

Stickstoffwasserstoffsäure

Stickstoffwasserstoffsäure ist eine chemisch instabile, die Schleimhäute reizende Flüssigkeit. Sie ist äußerst explosiv. Das Azid-Ion N_3^- ist linear gebaut und **isoelektronisch** mit den **Kohlenstoffdioxid**-Molekül. Die Salze der Stickstoffwasserstoffsäure werden **Azide** genannt. Aufgrund der Instabilität der Säure werden Azide allerdings nicht über die Stickstoffwasserstoffsäure erzeugt, sondern über das **Natriumazid**. Die Stickstoffwasserstoffsäure wird durch die Einwirkung der stärkeren Schwefelsäure auf das Natriumazid gewonnen.

Weiteres empfehlenswertes Fachwissen



Richtiges Wiegen mit Laborwaagen: Die Wägefibel



8 Schritte zu einer sauberen Waage – und 5 Lösungen zum Sauberhalten



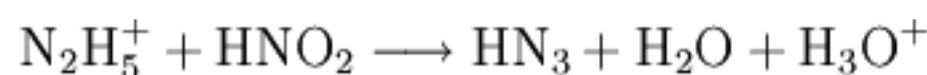
Tägliche Sichtkontrolle der Laborwaagen

Inhaltsverzeichnis

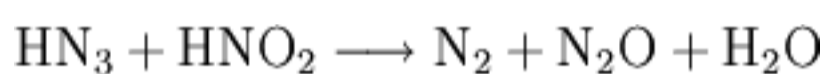
- > 1 Gewinnung und Darstellung
- > 2 Eigenschaften
- > 3 Verwendung
- > 4 Verbindungen
- > 5 Toxikologie
- > 6 Quellen

Gewinnung und Darstellung

Durch Reaktion von **Salpetriger Säure** mit **Hydrazin** im Überschuss in wässriger Salpetersäure oder Perchlorsäure bei einer H^+ -Konzentration von über 0,2 mol/l:

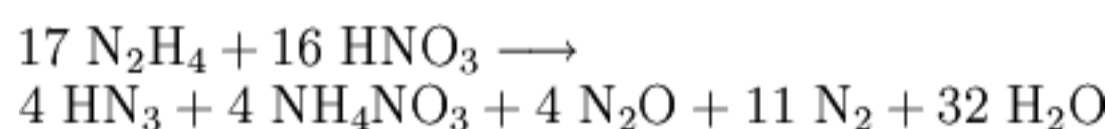


Ein Teil der Stickstoffwasserstoffsäure geht über die Reaktion



verloren.

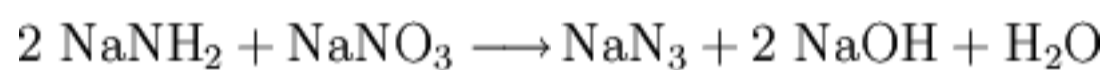
Durch Oxidation von Hydrazinnitrat mit wässriger, 10 %iger Salpetersäure bei etwa 40 °C mit einer Ausbeute von etwa 35 %:



Durch Elektrolyse einer gesättigten Lösung von Hydraziniumsulfat in 20 %iger Schwefelsäure bei 0 °C und hoher anodischer Stromdichte.

Metallisches **Natrium** reagiert mit trockenem **Ammoniak** bei 350 °C zu **Natriumamid** (NaNH_2), aus welchem beim Überleiten von trockenem **Distickstoffmonoxid** (N_2O) bei 190 °C **Natriumazid** entsteht.

Natriumazid entsteht durch Reaktion von Natriumamid mit Natriumnitrat in geschmolzenem Zustand bei 175 °C:



Eigenschaften

Stickstoffwasserstoffsäure ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit. Sie ist hochexplosiv. Wasserfreie Stickstoffwasserstoffsäure explodiert beim Erwärmen und bei geringer Erschütterung. Auch konzentrierte Lösungen dürfen weder erhitzt noch plätschernd umgefüllt oder mit dem Gefäß hart aufgesetzt werden. Verdünnte wässrige Lösungen bis 20 % HN_3 sind gefahrlos zu handhaben.

Als Behältermaterial sind **Polyethylen**, **Glas**, **Edelstahl**, **Aluminium** und **Titan** geeignet.

Verwendung

Natriumazid wird als Konservierungsmittel für Milchuntersuchungsproben und in der **chemischen Synthese** zur Einführung von Azidgruppen ($-\text{N}_3$) und zur Darstellung von Triazolinen verwendet.

