

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES1

Oldal: 1/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 1 - gyártás és ipari felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

1.	Expozíciós forgatókönyv 1
Salétromsav gyártása és ipari felhasználása (koncentráció <75%)	
A forgatókönyv magába foglalja a gyártást és a következő felhasználásokat:	
<ul style="list-style-type: none">- csomagolás, rakodás, mintavételezés- vegyipari intermedierként való felhasználás- keverékek, oldatok, szuszpenziók készítése (műtrágyák, mosó és tisztítószeres, karbantartási termékek, vízkezelőszeres, fém-, műanyag- és beton-felületkezelő szeres)- tisztítószerként (önmagában vagy keverékben) zárt vagy félig zárt rendszeresben- felületkezelő szeresben (fémtisztítók, zsírtalanítók, rozsdamentesítők, műanyag felületkezelők)- ipari segédanyagként (pH-szabályozó, semlegesítő szer, oxidáló szer), laboratóriumi vegyszerként, ioncserélő regenerálószerként	
Felhasználói csoportok:	
SU3 Ipari felhasználások: önmagukban vagy készítményesben lévő anyagok ipari létesítményesben való felhasználása	
SU4 Élelmiszeripari termékek gyártása	
SU8 Vegyi anyagok nagy tételekben, nagy arányban végzett gyártása	
SU9 Finomkémiai termékek gyártása	
SU10 Készítményes előállítás [keverése] és/vagy átcsomagolása (az ötvözetes kivételével)	
SU12 Műanyagipari termékek gyártása, ideértve az összekapcsolást és az átalakítást is	
SU14 Fémalapanyagok gyártása, beleértve az ötvözeteket	
SU15 Feldolgozott fémtermékek gyártása a gépek és berendezeses kivételével	
SU16 Számítógépek, elektronikai és elektromos termékek, elektromos berendezeses gyártása	
Vegyitermék kategóriák:	
PC7 Fémalapanyagok és ötvözetes	
PC12 Műtrágyák	
PC14 Fémfelület-kezelési termékek, beleértve a horganyozási és galvanizálási termékeket is	
PC15 Nemfémfelület-kezelési termékek	
PC19 Intermedier	
PC20 Olyan termékek, mint a pH-érték szabályozók, derítószeres, kicsapódást segítő szeres, semlegesítő anyagok	
PC33 Félvezetők	
PC35 Mosó- és tisztítószeres (ideértve az oldószer alapú termékeket)	
PC37 Vízkezelési vegyszerek	
Eljárás kategóriák:	
PROC 1 Zárt eljárásban való felhasználás, az expozíció valószínűtlen	
PROC 2 Zárt, folytonos eljárásban való felhasználás, az ellenőrzés során alkalmanként előforduló expozícióval	
PROC 3 Zárt, szakaszos eljárásban való felhasználás (szintézis vagy készítmény-előállítás)	
PROC 4 Szakaszos és más eljárások során (szintézis) való felhasználás, amelynek során felmerül az expozíció lehetősége	
PROC 5 Készítményes és árucikkek előállításának szakaszos (több fázisú, illetve jelentős érintkezéssel együtt járó) eljárása során végbemenő keverés, elegyítés	
PROC 7 Ipari porlasztás	
PROC 8a Anyag vagy készítmény edényesbe / edényesből, nagy tartályokba / tartályokból való továbbítása (feltöltés / leürítés) nem kijelölt létesítményesben	
PROC 8b Anyag vagy készítmény edényesbe / edényesből, nagy tartályokba / tartályokból való továbbítása (feltöltés / leürítés) kijelölt létesítményesben	
PROC 9 Anyag vagy készítmény kis tartályokba való továbbítása (kijelölt töltősor, a mérési szakasszal együtt)	
PROC 10 Hengerrel vagy ecsettel való felvitel	
PROC 13 Árucikkek bemártással, öntéssel való kezelése	
PROC 14 Készítményes, illetve árucikkek tablettázással, összenyomással, extrudálással, szemcsésítéssel való készítése	
PROC 15 Laboratóriumi reagens felhasználása	
Környezeti kibocsátási kategóriák:	
ERC 1 Vegyi anyagok gyártása	
ERC 2 Készítményes előállítás	
ERC 4 Árucikkek részévé nem váló segédanyagok ipari felhasználása eljárásokban vagy termékekben	

