

35 - A poliszulfonok – poliszulfon, poli(éter-szulfon) (előállításuk reakcióegyenlettel, tulajdonságaik, feldolgozásuk, alkalmazásaik)

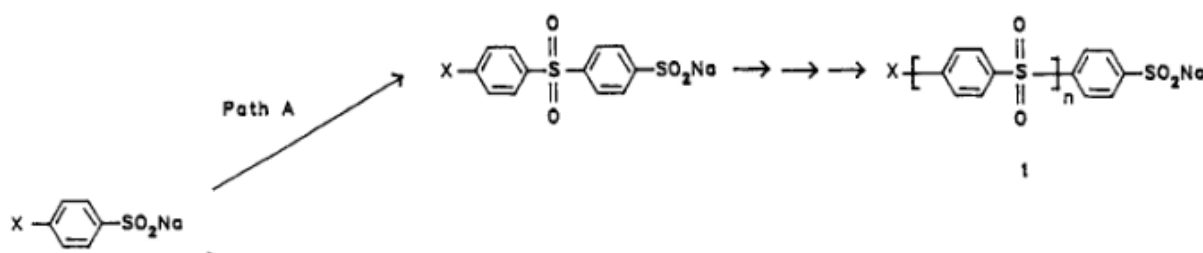
A poliszulfonok széleskörű használatnak örvendő vegyületcsoport, elsősorban kiváló termikus tulajdonságaiknak köszönhetően, valamint nagytöbbségben poliszulfonok rideg, átlátszó műanyagok készítésére alkalmasak. Jellegzetes borostyánkő színükről gyakran felismerhetőek a poliszulfon termékek.

A legtöbb poliszulfon $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -tól $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig megtartja a szerkezetét, üvegesedési hőmérsékletük általában $190\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $230\text{ }^{\circ}\text{C}$ között van.

Poliszulfon előállítása:

PPSO₂ Előállítása laboratóriumban:

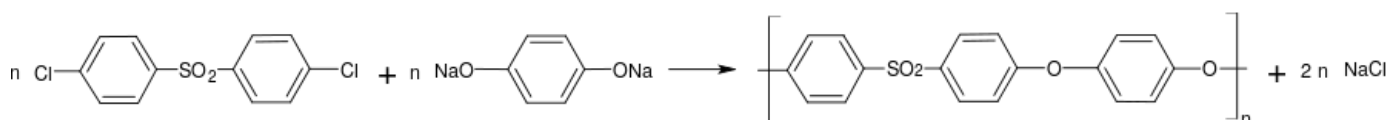
Nátrium para-fluorobenzolszulfínát és nátrium para-klorobenzolszulfínát reakciója DMSO-ban inert atmoszféra alatt.



1. Ábra: PPSO₂ előállítása laboratóriumban.

Ipari előállítás:

Az iparban poliéterszulfonok a legelterjedtebbek (a nomenklatura kissé inkonzisztens, valójában amit poliszulfonnak neveznek általában poliéterszulfon, innentől gyűjtőnévként poliszulfonként lesznek illetve), polikondenzációs reakcióval előállíthatóak^[2] nátrium difenoxid és bi(4-klorofenol)szulfon reakciójából



2. Ábra: poliéterszulfonok előállítása polikondenzációs reakcióval

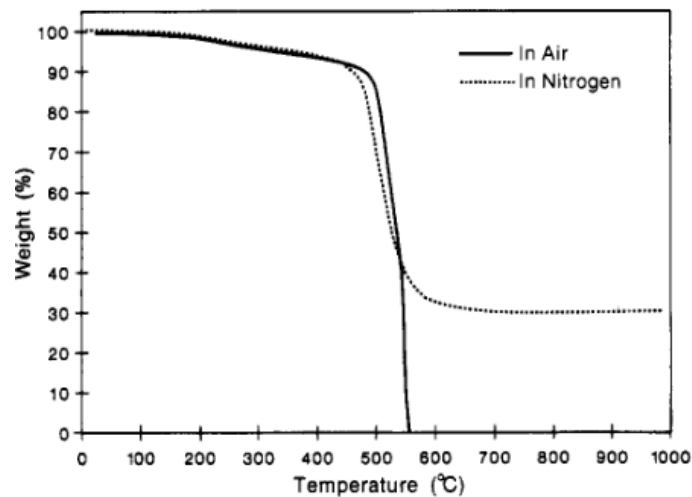
Tulajdonságaik:

