAL / 크리티컬
(FINE / 작음)
0.5-10micron

가벼운 대차와 작업자들의 통행을 포함하는 환경

다음에 포함하는 특정 장소:
탈의실, 에어샤워

STERILE / 소독
(ULTRAFINE / 매우작음)
0.5 micron <

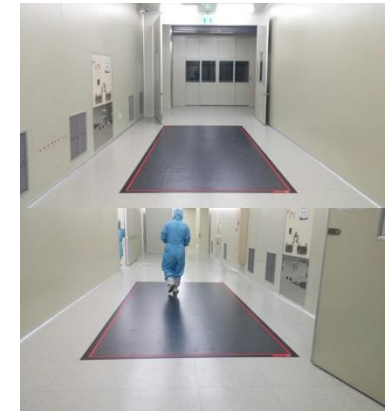
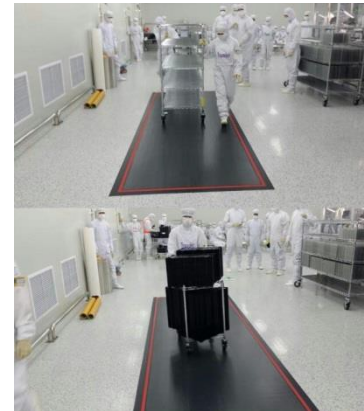
작업자들의 통행을 포함하는 환경

다음에 포함하는 특정 장소:
보행자 에어락, 격리실, 무균 처리 장소

Dycem mat 소개

Dycem의 unique low profile system에는 **기술력, 오염물질 흡착력, 보유력** **삼층 구조의 기술이 포함되어 있습니다.**

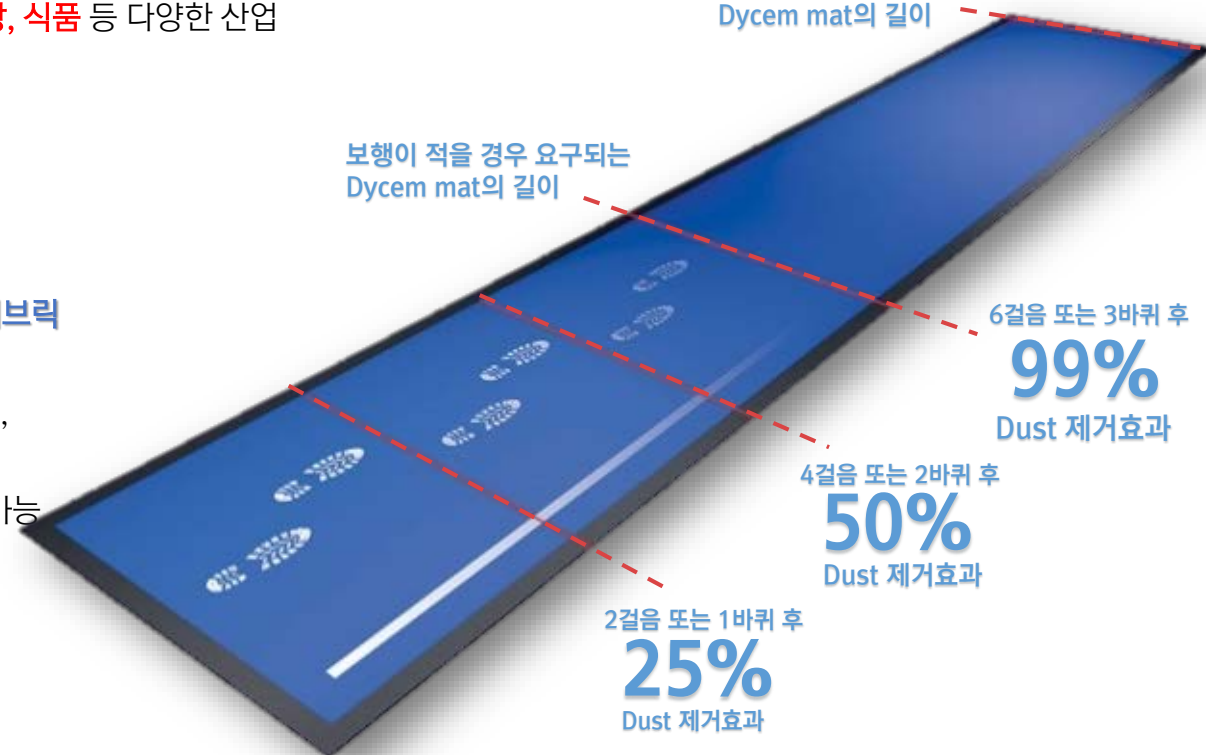
- Dycem은 중요한 환경을 위한 오염 제어 Floor Solution을 제공하는 세계적으로 이름 있는 회사입니다. 제품은 전적으로 영국에 있는 Bristol 지역에서 제조되며 세계 50개국 이상의 기업으로 판매되고 있습니다.
- Dycem의 품질, 소비자만족 제품혁신에 대한 헌신은 전세계적으로 인정받고 있고, 오늘날 Dycem은 **제약, 항공우주, 반도체, 바이오의료, 병원, 의료기기, 광섬유, 데이터 센터, 광학, 자동차 부품, 포장, 식품** 등 다양한 산업들에 기여하고 있습니다.



