

# Sir John.

Sir John B.V.  
Zuidbaan 511  
2841 MD Moordrecht  
T.0182-396931  
E.info@sir-john.nl

## **MILIEUVRIENDELIJK BEITSEN, HOE DAN.....**

Het is niet van de laatste tijd maar regelmatig komen er leveranciers of producenten op de markt met zogenaamde “niet-giftige” beitsproducten en daarbij hun vermeende milieuvriendelijkheid.

### **Maar waarom moet er gebeitst worden?**

Om een goede oppervlaktebehandeling te garanderen zal iemand die de oppervlaktebehandeling van roestvaststaal serieus neemt werken met goede producten en die bevatten o.a. fluorwaterstofzuur. Dit is namelijk het enige zuur dat de aanloopkleuren die door het lassen zijn ontstaan kan losweken en waardoor deze te verwijderen is.

Om de corrosiebestendigheid van roestvaststaal te garanderen, is een onberispelijk oppervlakte essentieel. Dit moet vrij zijn van aanloopkleuren (bijv. van lasprocessen), boor-emulsieresten, vliegroest of zelfs ferritische beschadigingen na een gietproces.

Beitsen van roestvaststaal is een chemisch proces dat onzuiverheden effectief verwijdert en de vorming van een uniforme passieve laag mogelijk maakt. Afhankelijk van de vereisten, het ontwerp en de grootte van het oppervlak worden in de praktijk verschillende beitsproducten en -toepassingen gebruikt.

Deze beitsproducten zijn op basis van salpeterzuur en fluorwaterstofzuur.

Deze producten voldoen aan de eisen zoals gesteld in de ASTM A 380A, de ASTM A 967M of de DIN EN ISO 16048.

Om te verduidelijken waar men mee bezig is, roestvaststaal is een legering van ijzer, chroom, nikkel en soms nog meerdere elementen, zo is er o.a. AISI 304, 304L, 316, 316LN, 316Ti, 316L, 321 etc. en deze zijn allemaal anders van samenstelling en zullen dus na het beitsen sporen achterlaten in het afvalwater.

Tijdens het beitsen wordt er een paar tiende mu van de oppervlakte gehaald en dit zijn o.a. de zware metalen ijzer, chroom en nikkel en deze mogen niet worden geloosd omdat ze giftig zijn. Hiervoor is o.a. de Ecomatic 200 bij ons in het programma.

# Sir John.

Als er theoretisch met water gebeitst zou kunnen worden, hetgeen niet kan maar milieuvriendelijker is er niet, zouden er dus altijd zware metalen vrij komen en deze zijn en blijven giftig. Die zware metalen zijn dan ook het probleem. Niet het beitsproduct want de zuren in deze producten zijn eenvoudig te neutraliseren en uit het afvalwater te halen.

## **Zijn deze producten op basis van ammoniumbifluoride dan niet giftig en milieuvriendelijk?**

Deze vraag is onderzocht en we analyseren hieronder het gevarenpotentieel van deze producten die worden aangeprezen als “niet-giftig” of “zonder doodskop” en dus hierdoor “minder gevaarlijk” zouden zijn.

Er moet op dit punt benadrukt worden dat er niet naar de effectiviteit van deze producten wordt gekeken en niet als zodanig beoordeeld kan worden maar we ons richten op het veilige gebruik van beitsproducten.

Sommige leveranciers of producenten beweren dat hun beitsproducten geen fluorwaterstofzuur (HF) bevatten.

Als men in deze context de ASTM A380- A967M en/of DIN EN 16048-normen aanhoudt is een beitsproces zonder fluorwaterstofzuur (HF) volgens deze voorschriften zelfs niet eens toegestaan!

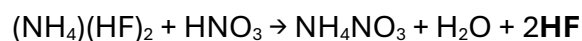
In de ASTM worden fluoridezouten als alternatief genoemd.

Laten we kijken naar het meest gebruikte fluoridezout, Ammoniumbifluoride (Ammoniumhydrogendifluoride) en deze in meer detail bekijken:

Ammoniumbifluoride is een zout van fluorwaterstofzuur (HF) met de formule  $\text{NH}_4\text{HF}_2$  en is als grondstof Acute Tox. 3 (H301, giftig bij inslikken) en is dus als “giftig” verklaard.

## **Is Ammoniumbifluoride minder gevaarlijk voor de gebruiker?**

Ammoniumbifluoride geeft fluorwaterstofzuur af in combinatie met zuren zoals salpeterzuur, fosforzuur of zwavelzuur.



Ammoniumbifluoride + Salpeterzuur → Ammoniumnitraat + water + **Fluorwaterstofzuur**

# Sir John.

Bij deze reactie komen gevaarlijke ontledingsproducten vrij zoals o.a. nitreuze gassen, fluorwaterstofzuur, stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak.

