

Megjegyzés: Ezen dokumentum a telítetlen poliészter gyanták biztonságos kezelésével foglalkozik (UP gyanták). Az UP gyanták fogalomba természetesen beletartoznak a gelcoat-ok, topcoat-ok, vinilészter gyanták, ragasztó paszták, javító kiték és sok más egyéb sztirol tartalmú gyantaféle.

A telítetlen poliészter gyanták biztonságos kezelése

Bevezetés

Kompozit termékek gyártásakor az összes komponens anyagot az előírásoknak megfelelően kell használnunk annak érdekében, hogy elkerüljük a környezeti illetve emberi egészségre veszélyes hatásokat. Mivel a telítetlen poliészter gyanták sztirol tartalmúak - mint alapvető monomert, amely tűzveszélyes, és egészségkárosító hatású - ezért ezeket a gyantákat a veszélyes keverékek osztályba sorolják, és adott biztonsági előírások vonatkoznak a szállításukra, tárolásukra és felhasználásukra vonatkozóan. Ez az információs kiadvány elsősorban a gelcoat-ok, vinilészter gyanták, ragasztó pasztákkal kapcsolatos, általánosan elfogadott felhasználási követelményeket részletezi.

Alapvető elővigyázatossági intézkedések

A biztonsági adatlapokat (MSDS) minden UP gyanta szállítása esetén mellékelik. Ezek olyan esszenciális információkat tartalmaznak, melyek elsősorban az UP gyanták biztonságos felhasználására, kezelésére vonatkoznak. Mielőtt elkezdenénk dolgozni egy adott gyantával mindig olvassuk el a biztonsági adatlapot. Amennyiben ennek tartalma nem teljes mértékben érthető, tisztázás tekintetében forduljon helyi beszállítójához.

Az UP gyanták biztonságos felhasználásához szigorú óvintézkedéseket kell tenni az alábbi vonatkozásokban:

- Tűzveszélyesség és robbanásveszély
- Szabaddá válás, illékonyság
- Szemmel és bőrrel való érintkezés
- Párolgás, emisszió, belélegzés.

Tűzveszélyesség

A sztirol lobbaspontja 32°C. E miatt az UP gyantákat tűzveszélyes folyadékok kategóriájába sorolják. Ezért távol kell tartani őket nyílt lángtól, vagy bármely más gyújtó forrástól. Azon munkakörnyezetben, területen ahol a kimerés, bekeverés történik dohányozni szigorúan tilos. A tárolásra kijelölt raktárhelységben megfelelő tűzoltó készülékek jelenléte elengedhetetlen és a villamos vezetékek robbanás biztos szigetelése szükséges. A munkaterület szintén el kell látni zuhanyzó hellyel és/vagy olyan öblítési lehetőséget kell biztosítani, amely megfelelő esetleges szembe kerülés vagy bőrrel való érintkezés esetén (az MSDS- ben leírtaknak megfelelően). Győződjünk meg arról, hogy a felhasználók tisztában vannak a tűz, – és robbanásveszély lehetőségével és adott esetben, a tűzoltó berendezéseket megfelelően tudják kezelni.

Szabaddá válás, kiömlés

Az UP gyanták tároló tartályait egy kármentesítő medencében/tálcában kell elhelyezni, melynek kapacitása nagyobb kell legyen a tárolt gyanta mennyiségénél. A kitöltés során esetlegesen előforduló szabaddá válásra fel kell készülni a munkakörnyezetben készenléte helyezett gyújtó berendezéssel. Az UP gyantákat tartalmazó hordókat, konténereket, kannákat olyan, folyás ellen szigetelt padlóval ellátott raktárakban kell tárolni, ahol kifolyás esetén a gyanta nem szivároghat be a földbe. Az összegyűjtött anyagot a helyi előírásoknak megfelelően kell kezelni. A kiömlött anyagot úgy kell összegyűjteni, hogy a körülötte lévő földbe lehetőleg ne szivárogon be, illetve ne szennyezze azt. Az erre legalkalmasabb anyag a homok, melynek jelenléte elengedhetetlen a tároló helységben.

Elektrosztatikus feltöltődés

Statikus elektromosság létrejöhet olyan alacsony villamos vezetőképességű anyagok kezelésekor, mint pl. a gyanta vagy az üvegszál. Közvetlen súrlódás, koccanás okozhat elektrosztatikus feltöltődést, és amennyiben az adott feltöltődött tárgy nincs megfelelő mértékben leföldelve meglehetősen nagy feszültség különbség jöhet létre különösen alacsony szintű páratartalom jelenlétében. A tűzveszélyes folyadékok és gázok esetén amúgy is nagy a tűz keletkezésének esélye, éppen ezért kerüljük el az elektrosztatikus feltöltődést.



