



Doctoral Thesis

Ueber die Herstellung der Methylamine nach katalytischen Methoden

Author(s):

Meyer, Theo

Publication Date:

1951

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000091991> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 1893

Über die Herstellung der Methylamine nach katalytischen Methoden

Von der

Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich

zur Erlangung der Würde eines

Doktors der technischen Wissenschaften

genehmigte

Promotionsarbeit

vorgelegt von

Theo Meyer, dipl. Ing.-Chem.

von Waldenburg (Baselland)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Korreferent: Herr Prof. Dr. W. D. Treadwell

Zusammenfassung

1. Es wurde die Hydrierung der Blausäure zu Methylamin an Platin-, Palladium-, Nickel- und Kupfer-Katalysatoren zwischen 160 und 350°C systematisch untersucht. Palladiummohr auf Aktivkohle-Körnern ergab die besten Resultate, während an den andern Edelmetall- und Kupfer-Kontakten niedrigere Ausbeuten an Methylamin erhalten wurden. An Nickel-Katalysatoren kann Blausäure nicht zu Methylamin hydriert werden, da praktisch nur Ammoniak und höchstens Spuren von Methylamin entstehen. Dimethylamin resultiert in geringen Mengen nur an den Edelmetall-Kontakten bei höhern Temperaturen.
2. An denselben Kontakten wurde die Herstellung von Methylamin aus Formamid untersucht. Es entstanden bei Anwendung von Nickel- und Kupfer-Katalysatoren kleine Mengen Methylamin und zwar über Blausäure als Zwischenprodukt. Durch Reduktion an Platin und Palladium konnte kein Methylamin festgestellt werden.
3. Da aus Formamid das Methylamin nicht direkt, sondern nur über primär gebildete Blausäure entstand, wurden Mischkatalysatoren aus Aluminiumoxyd und Palladium bzw. Kupfer verwendet, welche auf Grund ihrer dehydratisierenden Wirkung die Blausäure-Bildung unterstützten. Der Palladium-Aluminiumoxyd-Mischkontakt eignete sich nicht, da die günstigsten Temperaturen für die Dehydratation von Formamid und die Hydrierung von Blausäure an Edelmetall-Katalysatoren zu weit auseinander liegen. Kupfer-Aluminiumoxyd-Mischkontakte, für welche diese Temperaturen ungefähr übereinstimmen, ergaben bessere Resultate, indem 22—28 % des Formamids in Monomethylamin umgewandelt werden konnten.
4. Die aus der Literatur bekannten Amin-Bestimmungsmethoden erwiesen sich für die Analyse sehr kleiner Methylaminmengen als ungenügend, weshalb eine Verbrennungsmethode zur Bestimmung des Gesamtamingehaltes entwickelt wurde.
6. Es wurden die verschiedenen bei den durchgeführten Reaktionen auftretenden Gleichgewichte und dazu die für Formamid noch unbekanntes Entropie berechnet.