

## Reazioni con l'argento

### • Obiettivo:

Studiare le trasformazioni a cui va incontro l'argento a contatto con diversi reagenti

### • Prerequisiti:

Conoscere le condizioni di formazione dei vari sali in soluzione

### • Materiali e attrezzature:

<u>Strumenti di misura:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilancia tecnica (s = 1mg)</li> <li>■ Pipetta graduata con porcellino (p = 10ml, s = 0,1ml)</li> <li>■ 6 matracci tarati da 100 ml</li> </ul>
<u>Vetreria:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Becker da 250ml</li> <li>■ Alcuni becker da 100ml</li> <li>■ Vetrini da orologio</li> </ul>
<u>Materiale di consumo:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>AgNO_3</math> solido;</li> <li>■ <math>NaHCO_3</math> solido;</li> <li>■ Soluz. <math>NaOH</math> 0,1 N;</li> <li>■ <math>NaCl</math> solido;</li> <li>■ Soluz. <math>NH_4OH</math> 25% m/m;</li> <li>■ <math>NaBr</math> solido;</li> <li>■ <math>Na_2S_2O_3</math> solido;</li> <li>■ <math>NaI</math> solido;</li> <li>■ Acqua distillata.</li> </ul>
<u>Varie:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Agitatore magnetico</li> </ul>

### • Procedimento:

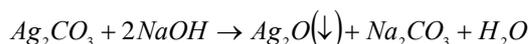
Partendo dai solidi si preparano le soluzioni dei sali da utilizzare, tutte al 5% m/v.

Si pone il becker da 250 ml sopra l'agitatore magnetico e si inserisce l'ancoretta magnetica. Si versano 2 o 3 ml di soluzione di **nitrato d'argento** e si porta al volume di circa 10 ml con acqua distillata.

Si avvia l'agitatore magnetico e si aggiungono 5 ml di soluzione di **bicarbonato di sodio**: si nota immediatamente la formazione di un precipitato bianco-azzurro di carbonato d'argento secondo la reazione

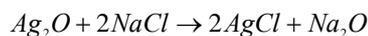


Attendere il terminare della reazione quindi aggiungere 5 ml di soluzione di **idrossido di sodio**: l'argento carbonato si ossida e forma un precipitato nero di ossido di argento

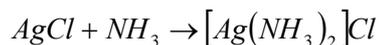


Aggiungendo 5 ml di **cloruro di sodio** si forma un precipitato bianco di cloruro d'argento

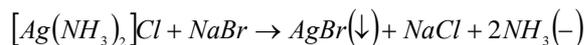
ISII Marconi	Classe 3 <sup>^</sup> chimici ITIS	Esperienze di chimica fisica: Reazioni con l'argento	
			Pagina 2 di 4



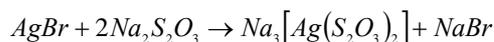
Proseguendo si aggiungono 5 ml di **idrossido di ammonio** e la soluzione ritorna limpida per la formazione dello ione complesso  $[Ag(NH_3)_2]^+$  solubile



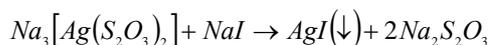
Il passaggio successivo è la precipitazione dell'argento sotto forma di bromuro mediante **bromuro di sodio**



Aggiungendo la soluzione di **tiosolfato di sodio** nel becker l'argento da bromuro torna in soluzione come ione complesso  $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$



L'ultima aggiunta precipita lo ioduro d'argento mediante l'aggiunta della soluzione di **ioduro di sodio**



# Valutazione del rischio chimico

## Reattivo: Argento Nitrato

**Classificazione di pericolosità: C Corrosivo N Pericoloso per l'ambiente**

**Valore di rischio = 15**

**Classificato come Rischio moderato**

Fra di rischio: 34 50/53

Indice di pericolosità (P): 4,85

Vie di assorbimento: Cutanea

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

Livello di tipologia d'uso: Basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: Manipolazione diretta

Livello di tipologia di controllo: Medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

Intensità esposizione: 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

Esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio= 15

Rischio cute= 15

Rischio cumulativo = 21

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

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

Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

Consigliati guanti in PVC o PE e occhiali a tenuta.

# Valutazione del rischio chimico

**Reattivo: Ammoniaca soluz. 25%**

**Classificazione di pericolosità: C Corrosivo N Pericoloso per l'ambiente**

**Valore di rischio = 15**

**Classificato come Rischio moderato**

Fra di rischio: 34 50

Indice di pericolosità (P): 4,85

Vie di assorbimento: Cutanea

Si tratta di una Sostanza inorganica  
allo stato Liquido

con T°ebollizione = 100 °C

T°operativa = 20 °C

presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: Meno di 0,1 kg

La disponibilità è medio/alta poiché D = 3

Tipo di utilizzo: Uso controllato

Livello di tipologia d'uso: Alto poiché U = 3

Tipologia di controllo: Ventilazione generale

Livello di tipologia di controllo: Alto poiché C = 3

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

Intensità esposizione: Medio/alta poiché I = 7

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 7

Tipologia di contatto: Contatto accidentale

Esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio= 34

Rischio cute= 15

Rischio cumulativo = 37

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

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

Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

Consigliati guanti in gomma.