Megfelelő óvintézkedések szükségesek a szórás közbeni létrejött elektrosztatikus feltöltődés ellen

Az UP gyanták felhasználása során az alábbi esetekben keletkezhet elektrosztatikusság:

- Egy folyadék a szórópisztoly tömlőjén keresztül való átpumpálása során keletkezhet elektrosztatikusság a súrlódás miatt. Ugyanez a jelenség játszódik le a folyadékknak a szórópisztolyból való kilépése helyén is. Éppen ezért ajánlott a szórópisztolyok földelése. A megfelelő földelés pedig végighalad a pisztolytól, a tömlőn keresztül a földig. Ellenőrizzük a berendezés beszállítójával a megfelelő földelési rendszert.
- Az úgynevezett rovingszál vágó szórópisztolyok esetében sokkal nagyobb az elektrosztatikusság lehetősége, mint a hagyományos pisztolyok esetében. Ilyen esetekben fontos a megfelelő földelés kiépítése.
- A felületi feltöltődés egy szintén jól ismert jelenség. Ez a szerszámbontást követően jól látható a por szemcsék felületen történő elhelyezkedéséből. A villamosan szigetelt szerszámok használata során, az elektrosztatikusság csak egy bizonyos helyről szűnik meg, tehát nem egyenletes a szerszám felületén. A villamosan vezető szerszámok esetében azonban egy helyen is letöltődhet a szerszám egész felületén lévő töltés. Ez megtörténhet akkor, amikor a dolgozó kellő mértékben közel kerül az adott helyhez és létrejön a kisülés. Tehát a vezető felületeket földelni kell a veszélyes elektrosztatikusság ellen.
- Elektrosztatikusság kialakulhat a szigetelő üvegszál adott gyűrűkön, megvezetőkön való áthaladása során is. A veszélyes kisülések potenciális előfordulásának csökkentése érdekében mindig használjunk kerámia anyagból készült roving-terelőket, gyűrűket. Győződjünk meg arról, hogy a rovingvágó rész összeköttetésben van-e a szórópisztollyal tehát földelve is van.

Általános tanácsok

Egy másik lehetőség az elektrosztatikus kisülés ellen a munkakörnyezet relatív páratartalmának 50% fölött való tartása.

Folytatódik

Műszaki publikáció (folytatás)

A szerszám felületek tisztítására használjunk ionizált sűrített levegőt. Ez semlegesíti az esetlegesen kialakuló feltöltődést a szerszám felületén. Feltöltődést úgyszintén okozhat a szerszám felületének polírozása, waxolása is. Tehát a waxolást követően érdemes ionizált sűrített levegővel kezelni a felületet.

Jó háztartás

A jó háztartás alapja a rendezett felhasználás, beleértve a megfelelő munkakörülményeket, tisztaságot, ventillációt, megfelelő védőeszközöket, szem-, és légzésvédők használatát is. Folyamatosan képezzük alkalmazottjainkat a biztonságos felhasználás gyakorlatáról. Kerüljük el az anyagoknak a bőrrel való érintkezését és tartsunk megfelelő tisztaságot.

Minimalizáljuk a szennyeződés képződését, helyezzünk el a munkaterületen megfelelő hulladéktároló edényeket és a padlót, a berendezési tárgyakat burkoljuk védőfóliával (szórható fólia), melyek könnyen cserélhetők kiömlés illetve elszennyeződést. Az összes szennyeződött hulladékot egy tűzálló tartályban helyezzük el lehetőleg az épületen kívül.

Kerüljük el a gőzökkel, gázokkal való közvetlen érintkezést. Ezt a megfelelő lécserevel és légzésvédő készülékekkel érjük el. Győződjünk meg arról, hogy a keletkezett por kezelése ellenőrzésünk alatt van és az arra alkalmas szellőző-porszívó berendezés összegyűjti azt.

A sztirol környezetre gyakorolt hatásai

A sztirol lebomlik biológiailag. Tehát nem jár különösebb veszéllyel a környezetre nézve az, ha a sztirol a termőföldbe, az élővizekbe vagy a levegőbe kerül. A napjainkban megjelent környezetvédelmi publikációk szerint igazolható, hogy a sztirol gyorsan alkotóira bomlik, amely így aztán nem jelent különösebb veszélyt a környezetre.

