

V1: Reaktion von Chlorwasserstoffgas mit Ammoniak

Geräte und Chemikalien:

2 RG mit Gummistopfen
Einmalhandschuhe
2 Kunststoffspritzen

konz. Salzsäure (ätzend C) – im Abzug deponiert
*konz. Ammoniaklösung (giftig T und umwelt-
gefährlich N) im Abzug deponiert*
Wasser

Durchführung:

- Einmalhandschuhe! Saug mit einer Kunststoffspritze Chlorwasserstoffgas über der konz. Salzsäure ab, fülle es in RG 1 und verschließe RG1 sofort mit einem Stopfen.
- Handschuhe! Saug im Abzug mit der anderen Kunststoffspritze Ammoniakgas über der Ammoniaklösung ab, fülle es in RG 2 und verschließe auch dieses mit einem Gummistopfen.
- Entferne am Arbeitsplatz die Stopfen und halte schnell die Reagenzgläser mit den Öffnungen genau aufeinander, um Gasverluste zu vermeiden.
- Verschließe nach erfolgter Reaktion beide RG sofort wieder mit den Stopfen.
- Teste die Wasserlöslichkeit des weißen Feststoffes, indem du wenig Wasser zugibst, das RG mit dem Stopfen verschließt und kräftig schüttelst.

Aufgaben:

1. Der weiße Feststoff heißt Ammoniumchlorid. Seine wässrige Lösung leitet den elektrischen Strom. Welche Teilchen verursachen diese Leitfähigkeit? Gib für jedes Teilchen Name und Ladung (positiv oder negativ) an.
2. Bei der Reaktion wird ein Wasserstoff-Ion (H^+) vom Chlorwasserstoff-Molekül auf das Ammoniak-Molekül übertragen. In der Fachsprache nennt man dies *Protonenübergang*. Erkläre, weshalb man das Wasserstoff-Ion auch *Proton* nennen kann (vergleiche dazu Wasserstoffatom und Wasserstoffion hinsichtlich der Elementarteilchen).
3. Formuliere die Reaktionsgleichung für die Herstellung von Ammoniumchlorid in Strukturformeln.
4. Du hast nun einen neuen Reaktionstyp kennen gelernt, nämlich die *Protonen-Übergangsreaktion*. Beschreibe mit eigenen Worten, was bei einer solchen Reaktion auf Teilchenebene geschieht.

*Nach Hildegard Nickolay sowie Referendarinnen und Referendaren des Seminars Esslingen,
(Bearbeitung Dr. Ulrich Müller).*

Auch erschienen in LS – Heft Chemie – 1274, Methodenreichtum der Chemie, s.114