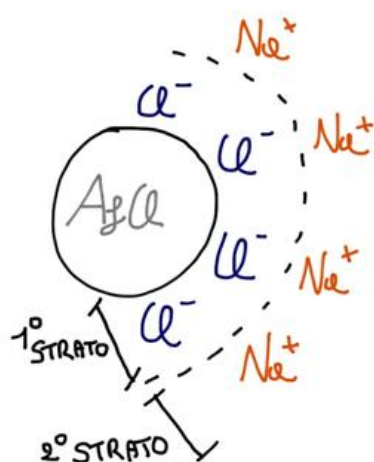


3. Determinazione dei cloruri secondo Fajans

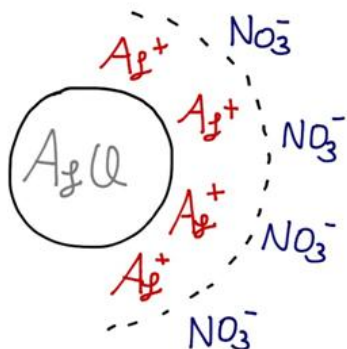
Principio teorico

Il metodo si basa sull'adsorbimento secondario sulla superficie di un solido da parte di particolari indicatori detti indicatori di adsorbimento.

Il cloruro di argento è un precipitato colloidale che presenta sulla sua superficie il doppio strato di cariche opposte.



Ad inizio della titolazione è presente in soluzione un forte eccesso di ioni cloruro, quindi intorno alla particella si forma un primo strato di segno negativo (Cl^-) e un secondo strato di segno positivo (Na^+).



Appena superato il punto equivalente gli ioni cloruro sono tutti precipitati e si avrà un leggero eccesso di cationi argento, le cariche del doppio strato si invertono, il primo strato è costituito da Ag^+ e il secondo da NO_3^- .

Gli ioni NO_3^- adsorbiti in doppio strato sono facilmente sostituibili dagli indicatori ad adsorbimento, questi sono coloranti organici sottoforma di anioni che vengono adsorbiti in doppio strato assumendo colori ben riconoscibili. L'indicatore utilizzato nell'analisi è la fluoresceina, o la diclorofluoresceina.

Determinazione analitica

Reattivi.

- Soluzione di $\text{AgNO}_3 \sim 0,1\text{N}$ (MM = 169,888 g/mol)
- NaCl solido (MM = 58,454 g/mol), standard primario
- Cromato di potassio al 5% (indicatore)
- Fluoresceina (indicatore)

Materiali.

- Burette da 50 mL ($\pm 0,1$ mL)
- Pipetta a doppia taratura da 25 mL
- Bilancia analitica ($\pm 0,0001$ g)
- Normale vetreria di laboratorio

Standardizzare l'argento nitrato con la metodica precedentemente descritta

Il campione analitico dei cloruri viene dato in un matraccio da 250 mL; si porta a volume con acqua distillata, con l'uso di buretta o di pipetta a doppia taratura, se ne prelevano 25 mL, i quali vengono introdotti in una beuta da 250 mL. Si diluisce fino a 100 mL circa, si aggiunge 5gcc di fluoresceina come indicatore e si sgocciola velocemente dalla buretta la soluzione di AgNO_3 fino al viraggio da bianco a rosa pallido.

Calcoli

$$\text{eq}_{\text{AgNO}_3} = \text{eq}_{\text{Cl}^-}$$

$$V_{\text{AgNO}_3} \times N_{\text{AgNO}_3} = V_{\text{Cl}^-} \times N_{\text{Cl}^-}$$

$$N_{\text{Cl}^-} = V_{\text{AgNO}_3} \times N_{\text{AgNO}_3} / V_{\text{Cl}^-} \text{ (25ml)}$$

$$\text{mg}_{\text{Cl}^-} = N_{\text{Cl}^-} \times 250\text{mL} \times \text{PE}_{\text{Cl}^-} \text{ (=MM= 35,453 g/mol)}$$