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES1

Oldal: 2/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 1 - gyártás és ipari felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

ERC 6a Más anyag gyártásához vezető ipari felhasználás (intermedierek ipari felhasználása)

ERC 6b Reaktív segédanyagok ipari felhasználása

ERC 6d Gyártásszabályozók gyanták, gumiipari termékek, polimerek gyártásában, a polimerizációs eljárásban való ipari felhasználása

ERC 7 Anyagok zárt rendszerben való ipari felhasználása

2.1	Kiegészítő forgatókönyv a gyártásra és ipari felhasználásokra vonatkozó környezeti expozíció kontrollálása
Salétromsav gyártása és ipari felhasználása (koncentráció <75%)	
A kiegészítő forgatókönyv elsősorban a salétromsav gyártása és felhasználása során keletkező szennyezett víz és légszennyezés (nitrogén-oxidok) kontrollálását írja le.	
Termékjellemzők	
Salétromsav (HNO ₃) 25-65%-os koncentrációjú vizes oldata. Erősen savas, vízzel korlátlanul elegyedő folyadék.	
Felhasznált mennyiség	
Az éves gyártott mennyiség a Nitrogénművek Zrt-nél 400-500 ezer t (100%-os savra számítva). Ennek csaknem egésze műtrágyagyártás alapanyaga. A termelés folyamatos üzemmenetben történik (három műszak).	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	
A felhasználás gyakorisága és időtartama egy munkavállalóra nézve maximálisan 220 nap/év és 8 óra/nap.	
A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	
A felhasznált víz mennyisége.	
Egyéb adott üzemi feltételek, amelyek befolyásolják a környezeti expozíciót	
A gyártás és az ipari felhasználások többsége, valamint az anyag tárolása is zárt rendszerben történik, így a környezeti expozíció minimális. A gyártás során keletkező véggázok nitrogén-oxid tartalmának csökkentését katalizátor rendszer biztosítja. A keletkező savas szennyvizek könnyen ellenőrizhetők (pH mérés), többnyire az ipari folyamatban újrahasznosíthatók vagy szükség esetén könnyen semlegesíthetők.	
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást	
A gyártás során keletkező véggázok nitrogén-oxid tartalmának csökkentését katalizátor rendszer biztosítja. A felhasználások során jelentkező légszennyezés minimális az égetéssel technológiákban képződő nitrogén-oxid kibocsátásokhoz képest. A keletkező savas szennyvizek könnyen ellenőrizhetők (pH mérés) az ipari folyamatban újrahasznosíthatók vagy szükség esetén könnyen semlegesíthetők. A nitrát-ion szennyezés biológiai szennyvíztisztítóban a denitrifikációs folyamat révén nitrogénné redukálódik.	
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a kibocsátás, levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	
A levegő szennyezése nem jellemző, mert alacsony a gőznyomása és könnyen nitrogén-oxidokra bomlik. A kibocsátott nitrogén-oxidok mennyisége katalizátorral csökkenthető. A talajszennyezés nem jellemző, mert ionjaira disszociál és a nitrát ion részt vesz a természetes nitrifikációs/denitrifikációs ciklusban. A nitrát ion a növényeknek számára tápanyag.	
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	
A munkavállalók megfelelő képzéssel rendelkeznek. A képzések, továbbképzések nyomán mind normál üzemi körülmények között, mind veszélyhelyzetben tisztában vannak azzal, milyen intézkedésekkel tudják csökkenteni/megakadályozni a környezetszennyezést.	
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	
A keletkező savas szennyvizek közvetlenül kommunális csatornára nem bocsáthatók. A szennyezettség foka könnyen ellenőrizhető (pH mérés). A szennyvíz többnyire az ipari folyamatban újrahasznosítható vagy szükség esetén könnyen semlegesíthető. Semlegesítés (pH 6-9) után a szennyvíz akár biológiai szennyvíztisztítóra bocsátható, hiszen ott a denitrifikációs folyamat révén a nitrát nitrogénné redukálódik.	
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	
Az anyagból magából szilárd hulladék nem keletkezik. A szennyezett, újra nem hasznosítható folyékony hulladék ártalmatlanítható arra jogosult hulladékkezelő szervezettel hulladékként (EWC 06 01 05*). Az erősen savas hulladék szükség esetén hígítható nagy mennyiségű vízzel vagy semlegesíthető - nagy körültekintéssel - mézshidráttal, oltott mésszel, őrölt mészkövel. Az üres csomagolóanyagok vízzel kimoshatók/veszélyes hulladékként ártalmatlaníthatók.	
A hulladék külső hasznosításához kötődő feltételek és intézkedések	
Az anyagból magából szilárd hulladék nem keletkezik. A savval szennyezett víz, ha nem tartalmaz az ipari folyamatot	

