

Chimica Organica

Relazione

Titolo

Saggi di riconoscimento: aldeidi e chetoni.

Obiettivo

Apprendere i principi di riconoscimento di aldeidi e chetoni

Prerequisiti

Aldeidi, chetoni, reazioni di aldeidi e chetoni.

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:	<ul style="list-style-type: none">• Bilancia tecnica (s=0,001g)• Pipette da 1ml 2ml 5ml• Matracci vari volumi per soluzioni
Vetreteria:	<ul style="list-style-type: none">• Becker da 100ml• Provette
Materiale di consumo:	<ul style="list-style-type: none">• Reattivo alla 2,4-dinitrofenilidrazina (da preparare)<ol style="list-style-type: none">1. 1g di 2,4-dinitrofenilidrazina2. 5ml H_2SO_43. 10ml acqua distillata4. 35ml etanolo 95%• Reattivo di Schiff (pronto)• $AgNO_3$ sol. 10% acquosa• $NaOH$ sol. 10% acquosa• NH_4OH sol. 10% acquosa• Aldeide di prova• Chetone di prova

Procedimento

Saggio con 2,4-dinitrofenilidrazina – Riconoscimento del gruppo carbonilico

Per l'esecuzione del saggio si prepara il reattivo in base alle quantità descritte in tabella materiali (con molta precauzione si miscela prima il sale con l'acido solforico quindi si aggiunge il tutto goccia a goccia alla soluzione formata da 10ml di acqua distillata e 35ml di etanolo al 95%) quindi in provetta si pongono 8 gocce di reattivo (di colore giallo intenso) e 1 goccia di aldeide o chetone. La presenza del gruppo carbonilico verrà evidenziata dalla formazione di un precipitato giallo-arancio.

Saggio con reattivo di Schiff – Distinzione fra aldeidi e chetoni

Il reattivo di Schiff è venduto già pronto o può essere preparato miscelando 4ml di soluzione satura di bisolfito di sodio preparata di fresco con 100ml di soluzione acquosa allo 0,1% di cloridrato di *p*-rosanilina (fucsina). La prova viene effettuata in provetta miscelando 1 goccia di campione ignoto a 0,5ml di reattivo di Schiff. Se il carbonile appartiene ad un'aldeide la soluzione si colorerà di rosso magenta entro 10 minuti.

Saggio con reattivo di Tollens – Distinzione fra aldeidi e chetoni

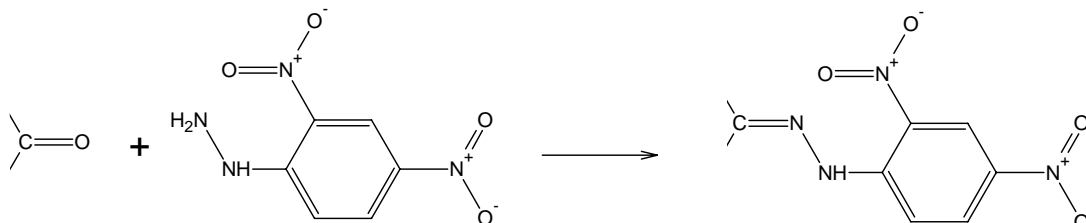
Per il riconoscimento delle aldeidi si sfrutta la capacità riducente delle aldeidi che tendono ad ossidarsi ad acidi carbossilici. Si mettono quindi in provetta 5 gocce di soluzione di nitrato d'argento al 10% e 5 gocce di idrossido di sodio al 10%: si forma un precipitato nero di ossido d'argento che deve essere postato in

soluzione utilizzando la minima quantità possibile di soluzione di ammoniaca. Una volta ottenuta una soluzione limpida si aggiunge l'aldeide e si pone in bagnomaria a circa 60°C. La presenza dell'aldeide si evidenzia a causa della formazione di una patina a specchio sulla provetta.

Elaborazione Dati

Saggio con 2,4-dinitrofenilidrazina – Riconoscimento del gruppo carbonilico

La 2,4-dinitrofenilidrazina tende a reagire con il gruppo carbonilico formando un precipitato giallo di fenilidrazone secondo la reazione di figura. La presenza del precipitato conferma la presenza del gruppo.

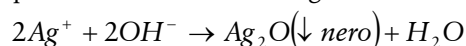


Saggio con reattivo di Schiff – Distinzione fra aldeidi e chetoni

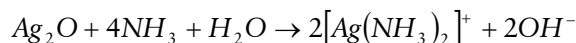
L'aldeide tende a reagire con il bisolfito in quanto esso è un nucleofilo che attacca il carbonio del carbonile; la fucsina in presenza di bisolfiti si presenta nella sua forma incolore ma quando l'aldeide assorbe il bisolfito torna alla sua colorazione originale rosso magenta evidenziando il riconoscimento.

Saggio con reattivo di Tollens – Distinzione fra aldeidi e chetoni

Il saggio di Tollens si basa su una reazione utilizzata nei tempi passati per la produzione degli specchi. Innanzitutto si prepara il reattivo direttamente in provetta. L'argento in soluzione viene ossidato con idrossido di sodio e si forma un precipitato nero di ossido di argento



L'ossido di argento viene quindi disciolto con idrossido di ammonio e tende ad entrare in soluzione in ambiente basico sotto forma di ione diamminoargento (I)



Questo ione tende facilmente a reagire con l'aldeide e non con il chetone a formare argento metallico che si deposita all'interno della provetta di analisi formando una specie di specchio, l'aldeide invece si ossida a acido carbossilico.

Osservazioni

Attenzione! Se si vogliono conservare gli "specchi" così ottenuti pulire bene le parti trattate con acido nitrico concentrato per eliminare il fulminato d'argento (Ag_3N) che è un esplosivo.