

Laboratorio di Chimica
Esperienza 1a: Solubilità e miscibilità

La seguente esperienza si articola in tre parti:

- A. Prove di solubilità.
- B. Prove di miscibilità.
- C. Solubilità e miscibilità.

PARTE A – Prove di solubilità

Verifica della solubilità dei seguenti composti (soluti) nei diversi solventi indicati.

Solido	Solvente
a. solfato di rame idrato	a. acqua
b. zucchero	b. metanolo
c. acido benzoico	c. diclorometano
d. cloruro di sodio	d. etere di petrolio

Per effettuare le prove di solubilità procedere nel modo indicato di seguito:

- a) in una provetta pulita ed asciutta versare una punta di spatola del solido e aggiungere circa 2 mL del solvente;
- b) agitare ripetutamente e con decisione la provetta, verificare la solubilità e segnare sulla tabella i risultati.

	Acqua	Diclorometano	Metanolo	Etere di Petrolio
Solfato di rame				
Zucchero				
Acido benzoico				
Cloruro di sodio				

PARTE B – Prove di miscibilità

Verificare la miscibilità reciproca dei solventi utilizzati nella parte A. Procedere verificando la miscibilità di tutte le possibili coppie di solventi: versare 2 mL di ogni solvente in provetta e agitare.

	Acqua	Diclorometano	Metanolo	Etere di petrolio
Acqua				
Diclorometano				
Metanolo				
Etere di petrolio				

PARTE C – Solubilità e miscibilità

Procedere nel modo seguente:

- a) versare 5 mL di diclorometano nel provettone. Aggiungere 5 mL di acqua;
- b) aggiungere una spatolata di solfato di rame. Agitare ripetutamente e con decisione la provetta.
- c) Aggiungere lentamente 10 mL di etere di petrolio. Agitare come al punto b.

Esperienza 1b: Reazioni Chimiche in Soluzione

REAZIONI IN SOLUZIONE

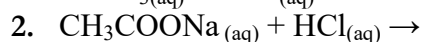
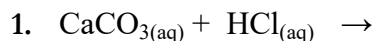
Alcuni tipi di reazioni ioniche, che non implicano processi di ossido-riduzione, possono essere previste sulla base di considerazioni molto semplici. Si avrà una reazione se in soluzione ci sono degli ioni che possono dar luogo ad un sale insolubile, ad un elettrolita debole (o ad un non-elettrolita) o infine ad un gas. Questa esperienza si prefigge almeno due obiettivi:

1. Prevedere e riconoscere alcune reazioni di scambio.
2. Acquistare familiarità con alcune sostanze chimiche di uso comune. Osservarne lo stato fisico, il colore e le caratteristiche cristalline (grandezza dei grani, lucentezza, etc.).

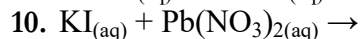
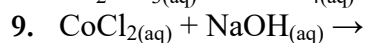
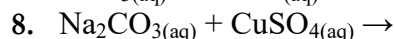
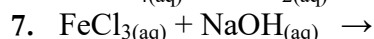
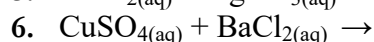
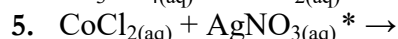
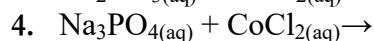
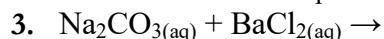
PARTE SPERIMENTALE

Per ognuna delle reazioni elencate procedi come segue:

- A. Prepara, in una provetta, una soluzione di 2 mL (con acqua distillata) per ogni reagente. Per preparare la soluzione è sufficiente usare una punta di spatola di sostanza.
- B. Mescola cautamente i due reagenti in una provetta ed osserva che cosa avviene. Se lo ritieni utile ripeti la prova.



Test: odore di acido acetico prima e dopo il mescolamento.



* Per quanto riguarda il nitrato d'argento, è consigliabile usarne solo poche gocce da bottigliette provviste di contagocce.

TABELLA A

REGOLE DI SOLUBILITÀ DEI SALI ED IDROSSIDI PIÙ COMUNI

SONO SOLUBILI:

1. I sali dei **METALLI ALCALINI** e dello **IONE AMMONIO** (NH_4^+).
2. I **NITRITI** (NO_2^-), **NITRATI** (NO_3^-), **CLORATI** (ClO_3^-), **PERCLORATI** (ClO_4^-) ed **ACETATI** (CH_3COO^-).
(L'acetato di Ag^+ ed il perclorato di K^+ sono moderatamente solubili).
3. Gli **ALOGENURI** (F^- , Cl^- , Br^- , I^-), con eccezione dei sali di Pb^{2+} , Ag^+ ed Hg_2^{2+} ; PbCl_2 é debolmente solubile.
4. I **SOLFATI** (SO_4^{2-}):
i solfati di Ca^{2+} ed Ag^+ sono moderatamente solubili;
i solfati di Sr^{2+} , Ba^{2+} , Pb^{2+} , ed Hg_2^{2+} sono insolubili.

SONO INSOLUBILI (Eccetto i sali del precedente punto 1):

1. I **CARBONATI** (CO_3^{2-}), **CROMATI** (CrO_4^{2-}) e **FOSFATI** (PO_4^{3-}).
2. I **SOLFURI** (S^{2-}); tranne i sali dei metalli alcalini e alcalino-terrosi.
3. Gli **IDROSSIDI** sono generalmente insolubili eccetto quelli dei metalli alcalini che sono solubili. Gli idrossidi di Ca^{2+} , Sr^{2+} e Ba^{2+} sono moderatamente solubili.
4. Tutti gli **OSSIDI** dei metalli eccetto quelli dei metalli alcalini e di Ca^{2+} , Sr^{2+} e Ba^{2+} sono insolubili. Gli ossidi dei metalli, quando si sciolgono, reagiscono con l'acqua per formare idrossidi, per esempio:

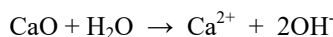


TABELLA B

ELETTROLITI FORTI:

ACIDI FORTI es. HCl , HBr , HI , HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 .

BASI FORTI es. gli idrossidi alcalini ed alcalino terrosi.

SALI la maggior parte dei sali inorganici ed organici.

ELETTROLITI DEBOLI

La grande maggioranza di **ACIDI E BASI INORGANICI ED ORGANICI**.

Gli alogenuri e i cianuri di metalli pesanti, per es. Pb ed Hg , sono spesso elettroliti deboli

NON-ELETTROLITI

ACQUA.

La grande maggioranza dei **COMPOSTI ORGANICI**.

TABELLA C

GAS E SOLUZIONI ACQUOSE

