

Confronto della conducibilità di sostanze di diversa natura chimica 2

Materiale occorrente:

- un conduttimetro.

Reattivi:

- etanolo (C_2H_5-OH) al 96% V/V, RPE   Indicazioni di pericolo: H225; H319; Consigli di prudenza di prevenzione: P210; P233. Consigli di prudenza di reazione: P305+P351+P338;
- cloruro di sodio ($NaCl$);
- acqua distillata.

Principio

Le sostanze chimiche in generale si dividono in sostanze polari ed apolari. Le sostanze apolari (**esano**) non conducono elettricità, mentre le sostanze fortemente polari e le soluzioni saline (**NaCl**) conducono molto bene la corrente elettrica. Vi sono anche sostanze che hanno una bassa polarità (**acqua**). Queste sostanze hanno una conducibilità talmente bassa che viene rilevata solo da strumenti accurati.

La conducibilità elettrica dipende dalla mobilità degli elettroni nella materia. Nei composti covalenti come l'esano (C_6H_{14}) i quattro elettroni degli atomi di carbonio sono impegnati nella formazione di legami covalenti. Questo fatto comporta che non vi è la possibilità di condurre corrente. I composti come l'acqua (H_2O) dimostrano una certa polarità, ma riescono a «trasportare» solo pochissima corrente elettrica. Il cloruro di sodio (**NaCl**) e tanti altri sali sono isolanti allo stato solido perché i legami ionici sono impegnati nella «costruzione» della struttura cristallina, viceversa allo stato fuso e in soluzione acquosa conducono corrente elettrica.

Metodica

Il conduttimetro è uno strumento che misura la conducibilità delle soluzioni acquose. Il suo impiego è molto semplice. Lo strumento calibrato è munito di una sonda che viene immersa nei liquidi. Il display digitale mostra direttamente il valore della conducibilità espressa in microsiemens (μS). Si osserverà che impiegando liquidi come l'acqua e l'etanolo lo strumento non effettuerà la misura (**FIGURA 2 e 3**). Viceversa impiegando una soluzione di cloruro di sodio (**NaCl**) lo strumento misurerà la conducibilità (**FIGURA 4**).



FIGURA 1 Un conduttimetro



FIGURA 2 La conducibilità dell'acqua distillata ($0\mu S$)



FIGURA 3 La conducibilità dell'alcol etilico ($0\mu S$)

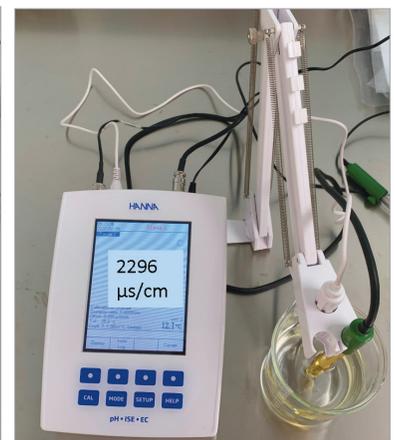


FIGURA 4 La conducibilità della soluzione di cloruro sodico ($2.296\mu S$)