ELŐ- ÉS UTÓMŰVELETEK

Polimerek tapadásának növelése

Hivatkozás: Mikro-Nano-Strukturierung: So haften Polymere besser
K-Zeitung 03.09.
Mikro-Nano-Strukturierung: So haften Polymere besser

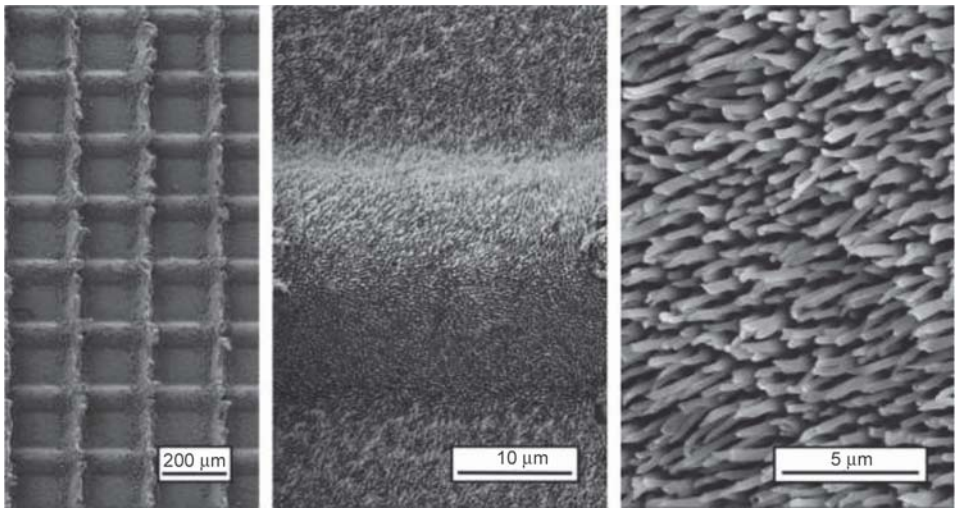
Tárgyszavak: 1. Feldolgozás 2. Fröccsöntés 3. Felületkezelés
4. Dombornyomás 5. Tapadás 6.

A **Fraunhofer IMWS** intézet kidolgozott egy új eljárást, amellyel a polimerek tapadását jelentősen lehet növelni. Az eljárás ötletét a gekkó gyíkfélék adták, amelyek a függőleges falra is fel tudnak mászni, mivel lábaik hierarchikus és fibrillált felépítése miatt nagy felületen érintkeznek a felülettel. A polimereknél ilyen felületeket melegprégeléssel (dombornyomással) lehet előállítani. Ehhez a **Fraunhofer IMWS** alumíniumoxid prégelő szerszámokat állított elő, amelyeket előzőleg lézerrel és elektrokémiai eljárással mikro- és nanostrukturált.

A strukturálást különböző polimereken lehet elvégezni, mint pl. a termoplasztikus elasztomerek (TPE), termoplasztikus poliuretánok (TPU), polikarbonát (PC), polimetilmetakrilát (PMMA), polipropilén (PP), vagy a polietilén (PE).

Az *1. ábrán* egy polikarbonát felület hierarchikus szerkezete látható pásztázó elektronmikroszkópos felvételen.

Az aluminiumoxid szerszámot a feldolgozás, mint pl. a melegprégelés vagy a fröccsöntés folyamatába be lehet illeszteni. A hűtés után a polimert a szerszámról el lehet távolítani.



1. ábra. A hierarchikusan strukturált, melegen prégelt felület szerkezete különböző felbontásban.

A folyamatot, a megfelelő feldolgozási hőmérsékletet differenciális pásztázó kaloriméterrel (DSC) meghatározott üvegesedési és ömledék-hőmérséklettel állították be. A prégelő szerszám mikro/nanoszerkezetét és a segítségével előállított polimer inverz nanoszekezetetét pásztázó elektronmikroszkóppal vizsgálták.

A gekko módszerrel 85,4%-os tapadásnövekedést értek el még nedves felületeken (kerámia, üveg, fém) is. Az új módszerrel a csomagolástechnikában növelni lehet a ragasztók, a színezékek fóliára tapadását, valamint az optikai iparban meg lehet akadályozni a műanyag felületek párásodását.

A szabadalommal védett eljárás további előnyöket nyújt a nedvesítés, az optikai reflexió, a hulladékhasznosítás területén. Különböző felületi szerkezeteket és anyagi tulajdonságokat lehet elérni plusz elemek, adalékok vagy bevonatok adagolása nélkül. Ily módon az anyagok azonos csoportban maradnak, ami megkönnyíti a reciklálást. A hosszadalmas és drága engedélyezési eljárásokra sincs szükség, hiszen a mikro-nano strukturálás már engedélyt kapott, és változatlan kémiai összetételű anyagokra vonatkozik.

Cikk nyelve: német
Készítette: dr. Orbán Sylvia