보행이 많은 경우 요구되는
Dycem mat의 길이

다이셈 매트의 용도 및 재질

- 재질은 특수폴리머이며 고분자량 비이동 에스테르, 유기금속안정제, 폴리 에스테르 패브릭 백킹을 향균 "바이오마스터" 와 독점적으로 혼합하여 구성되어 있음.
- 원료입고시 지게차 및 대차바퀴에 묻은 이물은 Dycem mat를 통과하면서 완전제거됨, 그 후 공장현장 입고
- 공장바닥, Clean Room바닥의 **이물로 인한 오염, 스킨마크가 없어지고** 깨끗한 관리가능
- 공장내부의 대차바퀴, 지게차바퀴로 인한 오염이 없음
- Clean Room 으로 자재 및 부자재 입고시 대차바퀴의 이물의 완전제거로 **제품의 불량 및 품질관리의 향상**



D 뛰어난 이물제거 능력

Gerry prout(kennet bioservices사의 technical 팀장)이 ULPC(Airborne particle counter), ULPS(liquid borne particle counter), RCS(Air-to-agar sampler) 등의 장비로 이물질(non-viable particle)제거율을 측정함.

- 다이섬매트는 스티키매트에 비해 약 **30%이상의 이물제거 효과**가 뛰어남.
- 작은 입자일수록 스티키매트에 비해 **이물제거 능력이 30~50% 높음**.

이물질 크기에 따른 이물제거율 비교(with 스티키매트)

| 이물질 크기 (microns) | 이물질 제거율 | |
|---------------------|---------------|---------------|
| | 다이섬 매트 | 스티키매트 |
| 2 | 57.30% | 10.90% |
| 10 | 67.80% | 31.80% |
| 20 | 69.30% | 36.80% |
| 50 | 85.30% | 61.70% |
| 100 | 80%이상 | 70%이상 |

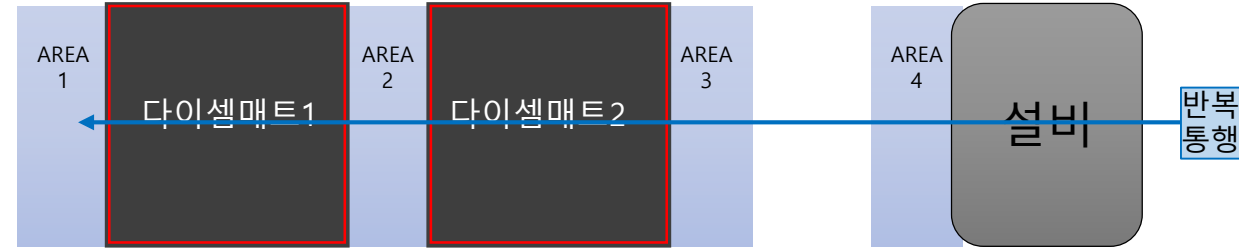
<다이섬매트와 스티키매트의 이물질크기별 제거율 비교>

| 이물질의 크기에 따른 종류 | |
|---------------------|--------|
| 이물질 크기 (microns) | 이물질 종류 |
| 1-0.1 | 담배 연기 |
| 50-0.5 | 박테리아 |
| 100-1 | 바닥 먼지 |
| 150-50 | 머리카락 |

