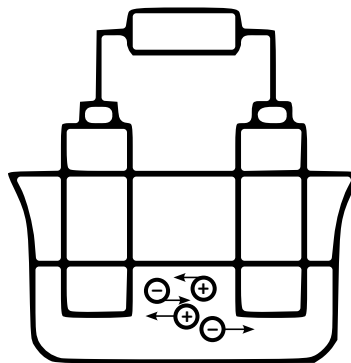


Concentratie en Geleidbaarheid

Labo 4NWE2 Chemie

22/03/2024



Verder Lezen (*voor geïnteresseerden*):

- [https://nl.wikipedia.org/wiki/Concentratie_\(oplossing\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Concentratie_(oplossing))
- https://en.wikipedia.org/wiki/Concentration#Table_of_concentrations_and_related_quantities
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Molaliteit>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Conductivity_\(electrolytic\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Conductivity_(electrolytic))
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Soortelijke_geleidbaarheid
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Molaire_geleidbaarheid

1 Concentratie (LB Th3 H2 p.75)

1.1 Overzicht

Definitie Concentratie:

Stofhoeveelheden in oplossingen worden weergegeven door concentraties, waarbij de hoeveelheid opgeloste stof wordt weergegeven in verhouding tot de hoeveelheid oplosmiddel.

- Noot: in de teller staat de opgeloste stof, in de noemer het oplosmiddel. Meestal gebruiken wij water als oplosmiddel.
- Begrippen: opgeloste stof, oplosmiddel, oplossing.
- Er zijn drie grootheden, die je in elkaar moet kunnen omvormen: volume, massa, stofhoeveelheid.

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| oplosmiddel \triangleright ∇ opgeloste stof | V | m | n |
| volume V [L] | (volumeconcentratie) $c_V = \frac{V}{V}$ | | |
| massa m [kg] | massaconcentratie $c_m = \frac{m}{V}$ | massaverhouding $\frac{m}{m}$ | |
| stofhoeveelheid n [mol] | molaire concentratie $c = \frac{n}{V}$ | molaliteit $\frac{mol}{kg}$ | (deeltjesverhouding) $\frac{n}{n}$ |

Opgelet: Wat is het verschil tussen volumeconcentratie en **volumepercent**?
(dito massaverhouding en massapercentage; molariteit en molaliteit?)

Doordenker: In een labo, welke van die hoeveelheden (V , m , of n) kan je meest nauwkeurig bepalen?

2 Oefeningen

2.1 Omrekenen

- Je hebt $0,25\text{ L}$ water. Welke massa heeft dit?
- Hoeveel mol water zitten er in $0,18\text{ kg}$ water?
- Hoeveel mol water zitten er in $0,18\text{ L}$ water?

2.2 Concentratie

- Bereken de molaire massa van keukenzout (NaCl)!
- Je lost $29,22\text{ g}$ keukenzout op in 1 L noedelwater. Bereken:
 1. massaconcentratie
 2. molaire concentratie
- Hoeveel gram Kaliumiodide (KI) moet je in 100 mL water oplossen om een concentratie van $0,1\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ te krijgen?

- Vul de volgende tabel aan. Je wilt er 100 mL van de onderstaande keukenzoutoplossing aanmaken. Hoeveel van de stoffen moet je er mengen?

| oplossing ▷ ▽ concentratie | H_2O massa m_w [g] | $NaCl$ massa m_z [g] |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0,0 $\frac{mol}{L}$ | | |
| 0,05 $\frac{mol}{L}$ | | |
| 0,1 $\frac{mol}{L}$ | | |
| 0,2 $\frac{mol}{L}$ | | |
| 0,5 $\frac{mol}{L}$ | | |
| 1,0 $\frac{mol}{L}$ | | |

3 Geleidbaarheid

3.1 Opdracht

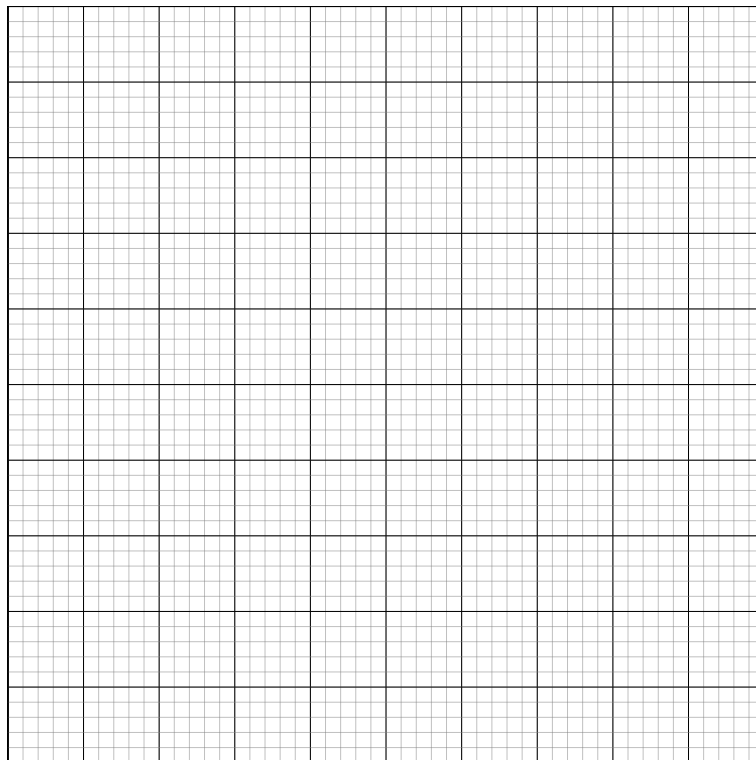
Bepalen de geleidbaarheid of **conductiviteit** van de bovenstaande keukenzoutoplossingen.

- Begin met de laagste concentratie, en spoel tussen de metingen het bekglas goed af.
- Gebruik een weegschaal om de hoeveelheden water en keukenzout te bepalen.
- Ga zeker dat het zout zo goed mogelijk opgelost is.
- Meet de geleidbaarheid met een geleidbaarheidsmeter.

| ▽ concentratie | geleidbaarheid [S] |
|----------------------|-----------------------|
| 0,0 $\frac{mol}{L}$ | |
| 0,05 $\frac{mol}{L}$ | |
| 0,1 $\frac{mol}{L}$ | |
| 0,2 $\frac{mol}{L}$ | |
| 0,5 $\frac{mol}{L}$ | |
| 1,0 $\frac{mol}{L}$ | |

3.2 Vragen

- Waarom is de geleidbaarheid bij $0 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ keukenzoutoplossing niet gelijk aan nul?
- Is het oplossen van keukenzout een *ionisatie* of *dissociatie*?
- De geleidbaarheid van elektrolyten wordt normaal bepaald in de eenheid $\frac{\text{S}}{\text{m}}$. Waarom mogen we de afstand (in m) hier weglaten?
- Welk verband zie je tussen de concentratie en geleidbaarheid?



3.3 Aanvullingen