

Chimica Organica

Relazione

Titolo

Esperienza col polarimetro

Obiettivo

Imparare ad utilizzare il polarimetro per l'analisi dei composti chirali aventi attività ottica

Prerequisiti

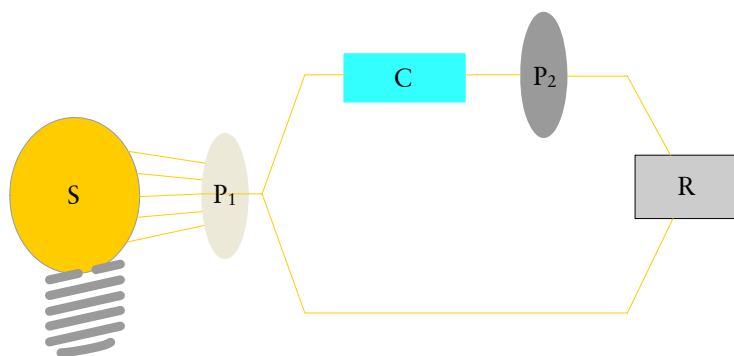
Rotazione Specifica $[\alpha]_d^T = \frac{\alpha}{l \cdot c}$

Reagenti, Materiali, Attrezzature

Strumenti di misura:	Polarimetro con strumenti Bilancia tecnica (s=1mg)
Vetreteria:	Matracci da 100ml Becker da 100ml Agitatore
Materiale di consumo:	Alcool sec-butilico Acido (D)tartarico Acido (L)ascorbico

Procedimento

Il polarimetro è uno strumento che permette di analizzare le sostanze otticamente attive e di analizzarle in base ad un parametro definito *rotazione specifica*: esso rappresenta la deviazione che subisce un raggio di luce polarizzata che attraversa il campione in analisi. La misurazione avviene attraverso un polarizzatore ruotabile a cui è integrato uno strumento in grado di misurare la rotazione; per regolare l'incidenza del polarizzatore un rivelatore riceve i due raggi precedentemente divisi: sta a questo punto all'occhio umano regolare il secondo polarizzatore in modo da lasciar passare meglio possibile attraverso il filtro il raggio ruotato.



Il funzionamento è il seguente: il raggio luminoso proveniente da una sorgente (S) viene polarizzato da una lente (P_1) per esaminare solo una parte della radiazione e facilitare l'operazione, quindi diviso in due raggi: il primo raggio passa nello strumento inalterato e arriva al rivelatore, il secondo attraversa un campione posto, all'interno dello strumento, in un particolare contenitore cilindrico in vetro di lunghezza standard (10 o 20cm). Se la sostanza in esame è *otticamente attiva* il raggio di luce polarizzata subirà una rotazione; al rivelatore quindi l'occhio dell'operatore rileverà un cambiamento di luminosità rispetto al raggio di riferimento, in quanto il raggio ruotato, passando attraverso il polarizzatore P_2 verrà parzialmente filtrato, non trovandosi posto nella stessa direzione del polarizzatore. Agendo sullo strumento quindi si farà ruotare questo polarizzatore e mediante il rivelatore si determinerà quando la rotazione è sufficiente a far passare uguale quantità di luce ed avere quindi il polarizzatore orientato come il raggio ruotato dopo aver attraversato il campione.

Il calcolo della rotazione specifica avviene inserendo il dato letto dallo strumento in una formula che permette di calcolarla in funzione della lunghezza del campione e della sua concentrazione.

È inoltre possibile avendo tabelle alla mano determinare o la concentrazione o la natura di un campione incognito dopo l'analisi nel polarizzatore.

Con lo strumento abbiamo analizzato due soluzioni di acido tartarico e acido ascorbico preparate sciogliendo 1,5g di sostanza in 50ml di solvente acqua. I dati ottenuti sono stato inseriti in tabella.

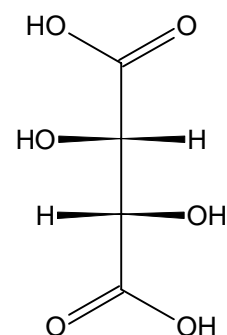
Dati Sperimentali

	α gradi	l dm	c g/ml	T °C
Acido (D) Tartarico	0,40	1	0,03	29,5
Acido (L) Ascorbico	1,30	2	0,03	31,0

Elaborazione Dati

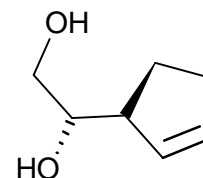
Acido (D) Tartarico

$$[\alpha]_D^{29,5} = \frac{0,40}{1 \cdot 0,03} = 13,3^{\circ}$$



Acido (L) Ascorbico

$$[\alpha]_D^{31,0} = \frac{1,30}{2 \cdot 0,03} = 21,60^{\circ}$$



Osservazioni

Abbiamo deciso di non analizzare il 2-butanolo perché non avevamo indicazioni riguardo al contenuto del nostro contenitore; abbiamo creduto più interessante analizzare due composti con attività ottica piuttosto che vedere un racemo che devia il raggio polarizzato ma non presenta rotazione specifica risultante.