<크기별 이물질 종류>

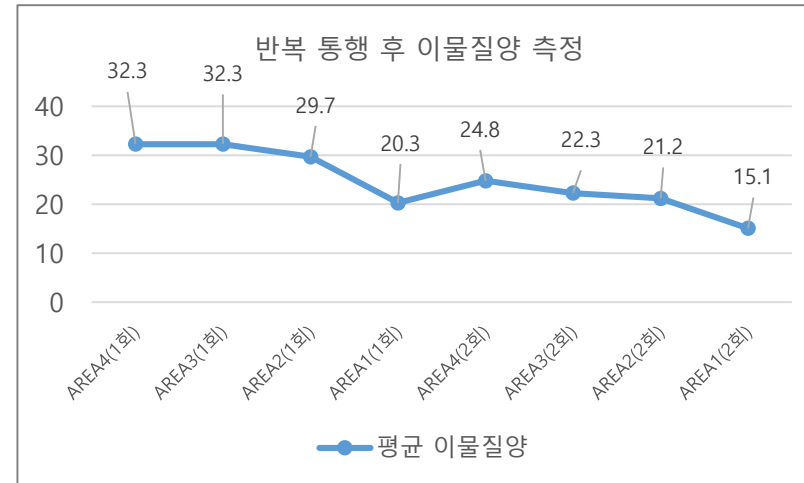
D 다이섬매트만의 교차오염 방지 기능

- 아래와 같이 다이섬매트 2장 설치, 반복 통행하며 area1,2,3,4에서의 이물질 측정(2번통행부터).
- 이물질 측정시 각 AREA마다 랜덤으로 5포인트를 측정 후 평균값을 냄.



| 테스트 | AREA 4 (2번통행) | AREA 3 (2번통행) | AREA 2 (2번통행) | AREA 1 (2번통행) | AREA 4 (3번통행) | AREA 3 (3번통행) | AREA 2 (3번통행) | AREA 1 (3번통행) |
|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 이물질량 | 32.3 | 35.5 | 29.7 | 20.3 | 24.8 | 22.3 | 21.2 | 15.1 |

<각 AREA별 이물질량>



결론

- AREA2의 경우 29.7->21.2로 이물질량이 28.6%감소
- AREA3의 경우 35.5->22.3으로 이물질량이 37.1% 감소

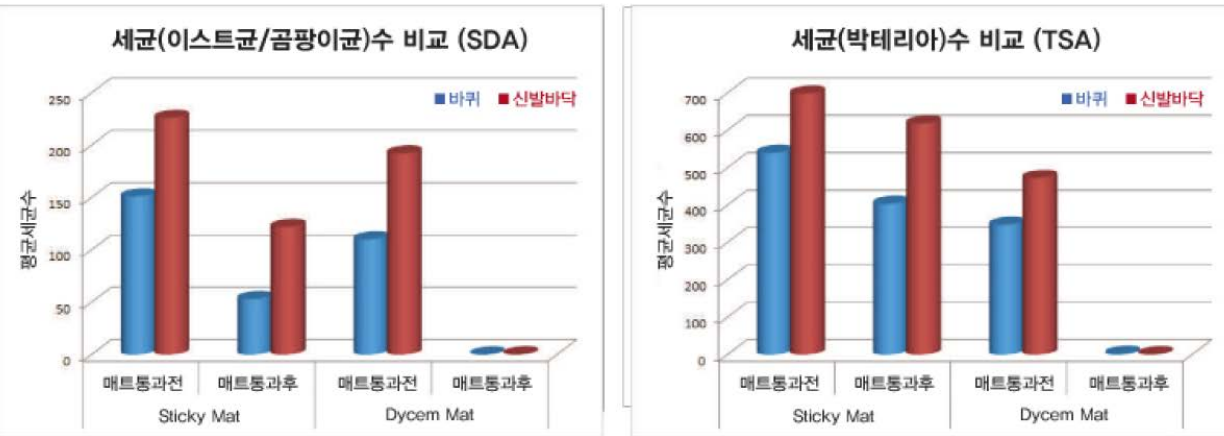
위 내용을 바탕으로 같은 자리를 반복통행하여 교차오염은 발생하지 않습니다.

다이섬 매트 특징

D 음이온 폴리마로 높은 살균 효과

- 다이섬 매트는 영국 Bio Master사가 제조한 **항균성 은이온**이 첨가되어 있습니다.
- Bio Master사의 은이온은 JIS Z 2801 [항균첨가제품 - 항균성 시험방법/항균효과] 실험에서 **양성/음성균의 증식을 24시간에 99.9% 억제**하는 것으로 확인되었습니다.
- 이 음이온은 **2,000가지 이상의 세균 억제**가 가능하며 **50가지 이상**의 각기 다른 **재질**에서도 유효한 것으로 확인 되었습니다.

