

Ammoniumzouten uit de dunne fractie van mest/digestaat volgens het Detricon proces

Algemene informatie

- Producttype: enkelvoudige anorganische vloeibare macronutriënten meststof
- Productieproces: N-recuperatie van vloeibare reststromen die meer dan 0,1% ammoniak stikstof bevatten via stripping/gaswassing van Detricon (patent aangevraagd)
- Nutriënteninhoud (N-P-K %):
 - Ammoniumnitraat: 15-0-0
 - Ammoniumsulfaat: 8-0-0
- Productstatus: beschikbaar op de markt
- Gebruiksbeperkingen: bij besproeien kan bladverbranding optreden
- Prijs: 1-1,5 euro/kg N

Leverancier



DETRICON

Detricon, Gent, België

info@detricon.eu

www.detricon.eu

Beschrijving van de technologie

Ammonium (NH_4^+) en ammoniak (NH_3) zijn beide dezelfde chemische verbinding, maar NH_4^+ is de vorm die in water oplosbaar is, terwijl NH_3 gasvormig is. Beide vormen staan in dynamisch evenwicht; verhoging van de pH en/of temperatuur zal meer in water oplosbaar ammonium omzetten in het gasvormige ammoniak. Bij de verwerking van mest of digestaat kan dit chemische basisprincipe worden gebruikt om ammoniumstikstof uit mest te halen via een systeem dat 'stripping-scrubbing' wordt genoemd en dat uit twee stappen bestaat:

1. **Stripping:** na verhoging van pH en/of temperatuur wordt lucht in het compartiment geblazen. Hierdoor wordt de vluchtige ammoniak uit de dunne fractie gehaald en met ammoniak verrijkte lucht verkregen.
2. **Scrubbing of gaswassing** zorgt voor de recuperatie van de stikstof (N): de met ammoniak verrijkte lucht van de stripper wordt in de gaswasser met salpeterzuur (HNO_3) of zwavelzuur (H_2SO_4) behandeld waarbij de ammoniak chemisch gebonden wordt met vorming van ammoniumnitraat (NH_4NO_3) of ammoniumsulfaat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$).

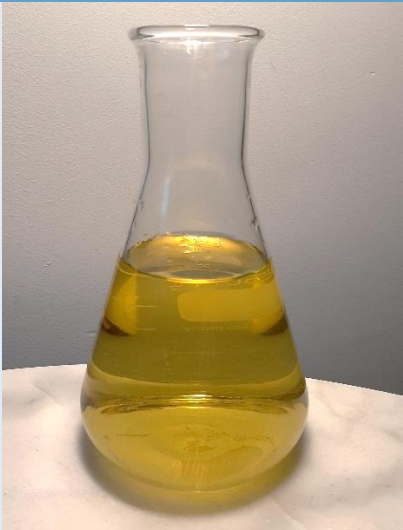



De pH en temperatuur zijn bepalend voor de efficiëntie van het proces. De concentratie van de ammoniumoplossing wordt enkel beperkt door de kristallisatiegrens van het ammoniumzout. De pH van de bekomen oplossing is in principe instelbaar.



Producteigenschappen: **ammoniumnitraat of -sulfaat**

De geproduceerde meststoffen hebben volgende eigenschappen:

Ammoniumnitraat	Ammoniumsulfaat
	
Vloeibaar pH 6,5 – 7,5	Vloeibaar pH 6,5 – 7,5
15% N (50/50 verhouding ammoniak/nitraat)	8% N
100% minerale stikstof	100% minerale stikstof
0 % S	9 % S (of 23% SO ₃)
Een heldere en technisch zuivere oplossing	Een heldere en technisch zuivere oplossing
Geurloos, lichtgeel, vrij van organische deeltjes	Geurloos, lichtroze, vrij van organische deeltjes
Soortelijk gewicht 1,15 ton/m ³	Soortelijk gewicht 1,2 ton/m ³

Landbouwkundige toepassing

- Geschikt voor conventionele landbouw, zowel in akkerbouw als in serreteelt
- Geschikte gewassen: mais, gras, graangewassen, groenten
- Vloeibare meststof voor precisiebemesting
- Toepassingsdosis: 0,5 – 1 ton/ha, afhankelijk van teelt en bemestingsstrategie
- Toepassing: emissiearm door injectie of door direct in te werken in de bodem
- Kwalitatief gelijkwaardig met minerale kunstmest: net als KAS heeft het een volledige plantbeschikbaarheid
- Het ammoniumsulfaat bevat naast N ook S wat een voordeel is bij gewassen met een hoge S-behoefte zoals koolsoorten

Milieuaspecten

- Veldproeven hebben aangetoond dat het nitraatresidu vergelijkbaar is met dat van een conventionele N-meststof (KAS).



Voordelen

- Een energie-efficiënte en economisch interessante technologie om lokaal een stikstofmeststof te produceren. Terwijl bij (biologische) beluchting de stikstof in N₂-gas wordt omgezet en in de lucht geblazen, blijft bij dit proces de stikstof behouden als NH₃-zout dat beschikbaar is voor de plant.
- De ammoniakale stikstof uit reststromen wordt gerecupereerd als een waardevol eindproduct, vergelijkbaar met kunstmest. Een voorbeeld van circulaire economie!

Kostprijs

De investeringskosten voor een installatie van 2 m³/u stripping-scrubbing: €220.000; voor 8 m³/u stripping-scrubbing: €550.000.

De werkingskosten van een installatie (gerekend met een marktwaarde van €0,9 euro/kg N voor het geproduceerde vloeibare ammoniumzout):

- 1,3 €/kg NH₄-N (ammoniumnitraat)
- 0,9 €/kg NH₄-N (ammoniumsulfaat)

Juridisch kader

- Aangezien deze meststof uit mest (of digestaat na vergisting van mest) wordt teruggewonnen, beschouwt de Nitraatrichtlijn dit product als dierlijke mest en niet als minerale N-meststof. Het product moet daarom voldoen aan de gebruikseisen van dierlijke mest (max. 170 kg N/ha) en staat in concurrentie met dierlijke mest.
- Volgens de huidige mestverordening EU2003/2003 wordt ammoniumnitraat erkend als 'EG-meststof' (categorie C1 n°1) als het N-gehalte minimaal 15% is. Terwijl bij de huidige ammoniakstrippers ammoniumnitraat hieronder valt, is dit niet het geval voor ammoniumsulfaat. Beide ammoniumzouten zouden echter wel voldoen aan het criterium van de nieuwe Europese meststoffenverordening 2019/1009 voor 'enkelvoudige anorganische vloeibare macronutriëntenmest' (5%).
- De meeste ammoniumzouten voldoen aan de RENURE-criteria:
 - De N_{min}:N_{tot} ≥ 90% of TOC:TN ≤ 3
 - Max 300 mg Cu/kg DS en 800 mg Zn/kg DS

Meer info

Bezoek de website www.nitroman.be voor meer info over en resultaten van het project.

Of volg het project op Facebook: www.facebook.com/nitromanproject.