



- 1:1 Reaktion von Metallionen (M^{z+} , $z > 2!$) mit mehrzähni- gem Liganden, meist *Ethylendiamintetraacetat (EDTA)*
- Deprotonierung bei Komplexbindung \Rightarrow pH-Änderung. \Rightarrow Arbeiten mit Puffern. Lage des GG pH-abhängig. 0 \Rightarrow mindest-pH-Wert: vgl. S. 71 Tabellenbuch!
- oktaedrischer Komplex. Chelateffekt! extrem stabil \Rightarrow EDTA kann schwächere Liganden verdrängen. Liganden- austauschreakton.

Indikation ÄP: mit Metallindikatoren (Ind) die an Metalle *komplex* binden: $Ind \cdots M$, Bsp. *Eriochromschwarz-T* („*Erio-T*“). Bilden mit freiem M^{z+} schwächere Komplexe als das EDTA. $Ind \cdots M$ und der freie Indikator (*HInd*) unterscheiden sich in der Farbe:

- *Titrationbeginn:* EDTA komplexiert freies M^{z+} . Einige M^{z+} haben zugegeben Ind gebunden: $[Ind \cdots M]$. $[Ind \cdots M] + EDTA + H^+ \rightarrow [M \cdots EDTA] + HInd$
Farbe 1 Farbe 2
- *Kurz vor ÄP:* Alle freien M^{z+} durch EDTA komplexiert. EDTA beginnt jetzt Ind zu verdrängen. Am ÄP: Farbe 1 vollständig verschwunden: Farbe von HInd auch pH-abhängig. Mischindikator: Zusatz von S-B-Indikator verschärft den Farbkontrast.

Stellung der Maßlösung: Einwaage als Salz, da besser wasserlöslich: $Na_2EDTA \cdot 4H_2O$. Wird meist als Ur-titersubstanz behandelt, ansonsten $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$

- Verwendung:**
- Bestimmung der permanenten Wasserhärte, d.h. Summe der Erdalkalimetallionen: Ca^{2+} und Mg^{2+} .
 - Bestimmung von Sulfat über eine Rücktitration: Zugabe eines definierten Überschusses an $BaCl_2$ zur Probe. Abfiltration des $BaSO_4$. Komplexometrie der Ba^{2+} -Überschuss.

Wertvolle Hinweise im Tabellenbuch! Abschnitt 12.2., Abschnitt 12.6. S. 73 lesen im Tabellenbuch!

Aufgabenvorschläge Komplexometrie (umgekehrt chronologisch): 2020_Sommer: AW9, Winter 2019/2020: AW07