

## **Titration in aqueous solution**

- Know and use titration techniques.
- Understand and define what is meant by equivalence in titration.
- Know how to determine the amount of substance being titrated
- Estimate the precision of a titration
- Key words

To dose, or titrate, a chemical species in solution, is to determine its molar concentration in the solution.

In other words, it is to determine with precision the amount of substance of a species dissolved in a sample of solution.

### Methods for dosing a species in solution

The determination of the amount of substance can be done according to two distinct methods:

- a) A method by standardization
- b) A method involving a chemical reaction called dosage by direct titration.

Dosage by direct titration (or more simply direct titration) allows the determination of the amount of substance of a chemical species by putting into play a chemical transformation.

One understands by equivalence, the final state of the chemical system for which the titrant becomes the limiting reagent.

### How can one detect the equivalence?

Lors d'un titrage colorimétrique, on observe la variation de coloration au fur et à mesure de l'addition du réactif titrant. Tandis que lors d'un titrage conductimétrique, on mesure la conductance ou la conductivité du réactif titrant

**NB :** La conductance ou la conductivité mesurée dépend :

- ✓ De la concentration des quantités finales de tous les ions présents;
- ✓ De la conductivité molaire ionique de ces ions;
- ✓ De la température

### Précision d'un dosage

Pour un ensemble de manipulations identiques réalisées avec un matériel différent et par des manipulateurs différents, les résultats obtenus sont différents les uns des autres. L'écart type permet de mesurer la dispersion de la série des valeurs.

Pour chacune des mesures  $C_1$  correspondantes, il y a 95% de chances pour que la concentration  $C_1$  soit telle que la valeur réelle  $C$  de la grandeur appartient à l'intervalle  $[ C_1 - 2\sigma, C_1 + 2\sigma ]$

Cet intervalle est appelé intervalle de confiance de la mesure à un niveau voisin de 95%. La valeur moyenne des mesures  $C_1$  est le meilleur estimateur de  $C$ .

### Mots clés

Dosage par étalonnage

Dosage par titrage

Solution titrée

Solution titrante

Les matériels indispensables permettant de réaliser un dosage au laboratoire

- ✓ Support universel
- ✓ Burette graduée
- ✓ Entonnoir
- ✓ Bécher ou Erlenmeyer
- ✓ Indicateur coloré
- ✓ Solution titrante
- ✓ Pince pour burette
- ✓ Agitateur magnétique + barreau aimanté et / ou baguette de verre