Ein Gemisch aus Natriumazid, **Kaliumperchlorat**, Eisen(III)-oxid, Füllstoff und Binder dient als Treibladung für Airbags.

Einige Salze der Stickstoffwasserstoffsäure, insbesondere **Bleiazid** und **Silberazid**, sind als **Initialsprengstoffe** brauchbar.

Polyglycidylazid (GAP, $(\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O})_n$) ist ein Polymerisat, das als energiereicher Binder in Feststoffraketen verwendet wird.

Verbindungen

Die **Salze** der Stickstoffwasserstoffsäure sind in manchen Eigenschaften den **Chloriden** ähnlich. **Silberazid** und **Bleiazid** sind farblos, schwerlöslich und hochexplosiv. Natriumazid (NaN_3) ist in Wasser leicht löslich (420 g/L), lässt sich unzerstört schmelzen und zerfällt ab 300 °C in kontrollierbarer Reaktion in metallisches Natrium und Stickstoff. **Kupferazid** $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ ist extrem brisant und explodiert oft schon bei Berührung.

Toxikologie

Stickstoffwasserstoffsäure ist sehr giftig, stark schleimhautreizend und hat einen unerträglichen durchdringenden Geruch. Beim Einatmen geringer Mengen entsteht zunächst ein Druckgefühl in der Nase.

Die tödliche Dosis beträgt weniger als 5 mg pro kg Körpergewicht. Vergiftungssymptome sind Übelkeit, Kopfschmerz, Schwindel, Blutdruckabfall und Herzrasen.

Quellen

- > ¹ ^a ^b ^c ^d ^e ^f ^g ^h BGIA GESTIS Stoffdatenbank: <http://www.hvbg.de/d/bia/gestis/stoffdb/index.html>. 11. Feb. 2007

Kategorien: **Giftiger Stoff** | **Explosionsgefährlicher Stoff** | **Mineralsäure** | **Stickstoffverbindung** | **Azid** | **Pseudohalogen**

Dieser Artikel basiert auf dem Artikel Stickstoffwasserstoffsäure aus der freien Enzyklopädie Wikipedia und steht unter der GNU-Lizenz für freie Dokumentation. In der Wikipedia ist eine Liste der Autoren verfügbar.

Strukturformel	
Allgemeines	
Name	Stickstoffwasserstoffsäure
Andere Namen	Azoimid, Hydrogenazid
Summenformel	HN³
CAS-Nummer	7782-79-8 ^[1]
Kurzbeschreibung	farblose, leicht flüchtige Flüssigkeit
Eigenschaften	
Molare Masse	43,03 g·mol ^{−1}
Aggregatzustand	flüssig
Dichte	1,09 g·cm ^{−3} (25 °C) ^[1]
Schmelzpunkt	−80 °C ^[1]
Siedepunkt	35,7 °C ^[1]
Dampfdruck	523 hPa ^[1] (20 °C ^[1])
pKs-Wert	4,7
Löslichkeit	unbegrenzt mischbar mit Wasser ^[1]
Sicherheitshinweise	
Gefahrstoffkennzeichnung	
 T+ E	Sehr giftig Explosionsgefährlich
R- und S-Sätze	R: ? S: ?
MAK	0,1 ml·m ^{−3} ; 0,18 mg·m ^{−3} ^[1]
<small>Soweit möglich und gebräuchlich, werden SI-Einheiten verwendet. Wenn nicht anders vermerkt, gelten die angegebenen Daten bei Standardbedingungen.</small>	

Unsere Webseiten verwenden Cookies, um Ihnen ein bestmögliches Nutzer-Erlebnis zu bieten. Mit der Nutzung unserer Webseiten stimmen Sie der Verwendung von Cookies zu. [Mehr erfahren](#)

OK

Themen A-Z

0-9 A B C D E F G H
I J K L M N O P Q
R S T U V W X Y Z

» Alle Themen



Über chemie.de

Lesen Sie alles Wissenswerte über unser Fachportal chemie.de.

[mehr erfahren >](#)

Über LUMITOS

Erfahren Sie mehr über das Unternehmen LUMITOS und unser Team.

[mehr erfahren >](#)

Werben bei LUMITOS

Erfahren Sie, wie LUMITOS Sie beim Online-Marketing unterstützt.

[mehr erfahren >](#)