

## Esperienza

### Solubilità e temperatura

#### Premessa

La quantità massima di soluto che può sciogliersi in un solvente dipende dal tipo di soluto e dal tipo di solvente: alcune sostanze si sciolgono completamente in acqua, altre si sciolgono solo parzialmente e altre ancora sono del tutto insolubili.

La quantità di sostanza che può sciogliersi in un solvente è influenzata (oltre che dalla sua natura) anche da altri fattori, primo fra tutti la temperatura.

#### Obiettivi

Dimostrare come la temperatura influenza la solubilità di una sostanza solida in un solvente.

#### Materiali e strumenti

- Provette
- Pinze per provette
- Becher da 250 mL
- Termometro
- Bilancia
- Spatolina
- Bacchetta di vetro
- 2 vetrini da orologio
- Fornello elettrico
- Nitrato di potassio
- Cloruro di sodio
- Acqua

#### Esecuzione

- 1 Versiamo nel becher 150-200 mL di acqua e immergiamo verticalmente due provette (mantenedole con le pinze), per scaldarle a bagnomaria.
- 2 Versiamo 10 mL di acqua nelle due provette.
- 3 Mettiamo sulla bilancia un vetrino di orologio e (dopo taratura) pesiamo 10 g di cloruro di sodio; ripetiamo l'operazione con il nitrato di potassio con un altro vetrino di orologio.
- 4 Versiamo in una delle due provette piccole quantità di cloruro di sodio (le stesse operazioni che seguono devono essere ripetute anche per il nitrato di potassio).
- 5 Mescoliamo con la bacchetta di vetro, fino scioglierlo completamente.
- 6 Aggiungiamo ancora cloruro di sodio finché la soluzione diventa satura e si deposita un corpo di fondo (sale non disciolto).
- 7 Misuriamo la massa di sale rimasta sul vetrino da orologio e calcoliamo per differenza la massa disciolta.
- 8 Introduciamo il termometro nel becher e misuriamo la temperatura iniziale del bagno (in °C).
- 9 Annotiamo i valori della temperatura e delle masse

dei sali su una tabella come la seguente:

Temperatura (°C)	Cloruro di sodio NaCl (g)	Nitrato di potassio KNO <sub>3</sub> (g)
base		
30 °C		
35 °C		
40 °C		
45 °C		
50 °C		

- 10 Riscaldiamo fino a 30 °C il bagno e mescoliamo la soluzione acquosa di cloruro di sodio (ripetiamo poi con la soluzione di nitrato di potassio): i sali sul fondo si sciolgono.
- 11 Aggiungiamo ancora del cloruro di sodio nella provetta, fino a saturare nuovamente la soluzione (idem per il nitrato di potassio).
- 12 Misuriamo la massa utilizzata e riportiamo in tabella.
- 13 Ripetiamo l'operazione riscaldando a 35 °C, poi 40, 45 e 50 °C.

#### Conclusioni

La quantità di soluti solidi necessaria per saturare la soluzione aumenta con l'aumentare della temperatura; la solubilità di una sostanza in un solvente liquido è dun-

que influenzata, oltre che dalla natura del soluto, anche dalla temperatura e, per i solidi, aumenta all'aumentare della temperatura.