

# **Programma finale CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE**

**anno scolastico 2014/2015    classe IV D**

## **Introduzione allo Studio della chimica analitica strumentale:**

Polarimetro e Polarimetria

- la luce polarizzata, potere rotatorio specifico
- molecole otticamente attive
- il polarimetro

## **Spettrofotometria UV/VISIBILE:**

- lo spettro della luce ( UV lontano, UV vicino e visibile )
- assorbimento nell'UV / visibile
- assorbimento dei composti organici
- transizioni  $\sigma \rightarrow \sigma^*$ ;  $\pi \rightarrow \pi^*$  ; E, B, K
- legge dell' assorbimento ( legge di Beer )
- trasmittanza T ed assorbanza A.

Strumentazione; spettrofotometri :

- sorgenti. Monocromatori : filtri, reticoli e prismi.
- celle e cuvette
- rivelatori ( fotomoltiplicatori e fotodiodi ).
- strumenti a monoraggio e strumenti a doppio raggio.

Analisi qualitativa e analisi quantitativa ( procedimento generale ),  
bianco e retta di taratura.

## **Spettrofotometria IR :**

spettro IR ( vicino, medio, lontano ).

Assorbimento nell'IR ; modello classico e modello quantistico.

Vibrazioni molecolari ( traslazione- vibrazione- rotazione ).

Fattori che influenzano la frequenza di vibrazione dei legami.

Spettri IR; parametri caratteristici delle bande IR ( posizione, intensità, forma ).

Asimmetria dei picchi ( taling e fronting ).

## **Strumentazione MIR:**

- sorgenti e rivelatori.
- Interferometro e trasformata di Fourier.

## **Spettrofotometria di Assorbimento atomico:**

- assorbimento atomico ( processo di rilassamento per via termica )
- spettri di assorbimento atomico.
- assorbimento atomico e concentrazione.

Strumentazione : sorgenti, sistemi di atomizzazione, fornetto di grafite,  
monocromatore e sistema ottico.

## **Introduzione alle tecniche cromatografiche:**

- principi generali della separazione cromatografica ( fase fissa e fase mobile )
- Meccanismi CHIMICO-FISICI della separazione cromatografica: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione e affinità.

## **Tecniche cromatografiche:**

- IL CROMATOGRAMMA: la curva gaussiana ( altezza del picco, larghezza della base, larghezza a metà base, distanza fra i punti di flesso ).
- area totale - tempo di ritenzione.
- costante di distribuzione
- fattore di ritenzione.
- selettività - efficienza - risoluzione.
- asimmetria dei picchi ( tailing e fronting ).

## **HPLC ( cromatografia in fase liquida ad elevate prestazioni ):**

- principi ed applicazioni; classificazione delle tecniche HPLC.
- grandezze, parametri e prestazioni.
- tempo e volume di ritenzione.
- costante di distribuzione, fattore di ritenzione e rapporto di fase.
- selettività, efficienza, risoluzione.

## **MATERIALI:**

- \_ fase stazionaria: particelle pellicolari, microparticelle porose.
- fase mobile ( scelta dell'eluente ).

## **STRUMENTAZIONE:**

- schema generale di un cromatografo per HPLC.
- pompe, filtri, iniettore, colonna, termostato, misuratori di flusso, rivelatori, sistema rivelatore dati.

## **Gas Cromatografia:**

- principi di applicazione : fase mobile ( carrier )
- grandezze, parametri e prestazioni.
- tempo e volume di ritenzione; costante di distribuzione, fattore di ritenzione
- rapporto di fase.

Bolzano, 26 maggio 2015

L' insegnante  
prof.ssa Veronica Bardugoni