

## Arbeitsmaterial:

Man titriert  $V = 10$  ml Ammoniumacetat-Lösung im ersten Versuch mit Natronlauge der Konzentration  $c = 0,1$  mol/l, im zweiten Versuch mit Salzsäure der Konzentration  $c = 0,1$  mol/l. Dabei wird der pH-Wert in Abhängigkeit der zugesetzten Volumina verfolgt und das Ergebnis graphisch dargestellt:

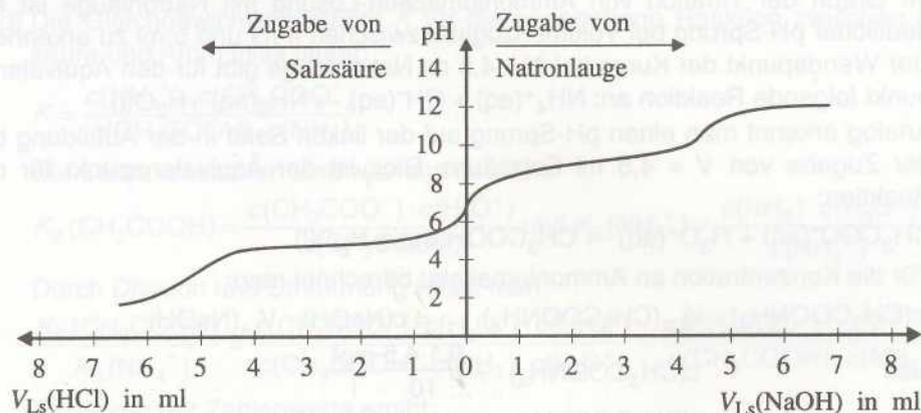
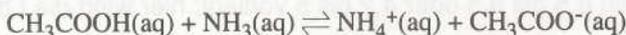


Abbildung: Graph der Titration von Ammoniumacetat-Lösung mit Natronlauge (rechter Kurvenzug) und mit Salzsäure (linker Kurvenzug)

Für die Gleichgewichtskonstante  $K$  der Reaktion



erhält man

$$K = \frac{K_S(\text{CH}_3\text{COOH})}{K_S(\text{NH}_4^+)} \quad \text{bzw.: } \text{p}K = \text{p}K_S(\text{CH}_3\text{COOH}) - \text{p}K_S(\text{NH}_4^+)$$

Definition:

Lösungen, die bei Zugabe von Säuren oder Basen ihren pH-Wert nur geringfügig ändern, werden *Säure-Base-Puffer* (Pufferlösungen oder -systeme) genannt.

## Aufgaben:

- Berechnen Sie die Konzentration an Ammoniumacetat in der titrierten Lösung!
- Ermitteln Sie am Graphen die Bereiche, in denen sich der pH-Wert trotz weiterer Laugen- bzw. Säuren-Zugabe nur wenig ändert!
- Erklären Sie die pH-Unempfindlichkeit der Lösungen nach b)!
- Leiten Sie die Gleichung für die Gleichgewichtskonstante der Essigsäure-Ammoniak-Reaktion her! Berechnen und interpretieren Sie den Zahlenwert!