

Anorganische Grundchemikalien



Was benötigt die Menschheit

Seit die Menschen existieren, haben sie die natürlich vorkommenden Stoffe zu ihren Zwecken angepasst. Auch bei der momentanen Menschengeschichte ist es unvermeidlich, chemische Verfahren einzusetzen und laufend zu verbessern, die die Grundlage für Ernährung, Wohnen, Kleidung und Energieerzeugung liefern.

Ernährung – Um die Ernährung der Menschheit zu gewährleisten (sowohl pflanzlich als auch tierisch) sind Unmengen von Agrarchemikalien notwendig. Insgesamt werden über 200 Mio Tonnen Düngemittel pro Jahr benötigt, wobei sich diese Zahl noch auf die benötigten Elemente bezieht und nicht einmal die Gesamtmasse an Düngemitteln.

Wohnen – Der Einsatz von pflanzlichen Fasern stößt an anbauflächenbedingte Grenzen. Als Ergänzung zu Baumwolle, Wolle und Seide liefert die Chemie große Mengen an halb- und vollsynthetischen Fasern, die aus Holz oder Erdöl hergestellt werden.

Wohnen – Wohnungs- und Häuserbau basiert ebenfalls auf chemischen Produkten. Holz und Lehm werden durch Beton, Mörtel, Gips, Glas, Keramik aber auch Stahl, Aluminium oder Glas erweitert.

Energie – Die Basis aller technischen Verfahren, der Mobilität, Klimatisierung, Hygiene, Zubereitung von Nahrung ist die Energie. Trotz aller Bemühungen lastet der Großteil des Primärenergieverbrauchs auf fossilen Rohstoffen.

Ammoniak

Die Synthese von Ammoniak (NH_3) aus den Elementen wurde von Fritz Haber und Carl Bosch in Deutschland kurz vor Ausbruch des Weltkriegs entwickelt.

Reaktionen zur Erzeugung

[1]

Eigenschaften von Ammoniak

[2]

Verwendung von Ammoniak

[3]

Salpetersäure

Als Basis für alle Sprengstoffe und viele Düngemittel dient Salpetersäure (HNO_3)

Reaktionen zur Erzeugung

[4]

Eigenschaften von Salpetersäure

[5]

Verwendung von Salpetersäure

[6]

Anorganische Grundchemikalien



Xanthoprotein-Reaktion

Ein Reagenzglas mit Eiklarlösung wird konzentrierter HNO_3 versetzt.

[7]



Eigenschaften von Schwefelsäure

[12]

Oxidierende Wirkung von HNO_3

In ein Reagenzglas mit konzentrierter HNO_3 ein Streifen Kupferblech getaucht

[8]



Verwendung von Schwefelsäure

[13]

Oxidierende Wirkung von H_2SO_4

In ein Reagenzglas werden 5 g Staubzucker mit ca 5 ml konzentrierter Schwefelsäure versetzt

[14]



ÜBUNG

Vor der Einführung der heute gebräuchlichen Herstellverfahren für Salpetersäure wurde diese durch Reaktion von Natriumnitrat mit konzentrierter Schwefelsäure hergestellt. Formuliere die Reaktionsgleichung und bestimme den Typ der Reaktion

[9]

Schwefelsäure

Reaktionen zur Erzeugung

[10]

Der dazu nötige Schwefel wird auf unterschiedliche Arten gewonnen bzw. hergestellt.

[11]

Aggregatzustände von Schwefel

- 1) Fülle ein Reagenzglas zu $1/4$ mit Schwefel. (α -Schwefel, rhombisch, S_8 -Ringe)
- 2) Langsam und vorsichtig mit dem Brenner erhitzen. (Schmelze)
- 3) Wieder langsam abkühlen lassen und beobachten. (β -Schwefel, monoklin)
- 4) Erhitze wieder, diesmal stärker. (Schmelze)
- 5) Den zuerst dickflüssig und dann erneut dünnflüssiger gewordenen Schwefel in ein Glas mit kaltem Wasser gießen und abschrecken. (γ -Schwefel, plastischer Schwefel)

[15]