Fizikai tulajdonságaik:

- Alacsony hőtágulás
- Magas keménység
- Magas szakítószilárdság
- Magas olvadáspont
- Alacsony polaritású oldószerekben könnyen oldódik
- Hő- és elektromos vezetése alacsony

Kémiai tulajdonságaik:

- Magas termikus stabilitás
- Rezisztens erős savakkal és erős bázisokkal szemben is (2-13 pH-ig)
- Rezisztens felületaktív anyagokkal szemben
- Amorf szerkezet
- Nem gyúlékony
- Biokompatibilis



3. Ábra: PPSO₂ termograviméteres vizsgálata

Termograviméteres vizsgálat alapján is láthatjuk a polimer kiváló termikus stabilitását.

Feldolgozásuk:

A poliszulfonok képesek vizet felvenni így feldolgozásuk előtt érdemes szárítani őket, bár a felvett víz nem befolyásolja nagyban a fizikai és kémiai tulajdonságait a kész terméknek de esztétikai hibákat okozhat mely néhány felhasználásnál releváns lehet (orvosi felszerelések, konyhai eszközök)

Magas üvegesedési hőmérsékletük és olvadáspontjuk megnehezítheti a feldolgozást.

Az adott megmunkálási formák a legelterjedtebbek:

- Fröccsöntés
- Extrudálás



1. Kép: Poliszulfon granulátum

Felhasználásuk:

Magas hőállóságuknak köszönhetően hővel sterilizálhatóak valamint nem mérgezőek és átlátszóak, orvosi eszközök készítésére kiválóak, mind emberi testen belüli és kívüli alkalmazásokra.

pl.: altaómaszkok kemény része, katéter portok, szájsebészeti eszközök, szűrők dialízishez, implantátumok



2. Kép: Poliszulfon altatómaszk (bal oldali kép, az átlátszó felső rész) és katéter port (jobb oldali kép)

Szűrő membránok készítésére is megfelelő, szennyvíztisztító művekben is alkalmazzák.



3. Kép: Poliszulfon szűrők

Konyhai és élelmiszeripari eszközök is készíthetők belőle.



4. Kép: Poliszulfon vízforraló

Irodalomjegyzék:

Robello, D. R., Ulman, A., & Urankar, E. J. (1993). Poly(p-phenylene sulfone). *Macromolecules*, 26(25), 6718–6721.

Surasak S EESUKPHRONRARAK and Toshikazu T AKATA. Synthesis and Property of Poly(arylene sulfone)s Containing 9,9-Diarylfuorene Moiety in the Main Chain. *Polymer Journal*, Vol. 39, No. 7, pp. 731–736 (2007)

Lisa, G., Avram, E., Paduraru, G., Irimia, M., Hurduc, N., & Aelenei, N. (2003). Thermal behaviour of polystyrene, polysulfone and their substituted derivatives. *Polymer Degradation and Stability*, 82(1), 73–79.

Matweb MATERIAL PROPERTY DATA,
<https://www.matweb.com/search/datasheet.aspx?matguid=4a46f357d42a4a0da2155e59ed7e89d1&n=1>

Wikimedia Foundation, Polysulfone, Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/Polysulfone>

FOSTER Medical Materials company,
<https://www.fostercomp.com/polysulfones-in-healthcare-applications/>

Fink, Johannes Karl (2008). *High performance polymers*. Norwich, NY: William Andrew. pp. 453–481.