

# Analisi Chimica

## Relazione

### Titolo

Idrolisi acida e basica dei Sali (acido forte - base debole / acido debole - base forte)

### Obiettivo

Studiare il comportamento dei sali quando in soluzione

### Prerequisiti

Idrolisi acida e basica dei Sali formati da acido forte base debole e acido debole base forte. pH.

*Sale formato da anione di acido debole + catione di base forte crea idrolisi basica a causa dell'assorbimento di ioni  $H^+$  da parte dell'anione dell'acido.  $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$*

*Sale formato da anione di acido forte + catione di base debole crea idrolisi acida a causa dell'assorbimento di ioni  $OH^-$  (o cessione di  $H^+$ ) da parte della base.  $BOH \rightleftharpoons B^+ + OH^-$*

### Reagenti, Materiali, Attrezzature

<b>Vetreteria:</b>	2 Becker
<b>Materiale di consumo:</b>	Acetato di sodio solido $CH_3COO^-Na^+$ Nitrato di ammonio $NH_4NO_3$ Indicatore universale pH 1~11 (liquido o cartina) Acqua distillata
<b>Altro:</b>	Cucchiaino Bacchetta

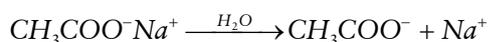
### Procedimento

In un becker da 100ml si pongono 50 ml di acqua distillata e una punta di spatola del sale da analizzare. Si mescola la soluzione fino alla completa ionizzazione del sale quindi si aggiungono alcune gocce di indicatore universale. Il pH viene individuato dal colore della soluzione da confrontare con la scala di pH fornita nella confezione dell'indicatore. In alternativa è possibile usare anche la cartina indicatrice universale: in questo caso prelevare una goccia di soluzione da analizzare con l'agitatore quindi farla cadere sulla cartina.

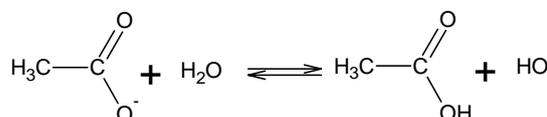
### Dati Sperimentali

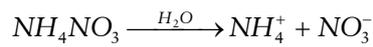
<b>Sale</b>	$CH_3COO^-Na^+$	$NH_4NO_3$
<b>pH</b>	Basico	Acido

### Elaborazione Dati



L'acetato di sodio ionizzandosi in acqua forma ioni acetato e ioni sodio. Lo ione acetato che deriva dall'acido acetico (acido debole) tende a "assorbire" ioni  $H^+$  dalla soluzione per ristabilire l'equilibrio, quindi la soluzione risulta essere basica.





Il nitrato d'ammonio ionizzandosi in acqua forma ioni nitrato e ioni ammonio. Lo ione ammonio che deriva dall'ammoniaca (base debole) tende a rilasciare ioni  $H^+$  alla soluzione per ristabilire l'equilibrio, quindi la soluzione risulta essere acida.



## Osservazioni

Per l'esperienza non si è tenuto conto dell'effettiva concentrazione del sale in soluzione in quanti l'esperienza è prettamente qualitativa.

Si ricorda che per calcolare il pH di idrolisi per i Sali si seguono le seguenti regole:

- Sale di acido forte e base debole:  $k_{ia} = \frac{k_w}{k_b}$   $[H^+] = \sqrt{k_{ia} \cdot C_s}$  da cui si ricava facilmente il pH;
- Sale di acido debole e base forte:  $k_{ib} = \frac{k_w}{k_a}$   $[OH^-] = \sqrt{k_{ib} \cdot C_s}$  da cui si ricava prima il pOH quindi

il pH oppure  $[H^+] = \frac{k_w}{[OH^-]}$  per poi calcolare il pH direttamente.

# Valutazione del rischio chimico

## Reattivo: Ammonio Nitrato

**Classificazione di pericolosità: O Comburente**

**Valore di rischio = 0**

**Classificato come rischio moderato**

Fra di rischio: 8 9

Indice di pericolosità intrinseca (P): 0

Vie di assorbimento:

Si tratta di una sostanza inorganica  
allo stato solido

con T°ebollizione = °C

T°operativa = °C

presenta quindi

Quantità utilizzata: meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: uso controllato

Il livello di tipologia d'uso è basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: ventilazione generale

Il livello di tipologia di controllo è medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

L'intensità esposizione è medio/bassa poiché I = 3

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 3

Tipologia di contatto: contatto accidentale

Indice di esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio = 0

Rischio cute = 0

Rischio cumulativo = 0

### **Norme generali protettive e di igiene del lavoro**

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Indossare Guanti protettivi in gomma