

Ammoniak: alkalisch ohne OH?

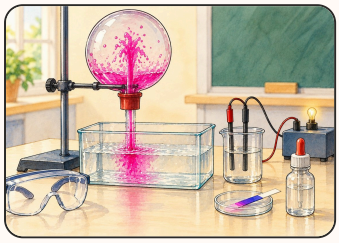
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 3 „Ammoniak: alkalisch ohne OH?“ · Reihe Protolysereaktionen · Chemie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff → Teilchen → Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

→ **Stoffebene** Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Was die Teilchen tun → **Formelebene** Formel, Gleichung, Fachbegriff



🔍 **Impuls** Ammoniak-Springbrunnen: Ein Kolben mit Ammoniak-Gas steht kopfüber über Wasser mit Phenolphthalein. Das Wasser schießt als Fontäne in den Kolben und färbt sich **pink**. Teststreifen: pH 11. Leitfähigkeitsprüfer: Lämpchen leuchtet **schwach**.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Ammoniak-Springbrunnen

Stoffebene

Beobachtung	Wasser vorher	Ammoniaklösung aus dem Kolben	Natronlauge zum Vergleich
Farbe mit Phenolphthalein	farblos	_____	pink
pH-Wert (Teststreifen)	7	_____	13
Lämpchen	aus	_____	hell

Ammoniaklösung ist ☐ sauer ☐ neutral ☐ alkalisch . Sie enthält ☐ keine ☐ wenige ☐ sehr viele Ionen.

2 ✎ Lückentext: Was alkalisch macht

Stoffebene

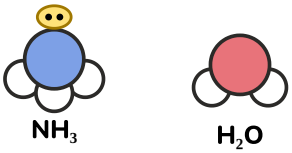
Alkalische Lösungen färben Phenolphthalein _____, ihr pH-Wert ist _____ als 7. Alle alkalischen Lösungen enthalten viele _____ (OH^-). Ammoniak (NH_3) bildet sie erst zusammen mit _____. Laugen sind _____ – Schutzbrille!

📖 **Wortspeicher:** pink · größer · kleiner · Hydroxid-Ionen · Wasser · ätzend · farblos

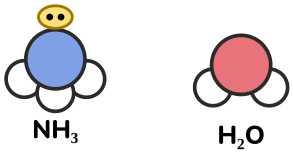
3 ✏ Teilchen-Comic: Ammoniak fängt ein Proton

Teilchenebene

① vorher



② Zeichne den Weg des Protons ein.



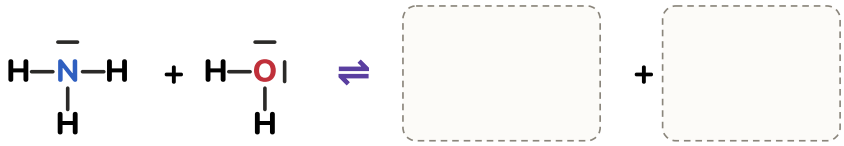
③ nachher: Zeichne und beschrifte die Teilchen.

b) Das Lämpchen leuchtet nur schwach, weil … ☐ NH_3 keine Elektronen hat. ☐ nur wenige NH_3 ein Proton aufnehmen → wenige Ionen. ☐ OH^- nicht leitet.

N blau, O rot, H weiß; gelb = freies Elektronenpaar.

4 ✏ Valenzstrichformeln: Wer gibt, wer nimmt?

Formelebene



a) Zeichne die Produkte als Valenzstrichformeln (mit Ladung). **b)** Kreise das freie Elektronenpaar ein, an dem H^+ andockt.

c) NH_3 ist hier der Protonen _____ (= _____), H_2O ist der Protonen _____.

5 ☑ Andock-Check: Base oder nicht?

Formelebene

Kann das Teilchen als Base ein Proton aufnehmen? Kreuze an und notiere ein Stichwort.

Teilchen	ja, Base	nein	Stichwort	Teilchen	ja, Base	nein	Stichwort
NH_3	☐	☐	_____	Na^+	☐	☐	_____
CH_4	☐	☐	_____	CO_3^{2-}	☐	☐	_____
OH^-	☐	☐	_____	NH_4^+	☐	☐	_____

6 ✎ Gleichungen ergänzen: drei Wege zum OH^-

Formelebene

a) Natriumhydroxid löst sich: $NaOH(s) \rightarrow$ _____ + _____

b) Ammoniak in Wasser: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons$ _____ + _____

c) ★★ Soda (pH-Plus) im Pool: $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons$ _____ + _____

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen (je ein Satz). erklären

b) Methylamin $CH_3–NH_2$ riecht nach Fisch. begründen Begründe, ob eine Methylamin-Lösung alkalisch ist, und stelle die Gleichung mit Wasser auf.

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann eine Base nach Brønsted als Protonenakzeptor erklären.	☐	☐	☐
Ich kann die Gleichung $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ aufstellen.	☐	☐	☐
Ich kann begründen, ob ein Teilchen ein Proton aufnehmen kann.	☐	☐	☐