헥토파스칼
Hectopascal : hPa

기압의 크기를 나타내는 단위.

1hPa는 1평방cm당 10의 3제곱 다인(dyne:질량 1g의 물체에 작용하여 매초에 매초 1cm의 가속도를 생기게 하는 힘)의 압력을 말하며 10의 마이너스 3승, 곧 밀리바에 해당된다.

1983년 세계기상회의에서 1984년부터 종래의 밀리바 대신 헥토파스칼을 사용하기로 결정했다.

도전성 콘크리트
Conductive concrete

콘크리트에 탄소계통의 재료를 적절하게 섞은 전기가 통하는 콘크리트. 도전성 콘크리트의 용도는 뜻밖에도 다양하다.

예컨대 도전성 콘크리트에 전기를 통하면 열을 발생하기 때문에 공항 활주로나 교량재료로 도전성 콘 크리트를 사용하면 눈이 쌓여도 쉽게 녹일 수 있다. 또 군사나 안보용 시설물의 건재로서 도전성 콘크리트를 사용하면 도청을 방지할 수 있다.

이밖에도 정밀기기를 많이 사용하는 인텔리젠트 빌딩이나 병원수술실을 도전성 콘크리트로 지으면 전자파를 흡수하기 때문에 기기의 잘못된 동작을 막을 수 있다.

또 컴퓨터를 많이 사용하는 사무실이나 반도체공장의 바닥재로 사용하여 정전기를 막을 수 있다. 각종 전기설비와 통신설비를 설치한 방의 바닥재로 도전성 콘크리트를 깔면 접지효과를 극대화할 수 있다.

우리나라에서는 한국전력과 한국통신 등에서 연간 4백억원 안팎의 도전성 콘크리트를 수입하고 있는데 1995년 4월 13일 동양그룹 중앙연구소가 일반 콘크리트보다 전기저항이 수백만분의 1 수준으로 낮은 도전성 콘크리트를 개발하여 1995년 하반기부터 시제품을 공급한다고 발표했다.

이것은 발전소, 송전선철탑, 전화국의 접지부분에 사용할 것으로 전망된다.

도전성 폴리머
Conductive polymers

전기가 통하는 폴리머의 발견은 우연한 실수의 소산이었다. 1970년대 초 도쿄공업대학의 히라카와교수 연구실에서 한 학생이 아세틸렌 용접용 가스로부터 폴리아세틸렌이라는 폴리머를 만들다가 실수로 필요량보다 1천배나 많은 촉매를 투여한 결과 은색의 박막을 얻게 되었다.

이 소식을 들은 미국 펜실베이니아대학 화학교수인 앨런 맥다이어미드는 히라카와교수를 초빙하여 이 대학의 물리학교수 앨런 히거와 함께 연구한 결과 1977년 마침내 폴리아세틸렌은 요오드를 첨가했을 때 전기를 통과시킨다는 사실을 발견했다.

그 원리는 폴리아세틸렌분자를 구성하는 탄소원자(4개의 손을 갖는다)는 결합용 손(전자)이 이웃한 탄소 2개와 수소 1개와 함께 단단히 묶여 있지만 나머지 한개의 손은 상대가 없기 때문에 자유롭게 움직인다.

파이전자로 불리는 이 전자가 바로 도전성(導電性)의 원인을 제공한다. 요오드와 같이 전자를 뺏기 쉬운 성질을 가진 할로겐 원소를 도전성 플라스틱소재 속에 넣으면 파이전자의 일부는 요오드에게 빼앗긴다. 그래서 탄소의 사슬에 따라 번져나간 파이전자 구름에는 여기저기 전자가 빠져 나간 곳이 생긴다. 이것은 바로 플라스전하에 해당하는 정공이다. 이때 전압을 걸어주면 이 정공은 탄소의 사슬에 따라 파이전자 구름 속을 이동하면서 전류가 흐르게 된다.

엡슨사는 얼라이드 시그널사에서 기술을 도입하여 플라스틱전극을 가진 동전크기의 재충전용 플라스틱 배터리를 개발하여 출시했다.

한편 얼라이드 시그널사는 흐르는 전류에 따라 색깔이 변하는 플라스틱 필름을 개발했는데 자동차메이커들은 이 도전성 코팅제를 사용하여 조광창(調光窓)을 만들었다.

이것은 전압을 제어하여 겨울에는 열발생형 흐림방지유리, 여름에는 비전도 상태로 열산흡수막으로서 에어컨 비용을 절감하게 된다. 한편 나일론이나 폴리에스터에 도전성 폴리머를 섞거나 또는 혼방섬유를 만들어 개심술용 수술복, 컴퓨터조작용 의자를 만들고 있다. 이밖에도 항공기용 피뢰침과 도전성 페인트로서의 전망도 밝다. ST