

sauren Ammons und zahlreicher organischer Substanzen benutzt wird. Seine Lösungen werden als schwache Basen benutzt.

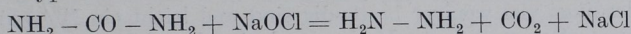
Das Ammoniak wurde 1774 von Priestley frei dargestellt, seine wässrige Lösung war aber bereits den Alchimisten bekannt.

Hydrazin $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$.

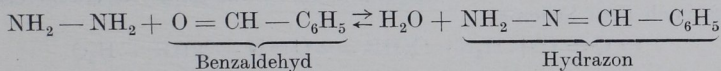
272. Dieser Körper besteht aus zwei NH_2 -Gruppen, die durch eine Valenz des Stickstoffes verknüpft sind. Er entsteht durch Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf untersalpetrige Säure:



Man kann das Hydrazin auch darstellen, indem man in der Kälte Natriumhypochlorit auf überschüssigen Harnstoff einwirken läßt:

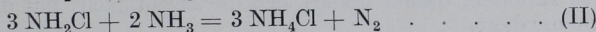
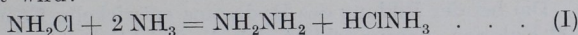


Der Verlauf der Reaktion ist tatsächlich weniger einfach, als ihn die Gleichung ausdrückt. Er soll erst in der organischen Chemie dargestellt werden (vgl. Amide und Amine). Um die Oxydation des entstandenen Hydrazins zu verhindern, vereinigt man es im Augenblick seiner Bildung mit Benzaldehyd. Das gebildete Hydrazon zersetzt man dann mit einer verdünnten Säure.



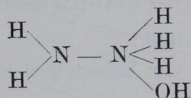
Die anderen Darstellungsweisen gehören der organischen Chemie an.

Industriell wird das Hydrazin nach Raschig dargestellt durch Einwirkung von Natriumhypochlorit auf eine konzentrierte in großem Überschuß vorhandene Ammoniaklösung. Es entsteht erst Monochloramin (vgl. 270), das durch einen Ammoniaküberschuß nach zwei Richtungen zersetzt wird:



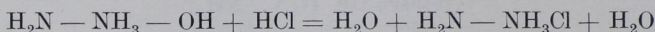
Die zweite Reaktion beeinträchtigt die Ausbeute an Hydrazin. Körper, die die Lösung dickflüssiger machen, drängen Reaktion (II) in den Hintergrund. Die besten Resultate liefern Leim und Eiweiß, und man kann mit Hilfe dieses Kunstgriffes eine Ausbeute von 80 % Hydrazin erhalten.

Das Hydrazin ist eine farblose Flüssigkeit, die bei 113° siedet und bei $+1,4^\circ$ erstarrt. In Wasser ist es in allen Verhältnissen löslich und vereinigt sich damit unter Bildung eines Hydroxyds

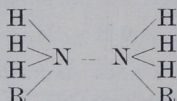


Die Reaktion entwickelt 6300 Kalorien. Dieses Hydroxyd ist im Gegensatz zu NH_4OH ein beständiger Körper, der bei 119° destilliert

und die Anwendung sehr energisch Wasser entziehender Mittel nötig macht (BaO), um zerlegt zu werden. Mit Begierde zieht es Wasser an und löst sich darin unter Wärmeentwicklung auf (1920 Kalorien). Es ist eine starke Base, ebenso ätzend wie KOH, und greift organische Stoffe und das Glas an. Mit Säuren reagiert es unter Bindung von Salzen und Wasser:

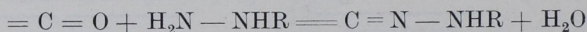


Diese Salze können sich additionell mit einem zweiten Säuremolekül vereinigen und geben dann Verbindungen des Typus:



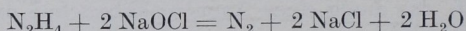
die allerdings viel weniger beständig sind und leicht ein Molekül Säure verlieren. Das wichtigste Hydrazinsalz ist das Sulfat $(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{H}_2\text{SO}_4$, das im Wasser sehr löslich ist. Man kennt eine große Zahl von Abkömmlingen des Hydrazins, die durch Ersatz von einem oder mehreren Wasserstoffatomen durch einwertige Radikale entstehen. Ihr wichtigstes ist das Phenylhydrazin $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH} - \text{NH}_2$ (vgl. org. Chemie).

Eine der wichtigsten Reaktionen des Hydrazins ist die, die es mit Körpern eingeht, die die Gruppe $= \text{C} = \text{O}$ enthalten. Es tritt Wasser aus nach dem Schema:



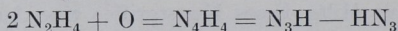
So bekommt man Hydrazone, die von verdünnten Säuren unter Wasseranlagerung in ihre Bestandteile zerlegt werden.

Das Hydrazin ist ein energisches Reduktionsmittel. Es ist bestrebt, unter Bindung zweier Sauerstoffatome in freien Stickstoff überzugehen:



Die bei der Bildung des Hydrazins entwickelte Energie beträgt nur 1700 Kalorien, daraus erklärt sich die Leichtigkeit, mit der der Körper sich oxydiert.

Andere Oxydationsmittel wie Wasserstoffsperoxyd verwandeln das Hydrazin in Azoimid, dabei bildet sich intermediär N_4H_4 oder $\text{HN} = \text{N} - \text{NH} - \text{NH}_2$

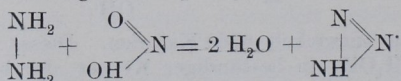


Diese Reaktion kann zur Darstellung von Azoimid dienen (vgl. 273).

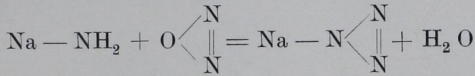
Azoimid oder Stickstoffwasserstoffsäure N_3H .

273. Der Körper entsteht:

1. durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Hydrazin:



2. Sein Natriumderivat erhält man durch Einwirkung von Stickoxydul auf Natriummonamid:



Man erhält dieses Natriumderivat auch durch Einwirkung von Natriumnitrit auf Hydrazin. (Darstellung v. org. Chemie.)

N_3H ist eine Flüssigkeit von stechendem Geruch, die bei $+ 37^\circ$ siedet und in Wasser sehr löslich ist, dem sie stark saure Reaktion verleiht. Sie ist eine starke einbasische Säure; die Reaktionen ihrer Salze in wässriger Lösung gleichen sehr denen der Halogenwasserstoffsäuren. So sind die Silber-, Blei- und Quecksilbersalze weiße Niederschläge, die AgCl , PbCl_2 und Hg_2Cl_2 entsprechen.

Stickstoffwasserstoffsäure ist ebenso wie die Mehrzahl ihrer Salze ein im höchsten Grade explosiver Körper. Die Salze zerfallen alle in Stickstoff und Metall. Auf dieser Eigenschaft beruht ein Verfahren, Rubidium und Cäsium zu erhalten, die man sonst nur unter den größten Schwierigkeiten rein darstellen kann. Die Unbeständigkeit des Azoimids rührt daher, daß dieser Körper beinahe schon ein Stickstoffmolekül ist, ein Zustand, den der Stickstoff in seinem ganzen chemischen Verhalten stets anstrebt. N_3H ist auch sehr stark endothermisch. Seine Bildungswärme beträgt $- 61\,600$ Kalorien.