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES1

Oldal: 3/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 1 - gyártás és ipari felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

befolyásoló egyéb szennyezőket, újrahasznosítható. A megtisztított üres csomagolóanyagok újrahasznosíthatók.	
2.2	Kiegészítő forgatókönyv a gyártásra és ipari felhasználásokra vonatkozó munkavállalói expozíció kontrollálása
Salétromsav gyártása és ipari felhasználása (koncentráció <75%)	
A kiegészítő forgatókönyv a salétromsav gyártása és ipari felhasználása folyamán várható expozíciókat írja le.	
Termékleírások	
Salétromsav (HNO ₃) 25-65%-os koncentrációjú vizes oldata. Erősen savas, vízzel korlátlanul elegyedő folyadék.	
Felhasznált mennyiség	
Az éves gyártott mennyiség a Nitrogénművek Zrt-nél 400-500 ezer t (100%-os savra számítva). Ennek csaknem egésze műtrágyagyártás alapanyaga. A termelés folyamatos üzemmenetben történik (három műszak).	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	
A felhasználás gyakorisága és időtartama egy munkavállalóra nézve maximálisan 220 nap/év és 8 óra/nap.	
A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	
Belélegzett levegő mennyiség : 10 m ³ /nap	
Egyéb adott üzemi feltételek, amelyek befolyásolják a munkavállalói expozíciót	
A tárolóedények és berendezések anyaga saválló fém (316-L), nagy sűrűségű polietilén vagy üveg. Jó ipari gyakorlat: <ul style="list-style-type: none">- zárt, automatizált rendszerek, zárt/zárható tárolók alkalmazása a gőzök, cseppek képződésének, fröccsenés megakadályozására- zárt csővezetéseken való továbbítás szivattyúkkal- hűvös, száraz, jól szellőző, közvetlen napsütéstől védett helyen, lúgoktól és fémektől távol való tárolás- helyi elszívás/általános szellőzés biztosítása	
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást	
Zárt, automatizált rendszerek, zárt/zárható tárolók alkalmazása a gőzök, cseppek képződésének, fröccsenés megakadályozására. Helyi elszívás/általános szellőzés biztosítása. Rendszeres karbantartás.	
Technikai feltételek és intézkedések a disperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	
Zárt, automatizált rendszerek, zárt/zárható tárolók alkalmazása a gőzök, cseppek képződésének, fröccsenés megakadályozására. Helyi elszívás/általános szellőzés biztosítása. Rendszeres karbantartás. Vészruhanyok és szemmosók létesítése minden olyan helyen, ahol a szemmel vagy bőrrel való érintkezés előfordulhat. A légtéri koncentráció időszakos ellenőrzése.	
Szervezeti intézkedések a kibocsátás, disperzió és expozíció csökkentésére vagy korlátozására	
A munkavállalók megfelelő képzéssel rendelkeznek. A képzések, továbbképzések nyomán mind normál üzemi körülmények között, mind veszélyhelyzetben tisztában vannak azzal, milyen intézkedésekkel tudják csökkenteni/megelőzni az anyaggal való expozíciót. Megfelelő védőeszközök használata mellett végzik a munkájukat.	
Személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	
Légzésvédelem: Rövid ideig tartó expozíció esetén részecskeszűrővel (FFP3; FMP3) ellátott félálarc (MSZ EN 149; EN 1827) vagy NO jelű, kék (MSZ EN 141) vagy E illetve B típusú (P3 - EN 14387) szűrőbetéttel ellátott nitrogén-oxidok ellen védő gázálarc használata ajánlott. Hosszabb idejű expozíció esetén sűrített levegős önmentő légzőkészülék (MSZ EN 137) vagy levegőráregítéssel szűrési típusú légzésvédő készülékek (pl.: osztály TH 3 - MSZ EN 12941; osztály TM3 - MSZ EN 12942; P3 vagy XP3 - EN 12083; EN 143; EN 138; EN 14593) használata ajánlott.	
Kézvédelem: MSZ EN 374-3 szabvány előírásainak megfelelő, vegyszerártalmak ellen védelmet nyújtó 1 mm vastagságú védőkesztyűt (PVC, butil-gumi, PTFE fluoro-elasztomer) kell használni minden esetben, ha huzamosabb ideig történik a munkavégzés.	
Szemvédelem: MSZ EN 166 szabvány előírásainak megfelelő folyadékok, gőzök ellen védelmet nyújtó (3 típusú) védőszemüveg vagy arcvédő (EN 402).	
Bőrvédelem: Saválló védőruházat. MSZ EN 368 (vagy EN 14605) szabvány előírásainak megfelelő, 3. típusú védőruházat veszélyes vegyszerek behatolása elleni védelemmel ellátva.	
Lábvédelem: EN 13832 szabvány előírásainak megfelelő saválló lábbeli.	

