

플라스틱은 보통 전기를 전하지 않는 절연체로 여겨지고 있다. 그래서 우리는 각 가정에 전기를 전달하는 전선속에 들어 있는 구리선을 절연체인 플라스틱으로 싸서 감전사고를 방지하는 것이다. 그런데 화학자들은 구리에 못지않게 전기가 잘 통하는 플라스틱을 개발하여 이것을 실용화하기 위한 연구를 하고 있다.

소를 떼어내고 탄소끼리 서로 연결하면 길다란 사슬이 되는데 이것이 폴리아세틸렌이다. 폴리아세틸렌은 많은 파이(π)전자를 가지고 있으며, 이 파이전자는 길고 곧은 사슬 위를 자유롭게 움직일 수 있다.

전기는 전자의 흐름에 의해서 전달된다. 금속에서 전기가 통하는 것은 금속 속에 자유롭게 움직이는 전

있는 것이다.


폴리아세틸렌을 요오드에 넣으면 미량의 요오드가 폴리아세틸렌 속으로 들어가게 되며, 이로 인해 이 중합체의 전기전도성이 높아진다. 이렇게 전도성이 높아진 것을 부드러운 플라스틱판 위에 놓고 잡아늘이면 폴리머사슬은 가는 구리선처럼 한 방향으로 길게 늘어난다. 이 물체의 전기전도성은 무게를 기준으로 해서 계산할 때 구리의 전도성보다 2배나 더 높다는 측정 결과가 나왔다.

전도성 플라스틱은 매우 유연하고 쉽게 가공할 수 있기 때문에 여러 분야에서 사용될 수 있다. 예를 들면, 모든 컴퓨터 프린터에는 잘 휘는 전도띠가 있다. 이것은 프린터의 전자장치와 종이 위에서 좌우로 왕복하는

프린터 헤드를 연결하고 있는데 한줄씩 프린트될 때마다 한번씩 휘어졌다가 다시 펴지곤 한다.

이 전도띠에는 얇은 플라스틱랩 사이에 접착된 가느다란 구리선이 들어 있는데, 이 구리선이 전기를 전달한다. 유연성을 요구하는 전도띠에 전도성 플라스틱이 사용되면 이 띠는 구리로 된 것보다 더 값이 싸지고 수명도 길어질 것이다.

전도성 플라스틱은 가볍고 잘 휘어지는 축전지를 만드는 데에도 사용될 수 있는데, 축전지의 양

전극으로는 전도성 폴리피롤 판이 사용된다. 

전도성플라스틱

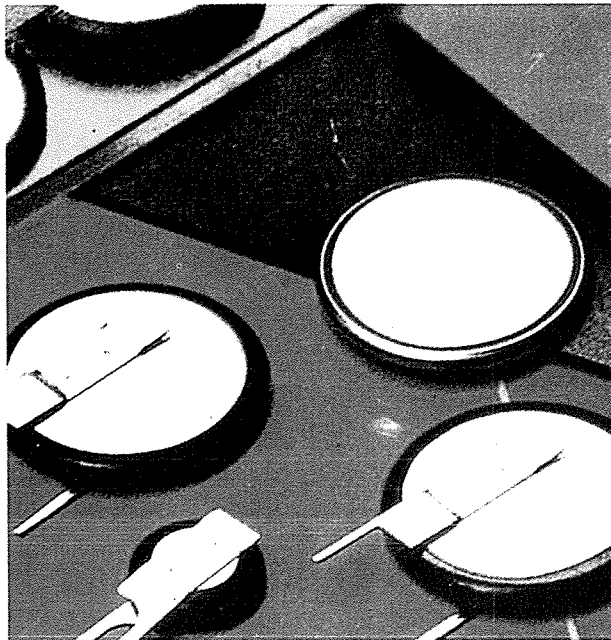
구리보다 전기가 잘 통하는 새 물질 가볍고 유연해 축전지 등 제조이용

지금까지 연구된 전도성 플라스틱 중에서 가장 흥미있는 것은 중합된 폴리아세틸렌(H-(C=C)-H)이다. 아세틸렌(H-C≡C-H)은 카바이드(CaC₂)를 물속에 넣었을 때 발생하는 기체이다. 이 기체는 연소할 때 밝은 빛을 내고 만들기 쉽기 때문에 겨울철에 고구마 장수나 포장마차 아저씨가 조명용으로 사용하기도 했다.

아세틸렌은 탄소원자 2개와 수소원자 2개로 이루어져 있는데, 탄소원자 2개는 서로 아주 가깝게 연결되어 있고, 이 탄소들은 각각 수소 원자 하나와 연결되어 있다. 이 네 원자는 일직선 위에 놓여 있다.

여러 개의 아세틸렌에서 양끝의 수

자가 있어서 전기를 전달하기 때문이다. 폴리아세틸렌도 사슬 위에서



◇동전크기의 이 리튬-폴리머 전지는 전력이 나갔을때 메모리로부터 데이터가 손실되는 것을 막기 위해 컴퓨터에 사용된다.

자유롭게 움직이는 파이전자를 가지고 있기 때문에 전기를 전달할 수