

A titándioxid (TiO₂) hazai felhasználásáról

1. Általános információk

A titándioxid egy szervesetlen színezőanyag (pigment), amelyet minden olyan végtermékben használnak, amelynek fehérnek, fedettnek, világosnak kell lennie, továbbá védeni kell a napfény UV-sugárzásától.

A természetben előforduló négy modifikációból az ipar két minőséget használ: **rutil** és **anatáz**, ezek különböző kristályformái a titándioxidnak. A világ éves TiO₂ igénye kb. 5,7 millió tonna (2016). Dominál a rutil modifikáció felhasználása.

A *brookit* és *riesit* modifikációknak iparilag nincs jelentőségük.

A TiO₂ fénytörési indexe jóval magasabb, mint a festékek megkötéséhez egyébként használt szerves anyagoké. Ezért a TiO₂-pigmentek hatékonyan szórják a fényt, aminek eredményeként jól fedő fehér szín adódik. A fedés szempontjából a pigmentek optimális szemcseméret-tartománya 200 és 300 nm között van. A szemcsenagyság egyrészt befolyásolja a fedőhatást, másrészt a színárnyalatot is (finomabb szemcsék kékes hatást adnak). Valamennyi fehér pigment közül a titándioxidnak van a legjobb fedő hatása.

Fő felhasználási területek:

- műanyagipar (csövek és profilok, padlóburkolatok, fóliák, kültéri bútorok)
- festékipar (kül- és beltéri falfestékek, ipari bevonatok, autólakkok)
- papíripar (minőségi újságpapírok, laminátok)
- speciális területek (gyógyszeripar, élelmiszeripar, kozmetikai ipar, nyomdafesték, nyomtatópatronok, elasztomerek).

A fenti négy alkalmazásból a műanyagipar és a festékipar adja világméretű összesítésben a TiO₂ felhasználásának mintegy 80 %-át.

2. Magyarországi felhasználók

A **műanyagiparban** minden olyan feldolgozó használ TiO₂-t, aki nem átlátszó, azaz nem transzparens terméket gyárt. A TiO₂ alapvető alkotórésze minden olyan receptúrának, ahol a végtermék fedett és/vagy színes. Jelentős felhasználók a nagy PVC-feldolgozók, így a:

- Graboplast
- Ongropack
- Coveris Rigid
- az összes csőgyártó (ld. a Magyar Vegyipari Szövetség társult szervezetét, a csőgyártók szövetségét, lista a MAVESZ honlapján megtalálható)
- Szeplast

- Villamosszigetelő és Műanyaggyár

A MOL Petrolkémia Zrt. (korábban TVK) által gyártott PE és PP fehérre színezését vagy a tiszatújvárosi gyártelepen található Inno-Comp Kft, vagy pedig a végfelhasználók végzik.

Sok kisebb műanyagfeldolgozó nem saját maga keveri a színezékek és egyéb adalékok receptúráját, amely tartalmaz még stabilizátorokat, csúsztatókat és töltőanyagokat, hanem mesterkeverék-gyártóktól (a teljesség igénye nélkül pl. a Gabriel-Chemie, PolyOne, QualChem, Plasticolor, Sárrét-Plast vagy Szeplast) veszi.

Minden **festékgyártó** használ titándioxidot. A legnagyobb mennyiségben gyártott termék, amely TiO₂-t tartalmaz, a fehér diszperzites kül- és beltéri falfesték. Nagy hazai gyártók a Trilak, a Poli-Farbe és a Kemikál. Gyárt még a Jász-Plasztik, és Matriál is. A fenti gyártók színes falfestékei is tartalmazznak a fedés miatt titándioxidot.

A fehér és színes ipari és do-it-yourself bevonórendszerek mindegyike tartalmaz TiO₂-t, jelentős magyar gyártók ebben a kategóriában a Trilak, Györlakk, Egrokor, Magyar-Lakk (szintén a teljesség igénye nélkül).

A speciális alkalmazási területek közül Magyarországon – az ágazat nagyságrendje miatt - a **gyógyszeripar** említendő első helyen. Minden fehér és a legtöbb színes tablettában van TiO₂. Itt viszont PhEur-minősítéssel rendelkező termékekre van szükség.

Az **élelmiszeripar** E171 számmal regisztrálta a titándioxidot mint engedélyezett színezőanyagot. Fő felhasználási területei: bevonatok, drázsék, rágógumi, de a fogkrémek összetételénél is ezzel az adalékszámmal szerepel.

A **kozmetikai iparban** a titándioxid CI 77891 regisztrációs számmal engedélyezett adalék. Naptejekben és leégés elleni aerosolokban használják a fényvisszaverő tulajdonságai miatt. Alkalmazzák még szappankészítésnél, mint színező és mattosító anyagot.

Alapanyaghiányos időszakban, vagy költségcsökkentési megfontolásokból időről időre felmerül az addig használt pigment helyettesítése más szállítótól származó anyaggal. A titándioxid esetében a helyettesítés nem olyan egyszerűen megoldható, mint egy commodity termékénél.

Várhatóan mindenki, akit érdekel egy új gyártó terméke, mintát fog kérni a **színazonosság** beállítása érdekében.

A csőgyártók a RAL-színskála meghatározott árnyalata szerinti különféle szürke, valamint narancsszínű és sárga termékeket gyártanak PVC-ből és a fedettséget szintén TiO₂-vel biztosítják. A színszám megfelelést a különböző gyártók pigmenseivel is biztosítani kell. A fólia- és padlógyártók is azonnal laborban tesztelik az új színezékeket, a TiO₂ esetén a fedőképességet is. A festékgyártók is rendkívül kritikusan mintáztatnak.

Új termék bevezetéséhez fel kell készülni kis mennyiségű (100 gramm - 1 kg) laborminták akár többszöri bekérésére.

A hazai feldolgozóipar teljes TiO₂ igényét importból kell fedezni. Az importstatisztikában a titándioxid és TiO₂ alapú készítmények két KN-szám alatt találhatók:

- 3206 1100: Titándioxid alapú pigmentek és készítmények min. 80 % titándioxid tartalommal
-> 2016. évi összes import: 5.539 tonna
- 3206 1900: Titándioxid alapú pigmentek és készítmények kevesebb, mint 80 % titándioxid tartalommal
-> 2016. évi összes import: 5.840 tonna

(Forrás: KSH Tájékoztatási adatbázis)

A két különböző KN-számú importadat és a készítmények százalékos TiO₂ tartalma alapján a hazai „tisza” titándioxid-felhasználás 2016-ban mintegy 10.000 tonnára tehető.

3. Legnagyobb TiO₂-gyártók

Vezető gyártó a Chemours (USA, évi kb. 1,2 millió tonna összkapacitással), majd a Crystal Global, Huntsman, Kronos és Tronox. A kínai gyártók éves kibocsátása összesen mintegy 2 millió tonnára tehető.

Európában a Lanxess (Bayer-utódvállalat) forgalmaz még kozmetikai és élelmiszeripari minőséget. Az ismert korábbi európai gyártók (a finn Kemira és a német Sachtleben) többszöri cégfelvásárlás után jelenleg a Huntsman tulajdonában vannak.

Budapest, 2017. december