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES1

Oldal: 4/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 1 - gyártás és ipari felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

A munkavégzés után kézmosás szükséges. A munkaruházatot, védőruházatot külön kell tárolni. Az anyag tárolási helyén, a munkaterületen tilos az étkezés, ivás és dohányzás.

Az egészségügyi hatásokat rendszeres orvosi felülvizsgálattal ellenőrzik.

3 Expozíció becslés és hivatkozás a forrásra

Az általános higiéniai előírások betartása mellett a lenyelés nem valószínű expozíciós út.

Az anyag erősen maró hatású. A munkavégzés során kerüljük az anyaggal való érintkezést. Védőruházat és védőkesztyű használata 20%-nál nagyobb koncentrációjú savnál mindenképpen szükséges.

Belégzés (munkavállalókra nézve):

<i>DNEL</i> = 1.3 mg/m ³	Folyadék – MEASE-vel számított	RCR
PROC 1	0.001 mg/m ³	0.0008
PROC 2	0.001 mg/m ³	0.0008
PROC3	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 4	0.05 mg/m ³	0.0385
PROC 5	0.05 mg/m ³	0.0385
PROC 8a	0.05 mg/m ³	0.0385
PROC 8b	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 9	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 10	0.05 mg/m ³	0.0385
PROC 13	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 14	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 15	0.01 mg/m ³	0.0077
PROC 7 APF20 álarc használata mellett	0.05 mg/m ³	0.0385

MEASE – model az anyag expozíciójának becslésére és kiértékelésére (Metals Estimation and Assessment of Substance Exposure)

RCR – Kockázat Jellemzési Arány (Risk Characterization Ratio)

4 Útmutatás a felhasználó részére annak értékeléséhez, vajon az expozíciós forgatókönyv keretein belül dolgozik-e

A következő körülmények között az expozíciós forgatókönyv határain belül van a tevékenysége:

Környezeti expozíció:

- keletkező savas szennyvíz ellenőrzése pH méréssel, szükség esetén a csatornába/élvívbe juttatás előtti semlegesítés lehetőségével
- a keletkező hulladékot a munkafolyamatban újrahasznosítják, vagy arra jogosult hulladékkezelővel ártalmatlanítatják

Emberi expozíció:

- beltéri alkalmazás esetén helyi elszívás/megfelelő szellőzés biztosítása
- ha bőrrel való érintkezés lehetősége fennáll, legalább 90%-os ellenállást biztosító védőkesztyű, védőruha használata kötelező
- ha felmerül az adott expozíció lehetősége, a megfelelő egyéni védőeszköz rendelkezésre áll (arc/szemvédő, sisak, kesztyű, bakancs, védőruha)
- a munkavállalók rendszeres orvosi ellenőrzése biztosított
- a technológiai berendezések tárolók minőség- és állapotellenőrzése, karbantartása rendszeres az anyag ellenőrizetlen szabadba jutásának megakadályozása érdekében