

Műanyagból készült laboratóriumi eszközök

Az itt bemutatásra kerülő műanyag laboratóriumi eszközök importból illetve hazai gyártásból származnak. Különösen az importált termékekre jellemző a jó minőség mind az alapanyagokat, mind a használhatóságot figyelembe véve.

Magyarországon a laboratóriumi felhasználást tekintve napjainkban kezdenek terjedni a különféle műanyagokból készült eszközök, számos területen kiszorítva az üveg-, fém- és fatárgyakat. Előnyei közé sorolható az, hogy nem törékenyek, kis súlyúak, jól tisztíthatóak, nem korrodeálnak. A műanyagok esetén a nyomelemek felületi adszorpciója és az ioncsere jóval kisebb mértékű, mint az üvegfelületen. A legújabb, fluorozott szénhidrogén alapú (teflonszerű) műanyagokból készült eszközök már vegyszer- és hőállóságban is közelítenek az üveghez. Számos területen a rutin feladatokat jelentősen meggyorsítja és megbízhatóbbá teszi az egyszerhasználatos műanyag eszközök alkalmazása.

A kiválasztáshoz szeretnénk segítséget nyújtani az alábbi adatokkal és táblázatokkal.

PE, polietilén:

Az egyik leggyakrabban alkalmazott, olcsó alapanyag. Viszonylag lágy, kevésbé hőálló, vegyszerállósága közepes. Általános célú, illetve egyszerhasználatos eszközök esetén alkalmazzák. A nagysűrűségű polietilénnek (HDPE) jóval jobb a vegyszerállósága (pl. aromás oldószerekkel szemben) és némileg a hőállósága is.

PP, polipropilén:

Jó mechanikai tulajdonságai, viszonylag jó vegyszer- és hőállósága (autoklávozható) miatt igen sok eszköz készül ebből az anyagból.

PMP (TPX), polimetilpentén:

Hasonlóan a polisztirolhoz átlátszó, ugyanakkor vegyszer- és hőállósági adatai kevezőek.

E-CTFE/ETFE, etilén-klórtrifluoretilén, etilén-tetrafluoretilén:

A hagyományos műanyagokhoz képest igen jó vegyszer- és hőállósági adatokkal rendelkeznek. A polipropilénhez hasonlóan áttetszőek.

PFA/FEP, perfluoralkoxi, tetrafluoretilén-perfluorpropilén:

Az élet számos területéhez hasonlóan, a laboratóriumi eszközök gyártásában is terjed a high-tech műanyagok alkalmazása. Ezek az anyagok a jól ismert Teflon vegyszer- és hőállóságával rendelkeznek, ugyanakkor jobban formázhatóak, nem ridegek és különösen a PFA szinte teljesen átlátszó.

A műanyagok neveinek rövidítési és hőállósági adatai

| Rövidítés (DIN) | Elnevezés | Hőállósági adatok (°C) | |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|
| | | alsó határ | felső határ |
| MF | Melamin | | 80 (120) |
| PA | Poliamid (PA6) | -30 | 80 (140) |
| PC | Polikarbonát | -100 | 135 (140) |
| PE | Polietilén | -40 | 80 (90) |
| PMP (TPX) | Polimetilpentén | 0 | 120 (180) |
| PMMA | Polimetilmetakrilát | -40 | 85 (90) |
| PP | Polipropilén | -10 | 110 (140) |
| PS | Polisztirol | -10 | 70 (80) |
| SAN | Sztirol-akrilonitril | -20 | 85 (95) |
| SI | Szilikongumi | -50 | 180 (250) |
| PVDF | Polivinilfluorid | -40 | 105 (150) |
| PTFE | Politetrafluoretilén (Teflon) | -200 | 260 |
| E-CTFE | Etilén-klórtrifluoretilén | -76 | 150 (170) |
| ETFE | Etilén-tetrafluoretilén | -100 | 150 (180) |
| PFA | Perfluoralkoxi | -200 | 260 |
| FEP | Tetrafluoretilén-perfluorpropilén | -200 | 205 |
| PVC | Polivinilklorid | -20 | 80 |

A zárójelben lévő hőmérsékleti adatok a rövid idejű hőállóságra vonatkoznak.

A műanyagok vegyszerállósága néhány fő vegyszercsoportot figyelembe véve, 20 °C-on

| Vegyszercsoport | PE | PP | PMP | PFA, FEP PTFE | ECTFE ETFE | PC | PA |
|------------------------------------|----|----|-----|------------------|---------------|----|----|
| Alifás alkoholok | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ✓ | – |
| Aldehidek | ✓ | ✓ | ✓ | ☑ | ☑ | □ | □ |
| Lúgok | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | – | □ |
| Észterek | ✓ | ✓ | ✓ | ☑ | ☑ | – | ☑ |
| Alifás szénhidrogének | ✓ | ✓ | □ | ☑ | ☑ | □ | ☑ |
| Aromás szénhidrogének | ✓ | □ | □ | ☑ | ☑ | – | ☑ |
| Halogénezett szénhidrogének | – | □ | – | ☑ | ☑ | – | ✓ |
| Ketonok | ✓ | ✓ | □ | ☑ | ✓ | – | ☑ |
| Erős oxidálószeres (oxidáló savak) | □ | □ | □ | ☑ | □ | – | – |
| Híg savak | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | □ |
| Tömény savak | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ✓ | – | – |

| | |
|---|---|
| ☑ | Igen jól ellenálló |
| ✓ | Jól ellenálló, 30 napon túli expozíció után fordulhat elő károsodás |
| □ | Kevésbé ellenálló, hosszabb expozíció esetén lebomlás, oldódás |
| – | Nem ellenálló |

A műanyagok sterilizálhatósága

| | Autokláv 121 °C | Gáz sterilizálás (etilén-oxid) | Száraz sterilizálás 160 °C | Kémiai sterilizálás (formalin) | Radioaktív sterilizálás |
|-------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| ABS | nem | igen | nem | igen | igen |
| PE | nem | igen | nem | igen | igen |
| PC | igen | igen | nem | igen | igen |
| PFA/FEP | igen | igen | igen | igen | nem |
| PMP (TPX) | igen | igen | nem | igen | nem |
| PP | igen | igen | nem | igen | nem |
| PS | nem | igen | nem | igen | igen |
| PTFE | igen | igen | igen | igen | nem |
| ETFE/E-CTFE | igen | igen | igen | igen | nem |
| PVC | nem | igen | nem | igen | nem |
| SI | igen | igen | igen | igen | nem |