Hierop moet worden gewezen in de veiligheidsinformatiebladen onder Rubriek 10.6. Vanuit chemisch oogpunt kan aan deze reactie niet zomaar voorbij worden gegaan. Bij een overmaat aan minerale zuren komt fluorwaterstofzuur vrij! Voor zover wij weten, moet het fluorwaterstofzuur dat vrijkomt bij de reactie als een product in het veiligheidsinformatieblad worden vermeld. (zie ook de bijlage over de CLP-verordening)

De volgende grenswaarden moeten in acht worden genomen.

Fluorwaterstofzuur moet vanaf een gehalte van meer dan 0,1% in het product worden vermeld in rubriek 3 van het veiligheidsinformatieblad.

Vanaf een gehalte van meer dan 0,5% fluorwaterstofzuur moet het beitsproduct worden aangegeven als Acute Tox. 3, d.w.z. “giftig”.

Onafhankelijke analyses op een laboratorium tonen aan dat deze producten meer dan 23% salpeterzuur en meer dan 3,5% fluorwaterstofzuur bevatten en in sommige producten zelfs nog meer!

Deze analyses geven duidelijk aan dat er een etiket 6.1 op de verpakking MOET zitten en in dat hierop gewezen moet worden in rubriek 10.6 van het veiligheidsinformatieblad.

## **Moet ammoniumbifluoride zelf als “minder gevaarlijk” worden beschouwd?**

Men moet ook kritisch staan tegenover deze stelling omdat verschillende instellingen zoals de stofdatabank GESTIS van de Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Duitse sociale ongevallenverzekering) of het Duitse instituut voor sociale ongevallenverzekering voor de grondstoffen- en chemische industrie nadrukkelijk wijzen op gelijke gevaren voor zowel ammoniumbifluoride als fluorwaterstofzuur.

Uittreksels uit de GESTIS-database over de stof:

- NH<sub>4</sub>HF<sub>2</sub> (ammoniumbifluoride) in waterige oplossing laat het zure hydrogendifluoride-ion vrij en heeft een sterk gelijkend corrosief effect als fluorwaterstofzuur.
- In combinatie met vocht kan het diepe, slecht genezende wonden veroorzaken.

# Sir John.

Op de huid, in combinatie met vocht zijn er diepe, slecht genezende corrosieve wonden te verwachten. Wat hier vooral gevaarlijk is, is dat de schade en de typische diepe pijn pas merkbaar worden na een lange latentietijd.

HF is al doorgedrongen tot dieper weefsel en heeft ook daar schade aangericht.

Het per ongeluk inslikken van producten die  $\text{NH}_4\text{HF}_2$  bevatten heeft geleid tot ernstige vergiftiging met de symptomen die over het algemeen typisch zijn voor fluoriden, die vooral bekend zijn van NaF-vergiftigingen. Het uitgesproken corrosieve effect van  $\text{NH}_4\text{HF}_2$  suggereert een nog ernstiger verloop.

Samengevat zijn producten op basis van ammoniumwaterstoffluoride niet minder gevaarlijk dan producten op basis van fluorwaterstofzuur. Naar onze mening en die van ons partnerbedrijf voor de chemicaliënwetgeving, moet fluorwaterstofzuur worden geëtiketteerd als een splitsingsproduct. Aangenomen kan worden dat het fluorwaterstofzuurgehalte in de meeste gevallen hoger is dan 0,49% en dat de producten daarom ook moeten worden aangegeven als Acute Tox. 3, d.w.z. "giftig". Externe analyses tonen aan dat dit absoluut niet klopt en er in sommige gevallen meer dan 7% Waterstoffluoride (HF) in de producten aanwezig is!!

Naar onze mening is een ontoereikende declaratie twijfelachtig en leidt tot een onderschatting van het gevarenpotentieel door de gebruiker, wat in het ergste geval kan leiden tot aanzienlijke gezondheidsschade.

Om uw werknemers te beschermen, raden wij u daarom aan om altijd vooraf een veiligheidsinformatieblad van het product te verkrijgen en dit in de bovengenoemde rubrieken te controleren op de gevaarlijke ingrediënten.

## **Tot slot**

Omwille van omzet worden de mensen die met deze producten werken bewust in de maling genomen met mogelijk alle ernstige gevolgen van dien. Men werkt absoluut niet met een vriendelijker product!!

Laat u dus niet misleiden hierdoor, de belangrijkste producenten en leveranciers van deze producten hebben het niet en als er over ammoniumbifluoride gesproken wordt als zogenaamd milieuvriendelijk alternatief kijkt men u vragend aan, weet u niet waar u mee bezig bent?

# Sir John.

Om het hele verhaal nog verder te trekken is hetzelfde van toepassing bij het gebruik van een lasnaadreiniger, ook hier komen zware metalen bij vrij, weliswaar bij gebruik van een vriendelijker zuur, fosforzuur, maar de zware metalen komen zowel in het spoelwater als de gebruikte koolstofkwast terecht!! Ook dit is goed beschouwd dus geen milieuvriendelijk proces!

*Zie ook de bijlage over de Uitbreiding van de CLP-verordening voor aanvullende informatie.*