

<b>3.22</b>	Berechnung einer Titrationskurve	Materialgebundene Aufgabe
-------------	----------------------------------	---------------------------

**Arbeitsmaterial:**

*Thema: Berechnung einer Titrationskurve von Ammoniaklösung*

$V = 100$  ml einer wässrigen Ammoniaklösung ( $c(\text{NH}_3) = 0,05 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ ) werden mit Salzsäure ( $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ ) titriert.

*Informationen:*

$$pK_S(\text{NH}_4^+) = 9,25$$

$$pK_B(\text{NH}_3) = 4,75$$

$$K_S = \frac{c(\text{NH}_3) \cdot c(\text{H}_3\text{O}^+)}{c(\text{NH}_4^+)}$$

$$K_B = \frac{c(\text{NH}_4^+) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3)}$$

$$c(\text{H}_3\text{O}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = K_w \text{ bzw. } \text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

**Aufgaben:**

- Berechnen Sie den pH-Wert der Ammoniaklösung vor der Titration!
- Berechnen Sie das Volumen der zugegebenen Salzsäure und den pH-Wert am Äquivalenzpunkt!
- Berechnen Sie den pH-Wert am Halbäquivalenzpunkt!
- Berechnen Sie den pH-Wert gegen Ende der Titration, und zwar nach Zugabe des gegenüber dem Äquivalenzpunkt doppelten Volumens an Salzsäure!
- Konstruieren und zeichnen Sie aus den berechneten Werten die theoretisch zu erwartende Titrationskurve auf Millimeterpapier! Beschriften Sie Ihre Zeichnung!

Hilfsmittel: Taschenrechner