

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES2

Oldal: 1/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 2 - foglalkozásszerű felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

1.	Expozíciós forgatókönyv 2
Salétromsav foglalkozásszerű felhasználása (koncentráció <75%)	
A forgatókönyv magába foglalja a gyártást és a következő felhasználásokat:	
<ul style="list-style-type: none">- csomagolás, újracsomagolás, rakodás, szállítás- hígítás, szuszpenziók készítése (műtrágyák)- salétromsav tartalmú üvegházi oldat műtrágyák használatára- tisztítószerként (manuális szórás/permetezés, merítés, öblítés)- fémfelület-kezelőként (pl.: rozsdamentesítő), felületmarató-szerként (beton felületkezelése)- pH-szabályozóként, laboratóriumi vegyszerként	
Felhasználói csoportok:	
SU22 Foglalkozásszerű felhasználások: Lakossági felhasználás (közigazgatás, oktatás, szórakoztatás, szolgáltatások, kézművesek)	
SU1 Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	
Vegyitermék kategóriák:	
PC12 Műtrágyák	
PC14 Fémfelület-kezelési termékek, beleértve a horganyozási és galvanizálási termékeket is	
PC15 Nemfémfelület-kezelési termékek	
PC20 Olyan termékek, mint a pH-érték szabályozók, derítőszer, kicsapódást segítő szerek, semlegesítő anyagok	
PC21 Laboratóriumi vegyszerek	
PC35 Mosó- és tisztítószer (ideértve az oldószer alapú termékeket)	
PC37 Vízkézelési vegyszerek	
Eljárás kategóriák:	
PROC 5 Készítmények és árucikkek előállításának szakaszos (több fázisú, illetve jelentős érintkezéssel együtt járó) eljárása során végbemenő keverés, elegyítés	
PROC 8a Anyag vagy készítmény edényekbe / edényekből, nagy tartályokba / tartályokból való továbbítása (feltöltés / leürítés) nem kijelölt létesítményekben	
PROC 8b Anyag vagy készítmény edényekbe / edényekből, nagy tartályokba / tartályokból való továbbítása (feltöltés / leürítés) kijelölt létesítményekben	
PROC 9 Anyag vagy készítmény kis tartályokba való továbbítása (kijelölt töltősor, a mérési szakasszal együtt)	
PROC 10 Hengerrel vagy ecsettel való felvitel	
PROC 11 Nem ipari permetszórás	
PROC 13 Árucikkek bemártással, öntéssel való kezelése	
PROC 14 Készítmények, illetve árucikkek tablettázással, összenyomással, extrudálással, szemcsésítéssel való készítése	
PROC 15 Laboratóriumi reagens felhasználása	
PROC 19 Kézi keverés közeli érintkezéssel, kizárólag személyi védőeszköz rendelkezésre állása mellett	
Környezeti kibocsátási kategóriák:	
ERC 8a Segédanyagok nyitott rendszerekben való széleskörű, szórt beltéri felhasználása	
ERC 8b Reaktív anyagok nyitott rendszerekben való széleskörű, szórt beltéri felhasználása	
ERC 8e Reaktív anyagok nyitott rendszerekben való széleskörű, szórt kültéri felhasználása	
2.1	Kiegészítő forgatókönyv a gyártásra és ipari felhasználásokra vonatkozó környezeti expozíció kontrollálása
Salétromsav foglalkozásszerű felhasználása (koncentráció <75%)	
A kiegészítő forgatókönyv elsősorban a salétromsav gyártása és felhasználása során keletkező szennyezett víz és csomagolási hulladékok kontrollálását írja le.	
Termékleírások	
Salétromsav (HNO ₃) az egyes végtermékekben (műtrágyák, tisztítószer, felületkezelő-szerek stb.) jellemzően alacsony koncentrációban (<20%) van jelen. Ennek ellenére az expozíciós forgatókönyvben a kockázatokat, mint legrosszabb esetet feltételezve, a 25-75%-os koncentráció-tartományra adtuk meg.	
Felhasznált mennyiség	
Az éves gyártott mennyiség a Nitrogénművek Zrt-nél 400-500 ezer t (100%-os savra számítva). Ennek csaknem egésze műtrágyagyártás alapanyaga.	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	
A felhasználás gyakorisága és időtartama egy munkavállalóra nézve maximálisan 220 nap/év és 8 óra/nap.	

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES2

Oldal: 2/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 2 - foglalkozásszerű felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	
A felhasznált víz mennyisége.	
Egyéb adott üzemi feltételek, amelyek befolyásolják a környezeti expozíciót	
A felhasznált termékek alacsony savkoncentrációja és többnyire zárt rendszerek alkalmazása miatt a környezeti expozíció minimális. 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 felhasználások során jelentkező légszennyezés minimális az égetéses 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 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 képesítéssel 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	
Az esetlegesen 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 - méshidráttal, oltott mésszel, örölt mésszkövel. Az üres csomagolóanyagok vízzel kimoshatók/veszélyes hulladékként ártalmatlaníthatók.	
A hulladék külső hasznosításához kötődő feltételek és intézkedések	
Az anyagból magából szilárd hulladék nem keletkezik. A megtisztított üres csomagolóanyagok újrahasznosíthatók.	
2.2	Kiegészítő forgatókönyv a gyártásra és ipari felhasználásokra vonatkozó munkavállalói expozíció kontrollálása
Salétromsav foglalkozásszerű felhasználása (koncentráció <75%)	
A kiegészítő forgatókönyv a salétromsav foglalkozásszerű felhasználása folyamán várható expozíciókat írja le.	
Termékjellemzők	
Salétromsav (HNO ₃) az egyes végtermékekben (műtrágyák, tisztítószerek, felületkezelő-szerek stb.) jellemzően alacsony koncentrációban (<20%) van jelen. Ennek ellenére az expozíciós forgatókönyvben a kockázatokat, mint legrosszabb esetet feltételezve a 25-75%-os koncentráció-tartományra adtuk meg.	
Felhasznált mennyiség	
Az éves gyártott mennyiség a Nitrogénművek Zrt-nél 400-500 ezer t (100%-os savra számítva). Ennek csaknem egésze műtrágyagyártás alapanyaga.	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	
A felhasználás gyakorisága és időtartama egy munkavállalóra nézve maximálisan 220 nap/év és 4-8 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	
Elsődleges feladat a maró hatás miatt a bőrrel, szemmel való érintkezés és a cseppek aeroszolok képződésének megelőzése. Megfelelő gyakorlattal és személyi védőeszközök alkalmazásával ez megvalósítható.	