Az élővizekben és a termőföldben a sztirol szintén gyorsan lebomlik veszélytelen összetevőkre. Ugyan így a légkörbe jutott sztirol is degradálódik az UV fény jelenlétének köszönhetően. Ezek ellenére a sztirol emisszió mégis előtérbe kerül a nemzetközi és helyi előírásokban. Tehát arra kell törekedni, hogy minél kevesebb sztirolt juttassunk a levegőbe.

Sztirolkibocsátás mértékei

A sztirolkibocsátás mértéke minden országban szigorúan szabályozott. A legtöbb országban a MAC (Maximálisan Elfogadható Koncentráció) határérték, illetve a TLV (Küszöb Határ Érték) az elfogadott mértékrendszer, amely szabályozza a munkaterület légkörében maximálisan megengedett sztirol koncentrációt. Ez az egy dolgozóra jutó napi 8 órás műszak alatt levegőbe kerülő sztirol mennyiségnek felel meg. A munkaterületen a sztirol esetleges negatív hatásait megfelelő légcserével elkerülhetjük.



Veszélyes anyag kezelésekor mindig használjunk védőfelszerelést, és ezt a munkakörnyezettől távol tegyék a kisebb oldószerszámú emisszió érdekében

A sztirol gőzök belégzését el kell kerülni, ha szükséges megfelelő légzésvédő maszkot kell viselni. Kerüljük el a gyanta szembe kerülését illetve a bőrrel való érintkezést. Ehhez használjunk megfelelő védőruhát és védőszemüveget.

Az UP gyanták kitöltését illetve bekeverését egy erre alkalmas elkülönített, jól szellőztetett helyen kell elvégezni megakadályozva ezzel a munkaterület légkörében a kipárolgott gőzök koncentrációjának növekedését.

Kövessük a gyártók előírásait az adalékok bekeverésére vonatkozóan, mint pl. gyorsítók, töltőanyagok, peroxidok. Reaktív anyagok lévén bizonyos adalékok nem megfelelő összekeverése nem kívánt reakciókat válthat ki.

A túl katalizált gyanta félek a tároló edényben begyulladhatnak a polimerizáció során keletkezett exoterm hőnek köszönhetően. A túlkatalizált gyantákat tartalmazó edényeket, az esetleges öngyulladás veszélye miatt a munkaterülettől távol, épületen kívül kell elhelyezni, lehetőleg úgy, hogy más könnyen begyulladó anyagok közelében ne okozzanak tüzet. Ilyen esetekben a tároló edényt feltölthetjük vízzel, ez a polimerizációból származó exoterm hőmennyiség nagy részét elnyeli.

Az UP gyanta, és az abból készült termékek hulladékának kezelése

A sztirol tartalmú gyanta származékokat veszélyes hulladékként tartják számon számos országban, éppen ezért a helyi előírásoknak megfelelően kell a hulladékkal bánni. Az UP gyantaféleket célszerű kikötnetni azok kidobása előtt. A hulladék gyanta maradékok kikötnetését végezzük ellenőrzött körülmények között, elkerülve az öngyulladást. Egyszerre csak egy ellenőrzés alatt tartható mennyiséget köttessünk ki úgy, hogy ne adjunk hozzá az előírt maximumnál több katalizátort vagy gyorsítót. Az így keletkezett keveréket jól össze kell keverni a tökéletes kötés érdekében.

A kikötnetés során a tároló edényeket locsolhatjuk adott mennyiségű vízzel annak érdekében, hogy a reakciót ellenőrzésünk alatt tudjuk tartani. Az UP gyanták begyulladnak ha elérik a 480°C-os hőmérsékletet. A megfelelően kikötnetett és lehűtött anyag nem képez veszélyes hulladékot.

Más egyéb hulladékokat, mint pl. adalékok, töltőanyagok, lángálló adalékok, színezőpaszták hozzá adagolhatjuk az adott kikötnetendő gyantához és katalizálás után a rendszer ezeket magába zárva nem képez veszélyes hulladékot.

Biztonsági intézkedések

- Bármely baleset esetén mindig nézzük meg az MSDS-ben leírtakat és az ott leírt egészségügyi és biztonsági előírásokat tartsuk be.
- A megfelelő ártalmatlanítás és biztonságos kezelés (környezetvédelem) végett mindig konzultáljunk a helyi illetékes hivatal munkatársaival.
- Soha ne keverjük össze peroxidokat a különféle gyorsítókkal, mert ez robbanáshoz vezethet.
- A peroxidokat mindig tartsuk egy jól elszeparált, közvetlen napfénytől vagy egyéb más hőforrásoktól védett helyen.