**Laboratorio di chimica analitica**

**AA 2014/2015**

**ESERCITAZIONE 7**

**OSSIDAZIONE e ACIDITÀ:**

**Ossidazione selettiva degli alogenuri con permanganato**

**Campione**

3 mL di soluzione contenente i sali di sodio o potassio dei seguenti alogenuri: I- (0.05 M), Br- (0.1 M) e Cl- (0.2 M).

Procedimento

- L’esperimento di esegue in provetta col tappo

***Riconoscimento di I-***. Alla soluzione tamponata a pH 5 con acido acetico 2 M (3 gocce) e acetato sodico (1 punta di spatola) si aggiungono 3 mL di cloroformio e, goccia a goccia, 3-5 gocce di una soluzione di KMnO4 all’1%, agitando vigorosamente a ogni goccia aggiunta, finché il **cloroformio** non si colora di **violetto**, indice della presenza di **ioduro.**

***Eliminazione di I-.*** Si aggiungono 1.5 mL di KMnO4 all’1%, quindi si agita vigorosamente, si filtra su carta da filtro bagnata per eliminare il cloroformio e il biossido di manganese precipitato (il cloroformio non passa attraverso la carta bagnata). Si tratta nuovamente il filtrato con 3 mL di cloroformio, si agita energicamente e si filtra su un nuovo filtro bagnato, si ripete l’operazione finchè il cloroformio non rimane incolore. Per verificare l’effettiva eliminazione di I- si aggiungono altre 5 gocce di KMnO4, si agita vigorosamente e, se la fase organica si colora ancora, si filtra. Al filtrato si aggiungono nuovamente 3 mL di cloroformio e altre 5 gocce di KMnO4, si dibatte e si filtra; tale operazione va ripetuta altre 4 o 5 volte finché all’aggiunta di ulteriori gocce di KMnO4 il cloroformio non rimane incolore. Si filtra.

***Riconoscimento di Br-***. Si acidifica la soluzione privata dello iodio fino a pH 2.5 con H2SO4 2 M (controllare il pH con la cartina indicatrice), si aggiungono 3 mL di cloroformio e 3 gocce di KMnO4 all’1%, si dibatte fortemente e si lascia decantare per almento 5-10 minuti. In presenza di **bromuri** il **cloroformio** si colora di **giallo.**

***Eliminazione di Br-.***Si filtra su carta da filtro bagnata fino a completa eliminazione del cloroformio: si aggiungono, quindi, 5 mL di KMnO4 all’1% e si mette a bagnomaria a 60°C per circa 10 minuti fino a completa eliminazione del bromo. Si filtra per eliminare il biossido di manganese formatosi e, qualora la soluzione fosse ancora colorata dall’eccesso di KMnO4, la soluzione si scolora con alcune gocce di H2SO3 60 mM.

***Riconoscimento di Cl-***. Alla soluzione priva di bromo si aggiungono 2 gocce di HNO3 1 M e 3 gocce di AgNO3. In presenza di **cloruri** si forma un precipitato bianco di **AgCl**. Se invece di un precipitato bianco si ottenesse un precipitato giallino, questo indica un’incompleta rimozione del bromo.

**Relazione**

Scrivere le reazioni chimiche implicate nelle varie esperienze.