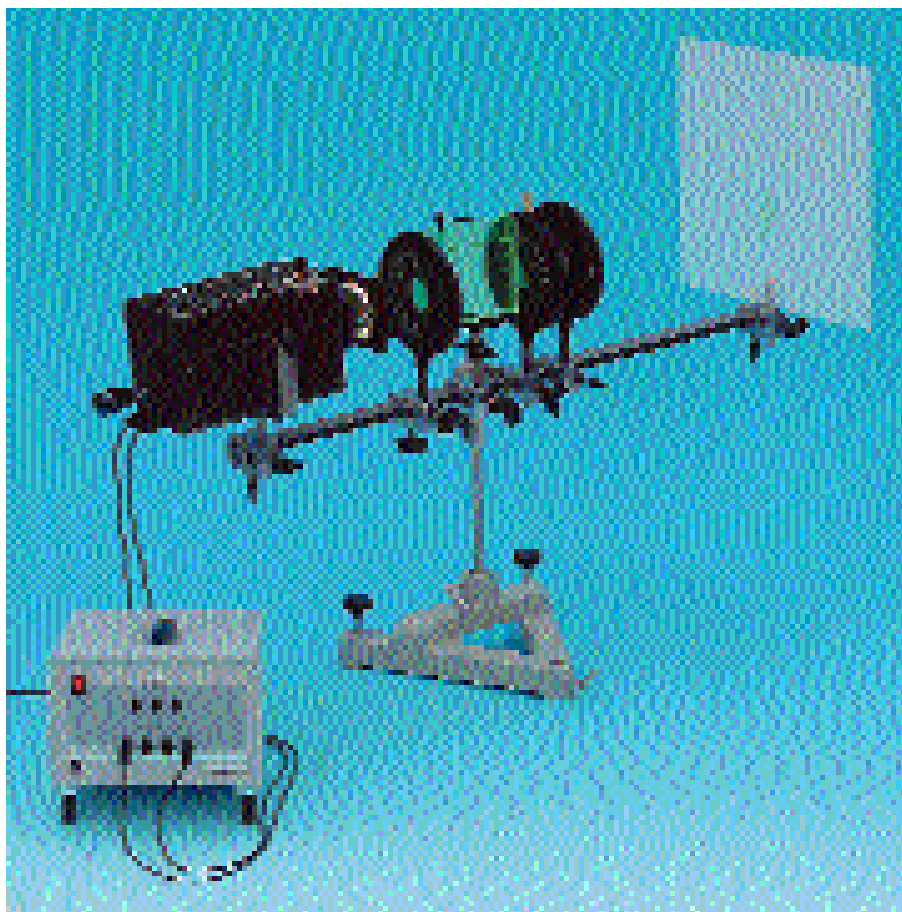


P 5.4.3

Attività ottica, polarimetria

- P 5.4.3.1 Rotazione del piano di polarizzazione con il quarzo
- P 5.4.3.2 Rotazione del piano di polarizzazione con soluzioni zuccherine
- P 5.4.3.3 Realizzazione di un polarimetro a semiombra con componenti discreti
- P 5.4.3.4 Determinazione della concentrazione delle soluzioni zuccherine con un polarimetro commerciale standard



Rotazione del piano di polarizzazione con soluzioni zuccherine

L'attività ottica è la proprietà di alcune sostanze in grado di ruotare il piano di polarizzazione quando sono attraversate da un raggio di luce polarizzato linearmente. L'angolo di rotazione si misura con un dispositivo chiamato polarimetro.

Nel primo esperimento si studia l'attività ottica dei cristalli; in questo caso particolare, si prende in considerazione un cristallo di quarzo. In base alla direzione con la quale s'interseca l'asse ottico, il quarzo ruota il piano di polarizzazione nel verso orario ("destrogiro"), nel verso antiorario ("levogiro") oppure è otticamente inattivo. L'angolo di rotazione è strettamente legato alla lunghezza d'onda della radiazione luminosa; per la prova, si utilizza un filtro a luce gialla.

Nel secondo esperimento si analizza l'attività ottica di una soluzione zuccherina. Fissata la lunghezza d del percorso, l'angolo di rotazione R del piano di polarizzazione è proporzionale alla concentrazione c della soluzione otticamente attiva:

$$a = [\alpha] \cdot c \cdot d$$

$[\alpha]$: angolo di rotazione della soluzione otticamente attiva

Oggetto del terzo esperimento è la realizzazione di un polarimetro a semiombra con componenti discreti. Gli elementi più importanti di questo polarimetro sono due: il polarizzatore e l'analizzatore; in mezzo ad essi, s'inserisce la sostanza otticamente attiva. Metà campo di osservazione è coperto da un foglio polarizzatore addizionale la cui direzione di polarizzazione è leggermente diversa dalla prima. In questo modo, si facilita la misura dell'angolo di rotazione.

Nel quarto esperimento, si misura la concentrazione di una soluzione zuccherina con un polarimetro commerciale standard; i risultati della misura vanno confrontati con il peso della sostanza utilizzata per la soluzione.

| Cat. No. | Descrizione | P 5.4.3.1 | P 5.4.3.2 | P 5.4.3.3 | P 5.4.3.4 |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 47262 | Quarzo, parallelo | 1 | | | |
| 47264 | Quarzo, levogiro | 1 | | | |
| 47265 | Quarzo, destrogiro | 1 | | | |
| 46022 | Sostegno con morsetto a molla | 1 | | | |
| 45064 | Custodia per lampada alogena 12 V, 50/100 W | 1 | 1 | 1 | |
| 45063 | Lampada alogena, 12 V/100 W | 1 | 1 | 1 | |
| 45066 | Diaframma scorrevole per lampade alogene | 1 | 1 | 1 | |
| 52125 | Trasformatore 2 ... 12 V | 1 | 1 | 1 | |
| 46830 | Filtro per lampada al mercurio, giallo | 1 | | 1 | |
| 46803 | Filtro monocromatico, rosso | | 1 | | |
| 46807 | Filtro monocromatico, giallo-verde | | 1 | | |
| 46811 | Filtro monocromatico, blu con violetto | | 1 | | |
| 47240 | Coppia di filtri di polarizzazione | 1 | 1 | 1 | |
| 47260 | Coppia di lamine in quarto d'onda | 1 | | | |
| 46003 | Lente $f = + 100$ mm | 1 | 1 | 1 | |
| 47720 | Vaschetta di vetro, 100 x 100 x 10 mm | | 1 | | |
| 47725 | Vaschetta di vetro, 100 x 80 x 25 mm | | | 1 | |
| 52051108 | Foglio polarizzatore | | | 1 | |
| 674605 | D(+) - saccarosio, 100 g | | 1 | 1 | 1 |
| 46025 | Tavolo portaprismi | | 1 | 1 | |
| 44153 | Schermo semitrasparente | 1 | 1 | 1 | |
| 46043 | Banco ottico piccolo | 1 | 1 | 1 | |
| 30101 | Morsetto Leybold | 1 | 6 | 7 | |
| 30001 | Base di appoggio a V, 28 cm | 1 | 1 | 1 | |
| 657590 | Polarimetro P1000 | | | | 1 |
| 664111 | Becher 100 ml, vetro DURAN | | | | 1 |
| 666962 | Spatola doppia, 150 mm, 9 mm, acciaio armonico | | | | 1 |
| 667793 | Bilancia elettronica LS 200, 200 g : 0.1 g | | | | 1 |
| 50133 | Coppia di cavi, Ø 2.5 mm ² , 100 cm, neri | 2 | 2 | 2 | |