

Confronto della solubilità di sostanze di diversa natura chimica

Materiale occorrente:

- sei provette;
- un portaprovette;
- una spatola;
- sei bacchette di vetro;
- una pipetta pasteur.

Reattivi:

- esano (C_6H_{14})  liquido RPE. Indicazioni di pericolo: H225; H304; H315; H336; H361f; H373; H411. Consigli di prudenza di prevenzione: P202; P280. Consigli di prudenza di reazione: P303+P361+P353; P304+P340; P308+P351+P313;
- 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 ($NaCl$);
- iodio sublimato puro (I_2)  solido RPE; Indicazioni di pericolo: H302+H312+H332; H315; H319; H335; H372; H410. Consigli di prudenza di prevenzione: P273. Consigli di prudenza di reazione: P302+P352; P305+P351+P338; P3048+P340;
- acqua distillata.

Potenziati pericoli:

- **vista la pericolosità dell'esano e dello iodio lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!**

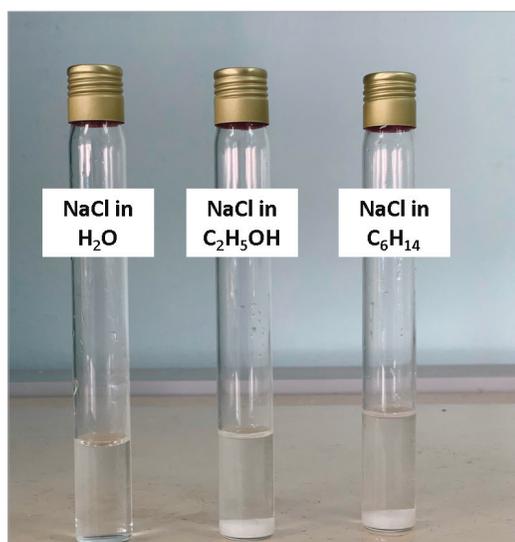


FIGURA 1 Tre provette con cloruro di sodio in acqua (a sinistra), alcol etilico (al centro) e esano (a destra)

Principio

Le sostanze che si sciolgono nei solventi formano soluzioni; le sostanze che non si sciolgono nei solventi formano miscugli eterogenei. La **miscibilità** è la capacità delle sostanze di essere sciolte da opportuni solventi. Essa dipende dall'affinità chimica tra solvente e soluto. La regola empirica della miscibilità di una sostanza con un solvente è che il **simile scioglie il simile**: le sostanze apolari come gli oli e le cere vengono sciolte da solventi apolari come l'esano (C_6H_{14}), mentre le sostanze polari o ioniche come l'etanolo (C_2H_5-OH) o il cloruro di sodio ($NaCl$) vengono sciolte da solventi polari come l'acqua.

Metodica

Si preparano tre provette rispettivamente con 2 ml di acqua (H_2O), 2 ml di etanolo (C_2H_5-OH) e 2 ml di esano (C_6H_{14}). Nelle tre provette così preparate si aggiunge una punta di spatola di cloruro di sodio ($NaCl$) ciascuno. Si mescolano le sostanze a temperatura ambiente con tre bacchette di vetro e si posano nel portaprovette. Dopo l'agitazione si osserverà (**FIGURA 1**) che il cloruro di sodio (sostanza ionica) si scioglie bene in acqua (H_2O), che è una sostanza discretamente polare, non si scioglie in etanolo (C_2H_5-OH) che è una sostanza debolmente polare e non si scioglie in esano (C_6H_{14}) che è una sostanza apolare.

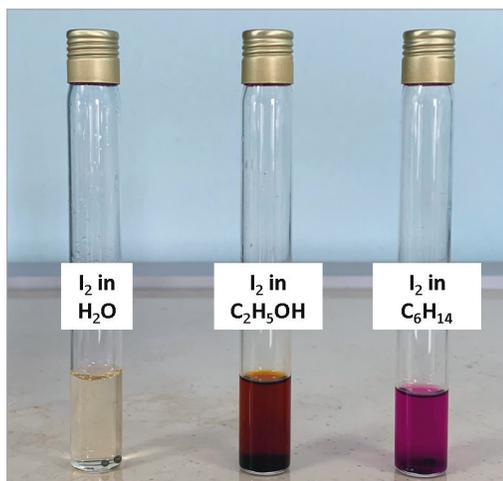


FIGURA 2 Tre provette con iodio in acqua (a sinistra), alcol etilico (al centro) e esano (a destra)

L'esperimento si ripete preparando nuovamente tre provette rispettivamente con 2 ml di acqua (H_2O), 2 ml di etanolo (C_2H_5-OH) e 2 ml di esano (C_6H_{14}). Questa volta si impiega come soluto lo iodio (I_2) che è una sostanza debolmente polare. Dopo l'agitazione si osserverà **FIGURA 1** che lo iodio si scioglie poco in acqua (H_2O), che è una sostanza discretamente polare, si scioglie bene in etanolo (C_2H_5-OH) che è una sostanza debolmente polare e si scioglie bene in esano (C_6H_{14}) che è una sostanza apolare.