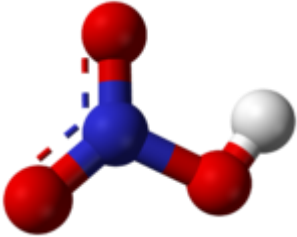


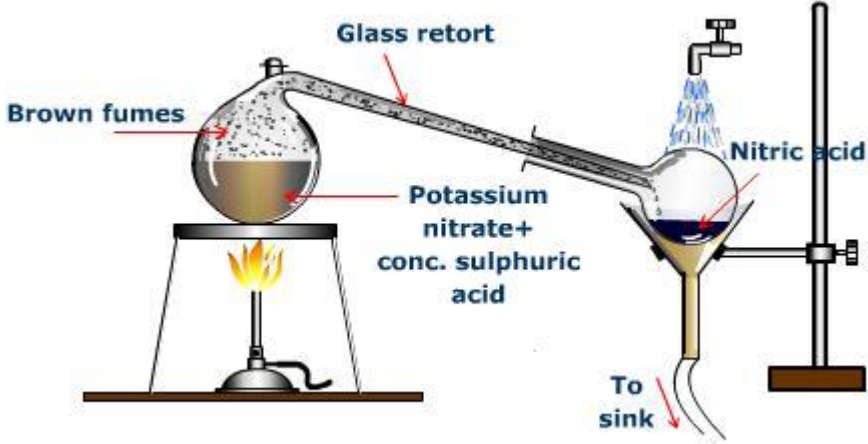
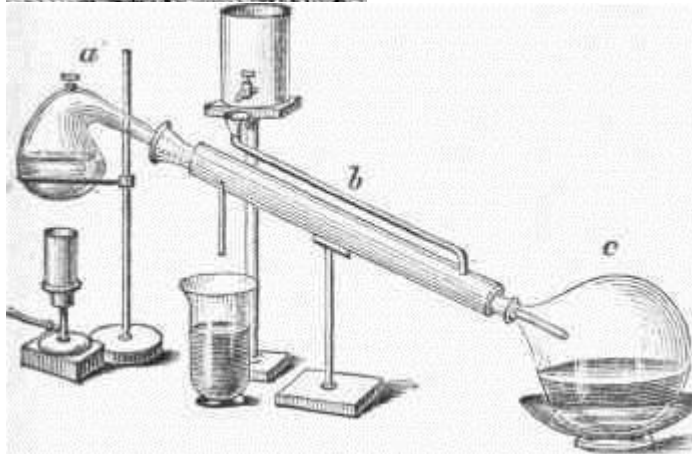


Salpeterzuur

Formule	 HNO ₃
Naam	waterstofnitraat
familie	Anorganische zuren
gebruik	<p>Salpeterzuur is een sterk zuur en een oxidans met een kleurloze, gele of rode vloeistof.</p>  <p>Bijna 250 jaar na de ontdekking, ontwikkelde Wilhelm Ostwald "Ostwald Process" (in 1901), die de belangrijkste werkwijze voor het produceren salpeterzuur werd. Ammoniakgas wordt continu geoxideerd tot stikstofmonoxide en stikstofdioxide door de lucht of zuurstof met een platinagas als katalysator.</p> <p>Een belangrijk kenmerk van salpeterzuur is dat het leidt tot een geur die scherp en verstikkend is. Salpeterzuur is een zeer bijtende en bijtende vloeistof en corrosief voor sommige kunststoffen en rubber. Hoewel niet brandbaar, kan salpeterzuur giftige stikstofoxiden en zure dampen uitstoten bij verhitting in het vuur.</p>

Eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> - Niet vlambaar - Zeer reactief - Bij verhitting, extreem giftige dampen - Absorbeert gemakkelijk water - Zeer Bijtend - In combinatie met metaalpoeder explosief - Uiterst Brandbaar wanneer gemengd met Koolwaterstoffen
Geschiedenis	<p>Eerst werd salpeterzuur Aqua Regina genoemd en betekent 'koninklijke water ', door oude wetenschappers en chemici die het eerst ontdekte. Salpeterzuur heeft deze naam vanwege zijn corrosiegedrag. Het is een van de weinige "reagentia" dat metalen kan oplossen zoals goud en platina.</p> <p>De eerste bekende persoon die schreef over de bereiding van salpeterzuur was Jabir ibn Hayyan(Perzië 721- Irak 815) :</p>  <p>Eigenschappen van salpeterzuur:</p>  <p>"Neem een pond vitriool, een pond en een half salpeter, en een kwart van een pond van aluin. Distillateer, met het oog op een drank die moet intrekken. Het oplossend vermogen van het zuur wordt sterk vergroot indien gemengd met enige zoutzuur, wat dan goud, zilver en zwavel oplost "</p>



Na de ontdekking van Jabir ibn Hayyan, maakte Johann Rudolf Glauber (1604-1670) als eerste de verbinding Salpeterzuur, met de distillatie van natriumnitraat en zwavelzuur. De verbinding die hij creëerde, werd later de naam "Glaubers Salt", naar de man die ontdekt.



Het Ostwaldproces bestaat uit de volgende stappen:

- De eerste stap betreft de oxidatie van ammoniak met behulp van een platina-katalysator:

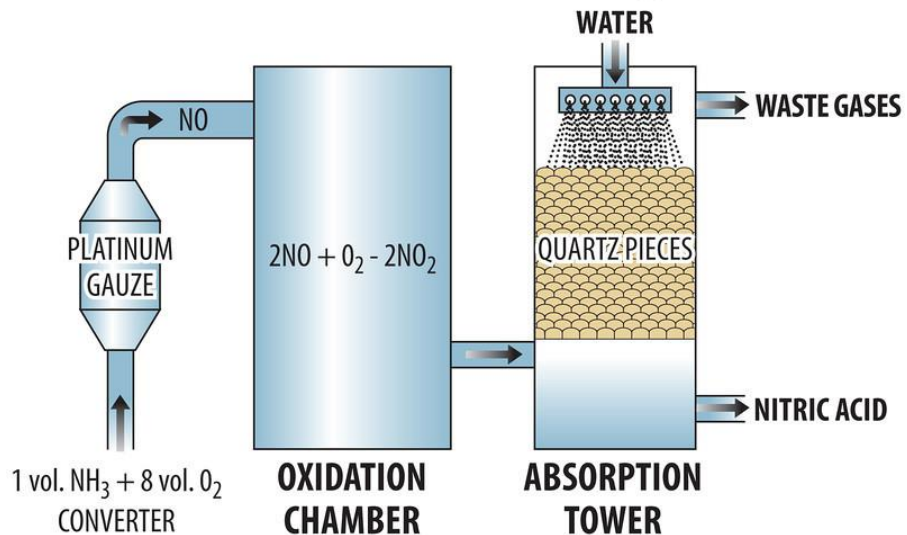
$$4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$$
- Stikstofmonoxide wordt in de tweede stap afgekoeld en verder geoxideerd tot stikstofdioxide:

$$2 \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2$$
- Het ontstane stikstofdioxide wordt uiteindelijk gehydrolyseerd:

$$3 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HNO}_3 + \text{NO}$$

Het stikstofmonoxide dat in de laatste stap vrijgesteld wordt, wordt opnieuw in de tweede stap ingebracht.

The Ostwald Process of Creating Nitric Acid



<https://www.youtube.com/watch?v=Flxz7biiIG0>

<https://www.youtube.com/watch?v=WBleUdhzk9s>

Toepassingen

- Gebruikt bij maken van explosieven (vb Trinitrotoluene- TNT)
- meststoffen



Fertilizer Bag



Fertilizer Applied to Crops

- Detectie van metalen in oplossing
- oxidatiemiddel
- oxidator in vloeibare brandstof raketten



- etsen van metalen



Etching of Metals

Film

<https://www.youtube.com/watch?v=WBleUdhzk9s>