BIZTONSÁGI ADATLAP
 az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
 melléklet – ES2

Oldal: 3/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziószám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 2 - foglalkozásszerű felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

Zárt térben való alkalmazás esetén helyi elszívás/általános szellőzés biztosítása ajánlott.

Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást

Elsődleges feladat a maró hatás miatt a bőrrel, szemmel való érintkezés és a cseppek aeroszolok képződésének megelőzése. Megfelelő gyakorlattal és személyi védőeszközök alkalmazásával ez megvalósítható. Magas savkoncentráció esetén 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 közben tartására a forrástól a munkavállaló felé

Elődleges feladat a maró hatás miatt a bőrrel, szemmel való érintkezés és a cseppek aeroszolok képződésének megelőzése. Megfelelő gyakorlattal és személyi védőeszközök alkalmazásával ez megvalósítható. Magas savkoncentráció esetén zárt, automatizált rendszerek, zárt/zárható tárolók alkalmazása a gőzök, cseppek képződésének, fröccsenés megakadályozására. Helyi elszívás/általános szellőzés biztosítása. Rendszeres karbantartás. A légterei koncentráció időszakos ellenőrzése.

Szervezeti intézkedések a kibocsátás, disperzió és expozíció csökkentésére vagy korlátozására

A munkavállalók megfelelő képesítéssel 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

Salétromsav koncentrációja a termékben:	20-75%	5-20%	<5 %
Légzésvédelem: Aeroszolok, kisméretű cseppek képződése esetén (pl.: szórás/permetezés) megfelelő részecskeszűrővel ellátott (>4 óra használat esetén APF 40 védelmi tényezőjű; < 4óra esetén APF 20) félálc/álc használata	kötelező	ajánlott	helyes gyakorlat
Kézvédelem: Ha a termék a használat során kézzel érintkezhet, vegyszerálló (PVC, butilgumi, PTFE fluoro-elasztomer stb.; MSZ EN 374-3) védőkesztyű használata	kötelező	ajánlott	helyes gyakorlat
Védőruházat: Ha a termék a használat során fröccsenhet, megfelelő védőruha/kötény/pajzs (3. típusú; MSZ EN 368 vagy EN 14605), saválló gumi vagy műanyag bakancs (EN 13832) használata	kötelező	ajánlott	helyes gyakorlat
Szemvédelem: Ha a termék a használat során fröccsenhet, szorosan illeszkedő vegyszerálló szemüveget (3. típusú; MSZ EN 166) vagy arcvédő (EN 402) használata	kötelező	ajánlott	helyes gyakorlat

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.

Amely termékben a salétromsav koncentrációja meghaladja az 5%-t jellemzően maró hatású keverék (kivéve, ha a gyártó másként nem nyilatkozik). Az elsődleges feladat tehát a bőrfelület (és a szemek) expozíciójának elkerülése. Az expozíció védőkesztyű (és cseppképződéssel járó alkalmazás esetén védőszemüveg) alkalmazásával minimalizálható.

Belégzés (foglalkozásszerű felhasználók esetén):

$DNEL = 1.3 \text{ mg/m}^3$	Folyadék – MEASE-vel számított	RCR
PROC 5	0,1 mg/m ³	0.08
PROC 8a	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 8b	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 9	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 10	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 13	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 14	0.1 mg/m ³	0.08
PROC 15	0.01 mg/m ³	0.01
PROC 19	0.05 mg/m ³	0.04
PROC 11	0.5 mg/m ³	0.38
APF40 álc használata mellett		

BIZTONSÁGI ADATLAP
az 1907/2006/EK és 453/2010 EU rendelet szerint
melléklet – ES2

Oldal: 4/4

Kapcsolódó biztonsági adatlap:

Verziósám: 4.0/HU

Készítés dátuma: 2015.06.01.

Salétromsav 60%

Expozíciós forgatókönyv 2 - foglalkozásszerű felhasználás

Készítés dátuma: 2011.07.01.

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/élővízbe juttatás előtti semlegesítés lehetőségével
- a keletkező csomagolási hulladékot újrahasználgák, vízzel való alapos mosás után újrahasznosításra vagy szennyezetten ártalmatlanításra engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek átadják

Emberi expozíció:

- beltéri alkalmazás esetén helyi elszívás/megfelelő szellőzés biztosítása
- a technológiai berendezések tárolók minőség- és állapotellenőrzése , karbantartása rendszeres az anyag ellenőrizetlen szabadba jutásának megakadályozása érdekében

A termékben lévő savkoncentrációtól függően (>20%/>5%)

- ha bőrrel való érintkezés lehetősége fennáll, védőkesztyű, védőruha használata kötelező/ajánlott
- ha felmerül az adott expozíció lehetősége, a megfelelő egyéni védőeszköz használata (arc/szemvédő, sisak, kesztyű, bakancs, védőruha) kötelező/ajánlott