ÚJ TERMÉKEK, ÚJ TECHNOLÓGIÁK

Fémes tulajdonságú műanyagok

Hivatkozás: Polymer leitfähig wie Metall,
K-AKTUELL, 03.03. 2025.
www.tu_dresden.de

Tárgyszavak: 1. Anyag 2. Polimer 3. Nagy teljesítményű műanyag
4. Vezetőképesség 5. Polianilin 6.

A **Drezdai Műszaki Egyetem** (**TUD**) kutatói kétdimenziós vezető polimert fejlesztettek ki. Az újfajta polianilin (*2DPANI*) különleges elektromos vezetőképességgel rendelkezik, és a fémekhez hasonlóan továbbítja a töltéseket. A felfedezés új lehetőségeket nyit a nagyobb teljesítményű szerves elektronika felé.

Előzmények

Ma is vannak kiváló vezető polimerek, mint pl. a polianilin, a politiofén és a polipirrol, amelyek a hagyományos félvezetők és fémek költségkimélő, könnyű és rugalmas változatai. 2000-ben a kémiai Nobel díjjal jutalmazták ezen anyagok fejlesztőinek eredményeit. Ezek az anyagok az elektronokat főleg a polimerláncok mentén vezetik. A vezetés behatárolt a polimer rétegek és a polimerláncok között, mivel a molekulák nincsenek szorosan összekötve, és az elektromos kölcsönhatások gyengék. Ezt a problémát oldották meg a **TUD** és a Max-Planck Intézet mikroszerkezet kutatói nemzetközi partnerekkel együttműködve.

Többrétegű kétdimenziós polianilin kristály (2DPANI) előállítása és vizsgálata

A *2DPANI* előnye, hogy nemcsak síkban vezet, hanem a rétegekre merőlegesen is. Ezt fémes „out of plane” töltésszállításnak vagy 3D vezetésnek nevezik.

Az új polimert az egyenáramú vezetés mérésével jellemezték. Az anizotróp vezetés síkban 16 S/cm volt, a síkok között pedig 7 S/cm. Ezek az értékek három nagyságrenddel nagyobbak voltak, mint a szokásos vezető polimereké. Alacsony hőmérsékleteken a síkok közti ellenállás értékek a hőmérséklet növelésével megnőttek, ami a fémek jellemző tulajdonsága.

További vizsgálatokat végzett Spanyolországban a **CIC nanoGUNE** nevű cég infravörös és terahertz-közeli tér mikroszkópiával. Az egyenáram vezetésre 200 S/cm értéket mértek.

Az új felfedezés lehetővé teszi, hogy fém nélküli szerves és polimer anyagokkal három dimenzióban fémes anyagokra jellemző vezetőképességet érjenek el.

Új kilátások a következő alkalmazásokban:

– elektromágneses árnyékolás,
– érzékelők (szenzorok).

Cikk nyelve: német
Készítette: dr. Orbán Sylvia