D Dycem mat 와 Sticky mat의 세균제거 및 억제능력 비교



〈영국GlaxoSmithKline사의 Sticky mat와 Dycem mat의 성능비교 실험〉

1. 작업자가 사용한 신발 바닥과 대차의 바퀴에 붙어있는 균을 스와브법으로 채취
2. 각각의 매트를 통과하기 전과 통과한 후의 미세물을 상기 그래프에 표기

Sticky mat - **11.5%-27.15%의 감소율**, 이 Dycem mat는 **99.4%-100% 높은 감소율**

Dycem mat는 세균제거 및 억제능력이 굉장히 높음

D Dycem mat 와 Sticky mat의 장단점 비교

| Sticky mat | Dycem mat |
|-----------------------------------|---|
| 점착성능이 낮음, 경시적으로 성능이 떨어짐 | 높은 흡착 능력, 설치 면적을 넓히면 효과 지속 |
| 떼어낼 때 오염물질의 비산 리스크 가 있다. | 세정할 때까지 오염물을 보유, 비산리스크 없음 |
| 사용하고 버리기 때문에 쓰레기 발생 | 한번 설치시 장기적으로 사용이 가능하여 경제적 또한 폐기물을 감소시켜 친환경적 |
| 사이즈 변화가 없음, 설치 면적이 한정적임 | 다양한 사이즈, 형태로 설치가 가능함 |
| 유지비용 발생 (쓰레기 처리비용, 노동비용 등) | 원칙적인 교환까지 유지비용 불필요(3~5년사용) |

〈Dycem mat와 Sticky mat 비교〉



강한 흡착력으로 여러 크기의 오염물질에 대응 이산화탄소의 배출을 감소

다양한 분야에서의 활용

잘 증명되고 받아들여진 제품을 가지고 있는 것은 안심을 줍니다. 세계의 많은 회사들이 수년동안 다이섬 매트의 클린존 기술을 사용해 왔다는 것이 한 예입니다. 여기엔 6개의 다른 분야에 해당하는 케이스스터디가 있습니다.

PHARMACEUTICAL / 제약



Challenge

- 수 많은 클래스 100청정 지역을 당뇨 관련 제품들을 제조하는 큰 시설물 내에서 높은 수준으로 관리. 24시간 교대 형태 및 잦은 통행.

FOOD HYGIENE / 식품



Challenge

- 오염이 중요한 유제품 제조 지역에 들어가는 것을 막는데 필요한 비용 효율적인 솔루션을 찾는 것.

HOSPITAL / 병원



Challenge

- 실험실, 수술실, 기타 중요 지역으로 오염이 유입되는 것을 막는 것

AUTOMOTIVE / 자동차



Challenge

- 자동차 산업의 제조업체이자 공급업체로 오염을 제어하는 절차를 필요로 함.
- 이는 제품의 산출량에 극적인 효과를 내고 재작업을 줄임

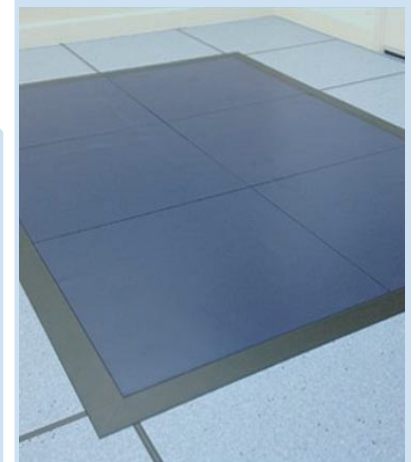
ELECTRONICS / 전자



Challenge

- 필립스의 카메라 부서는 다이섬의 워크존을 사용해 오염이 외부 창고에서 조립장소까지 들어오는 것을 막고 있다.

IT



Challenge

- RBS는 먼지가 데이터 센터로 들어오는 방법을 찾고 있다. 보호 장치가 없다면 데이터 손실의 위험이 크고 하드웨어가 작동하지 않을 수 있다. 먼지는 컴퓨터에 복구할 수 없는 해를 끼칠 수 있다.

