

Maßanalyse

Der **Titer t** ist ein Faktor, der die Abweichung der tatsächlichen Konzentration c_{ist} von der gewünschten Konzentration c_{soll} einer Maßlösung angibt:

$$t = \frac{c_{\text{IST}}}{c_{\text{SOLL}}}$$

Die Berechnung der bei einer Titration zugeführten Stoffmenge n erfolgt über das Produkt der Konzentration c_{SOLL} , des Titers t und dem verbrauchten Volumen V :

$$n = V \cdot c_{\text{SOLL}} \cdot t$$

Der Titer ist ein für die jeweilige Maßlösung spezifischer Wert. Die Titerbestimmung erfolgt in der Regel mit einer geeigneten **Urtitersubstanz**. Sinnvollerweise wird zur Titerbestimmung die gleiche Methode wie für die angestrebte Messung verwendet.

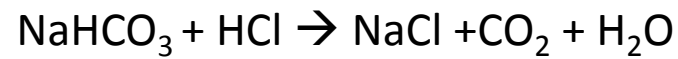
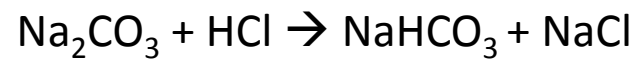
*Das Arzneibuch, die Rechtsvorschrift für die Analytik in der Apotheke und der Pharmazeutischen Industrie, schreibt vor, dass der Titer maximal um 10 % abweichen darf, also einen **Wert zwischen 0,9 und 1,1**.*

Welche Eigenschaften müssen Urmarker aufweisen? Wozu werden sie verwendet?

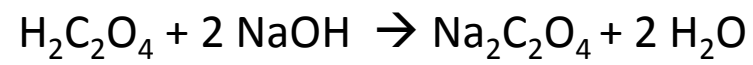
Im Idealfall besitzt eine Urmarkersubstanz folgende Eigenschaften:

- Sie reagiert **stöchiometrisch**, d.h. vollständig gemäß der Reaktionsgleichung.
- Sie ist **unbegrenzt haltbar**, d.h. auch inert gegen Zersetzung und Umwandlung an der Luft.
- Sie ist also **unempfindlich** gegenüber dem **Luftsauerstoff**.
- Sie reagiert nicht mit der Luftfeuchtigkeit und ist **nicht hygroskopisch**.
- Sie gibt aber auch **kein Kristallwasser** ab, möglichst auch nicht bei Lagerung oberhalb Raumtemperatur.
- Sie **reagiert nicht mit dem Kohlendioxid** der Luft.
- Sie hat eine **große Molmasse** und auch eine hohe Äquivalentmasse, so dass der relative Wägefehler gering bleibt.
- Sie ist im gewünschten Lösungsmittel, zumeist Wasser, manchmal aber auch in Säure oder organischem Lösungsmittel, **leicht löslich**.

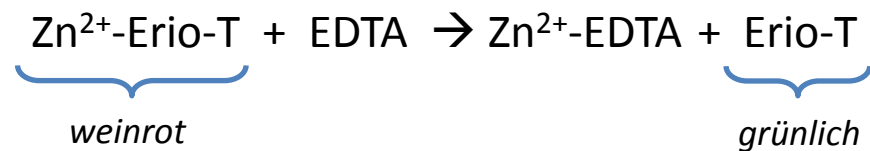
- HCl mit Na₂CO₃



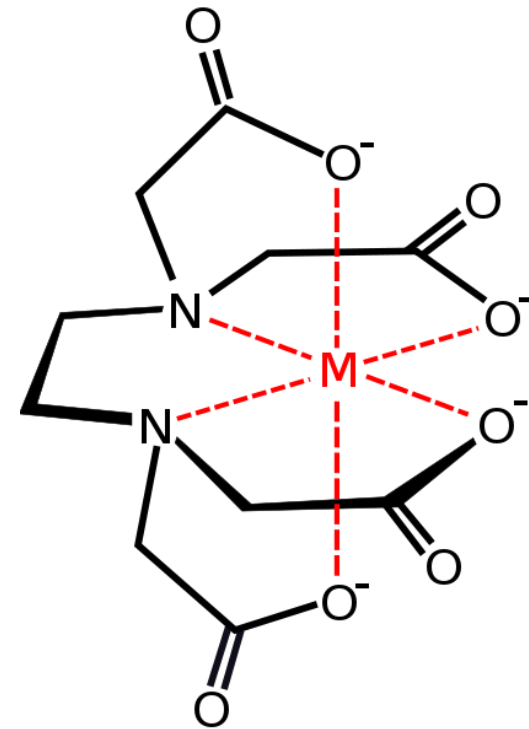
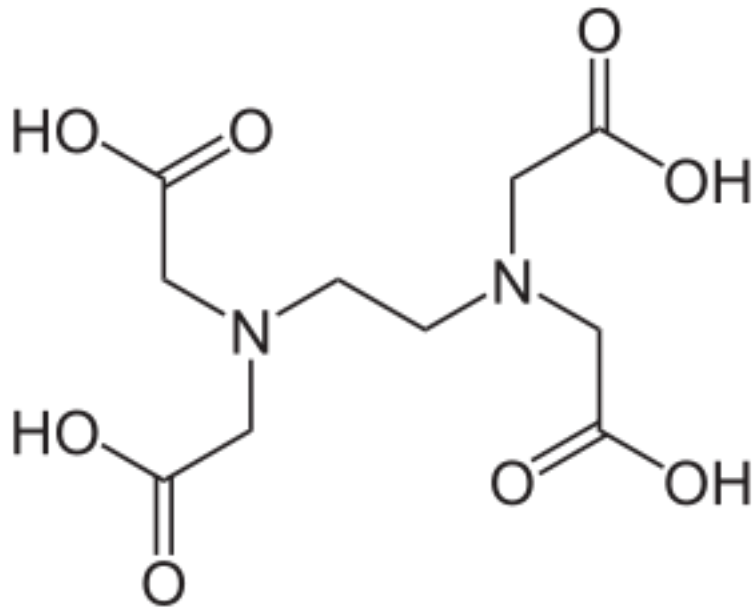
- NaOH mit $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$



- EDTA mit Zn^{2+}



Der stärkere Ligand (EDTA) verdrängt den schwächeren (Erio-T) aus dem Komplex



Ethylendiamintetraessigsäure

- KMnO_4 mit CaC_2O_4