다이셈매트 사용 및 청소법

다이셈 매트 사용 방법



차량 통행

차량 통행



이물질 확인

이물질 확인



다이셈매트 청소
1. 물과 중성세제를 섞어서 매트에 도포

물과 중성세제를 섞어서 매트에 도포



2. 스펀지 스퀴지로 매트를 문질러 세정

스펀지 스퀴지로 매트를 문질러 세정



3. 님자 스퀴지로 매트위에 남은 물기를 모두 제거

고무 스퀴지로 매트를 문질러 세정



4. 나온 이물질과 물기는 걸레 또는 와이퍼로 닦아냄

걸레 또는 와이퍼로 오물 제거

다이섬 매트 성능 테스트

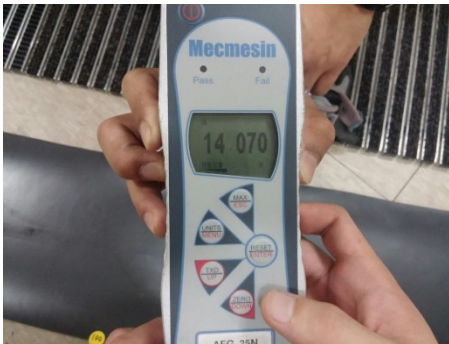
이물제거 성능 테스트

테스트 개요

- 다이섬매트 1.2x3m
- 다이섬매트의 점착력은 **약 14N**
- 삼성대차(**약20kg**)
- **테스트 1: 현장에서 수집한 이물을 묻혀서 통과**
- **테스트 2: 기 사용중인 대차로 통과**
- 통과 전후 사진을 촬영하여 육안으로 비교

테스트 1

테스트 2



<점착력 측정(14N)>

| 측정수치 | 평가 |
|-------|-----------------|
| 3N이하 | 이물제거 능력을 상실한 수준 |
| 9N이하 | 집중적 관리가 필요 |
| 14N이하 | 양호 |
| 15N이상 | 매우 양호 |

<점착력에 따른 평가>

1. 다이섬매트의 점착력은 **14N (양호)**

2. 새 제품의 다이섬매트는 점착력이 **40~50N**

통과 전



통과 후



통과

통과 전



통과 후



통과

통과 전



통과 후



통과

국 · 해외 사례

보행자·대차용국·내외 사례



〈스피드 도어 전면〉



〈내부 통로〉



〈내부 통로〉



〈슬라이딩 도어 전면〉



〈스피드도어와 슬라이딩도어 사이 전설〉



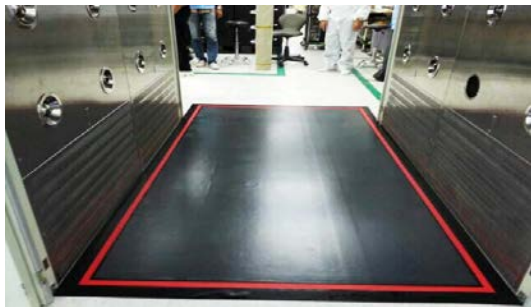
〈에어샤워 출입구 전면〉



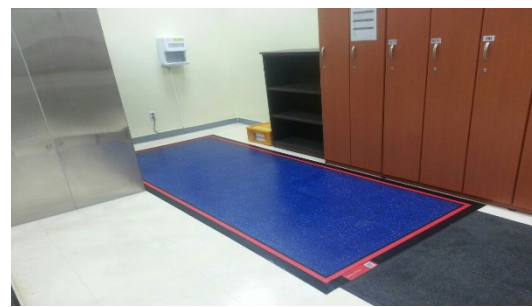
〈엘리베이터 출입구 전면〉



〈에어샤워 내부〉



〈에어샤워 내부〉



〈탈의실 내부〉



〈AGV 라인〉



〈AGV 라인〉

Dycem mat 납품 업체 리스트



LG디스플레이
구미, 파주, 중국

대덕지디에스(주)
안산

만도헬라
인천

삼성전기
부산, 수원
중국, 이집트

엔프라니
인천

인팩일렉스
수원

현대모비스
멕시코, 진천, 김천
창원, 천안, 충주

LG전자
창원, 베트남

도레이첨단소재(주)
구미

**머크퍼포먼스
머티리얼즈(주)**
평택

삼성전자
베트남, 중국
말레이시아
멕시코, 광주

연우(주)
인천

(주)에이엠에스
경산

현대파워텍
서산

LG화학
오창, 중국

동서식품
진천

사조남부햄
양산

삼천산업(주)
창원

오토닉스
진천

(주)인팩
충주

희성전자
파주

S&T모티브
부산

디와이오토(주)
아산

삼립식품
시흥

아모레퍼시픽
대전, 오산

이레오토모티브
대구

태경농산
대구

SK하이닉스
이천

마그나파워트레인
아산

삼성SDI
천안, 중국
말레이시아

에디언트코리아(주)
아산

이씨스(주)
부천

피피이씨얼음
춘천

국제엘렉트릭코리아
천안

만도
평택, 미국

삼성디스플레이
천안, 중국

에스앤에스
여주

경신
송도

한국에바라정밀
평택



감사합니다.



경기도 성남시 중원구 둔촌대로 457번길 27
우림라이온스밸리 1차 715호

Tel : 031-737-2350~4
Fax : 031-737-2355
E-mail: thc4261@daum.net

주식회사 태훈씨에스티
TAEHOON CST CO., LTD.
www.taehoon-korea.com