

*La spettroscopia vibrazionale di assorbimento
Infrarosso e scattering Raman*

Due facce della stessa medaglia

Contatti

e-mail: francesco.damico@elettra.eu
Tel. (office): (+39) 040 375 8837/8516
Skype: francesco.damico.skype
Telegram: @Df_francis79

Note per gli studenti

Preparazione in laboratorio chimico dei seguenti 6 campioni

- *Soluzione acquosa di DNA (salmone) in concentrazione 0.1 mg/ml, partendo da 1 mg/ml*
- *Soluzione acquosa di albumina (proteina) in concentrazione 0.1 mg/ml*
- *Soluzioni acquose di trealosio (zucchero) in concentrazione 1m e 1 mM*
- *Soluzione acquosa di trealosio (zucchero) in concentrazione omeopatica (meno di 1 molecola di zucchero per litro di soluzione)*

Misure FTIR

- *Spettro soluzione acquosa di albumina, lasciare asciugare*
- *Spettro soluzione acquosa di DNA, lasciare asciugare*
- *Spettro soluzione acquosa di trealosio 1 m, lasciare asciugare*

Misure Raman

- *Spettro soluzione acquosa di albumina*
- *Spettro soluzione acquosa di DNA*
- *Spettro soluzione acquosa di trealosio 1 m*
- *Spettro soluzione acquosa di trealosio 1 mM*
- *Spettro soluzione acquosa di trealosio omeopatica*
- *Spettro acqua pura*
- *Spettro di trealosio cristallino (non diluito)*

Riduzione dati (su file excel fornito, precompilato)

Riduzione dati

FTIR

- *Caricare su file excel, X_{wnFTIR} , I_{sample} e I_{ref}*
- *Calcolare $AB = -\log(I_{sample}/I_{ref})$*
- *Graficare AB vs X_{wnFTIR}*

Riduzione dati

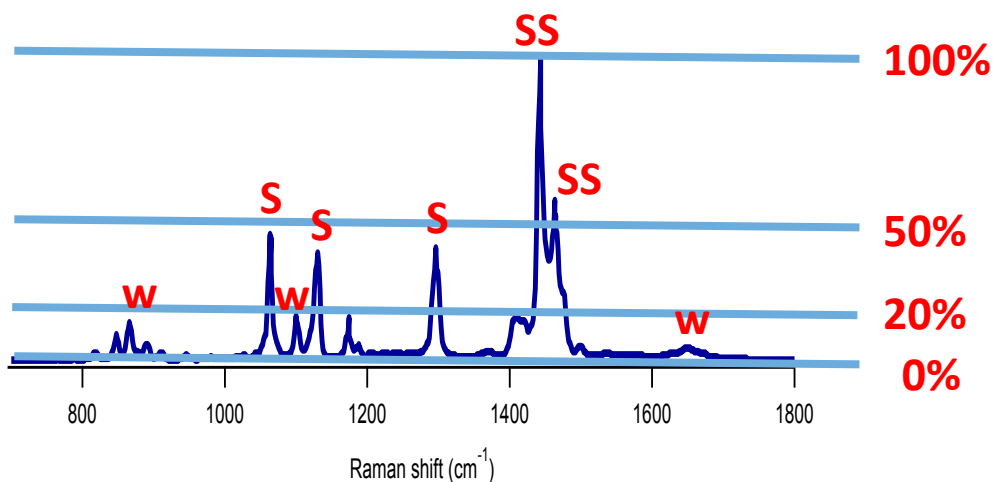
Raman

- *Caricare su file excel, $X_{wnRAMAN}$, I_{sample} e le posizioni dei picchi del cicloesano. Il file conterrà già il buio e la cella vuota*
- *Calcolare $X_{wnRAMAN_Real}$*
- *Calcolare $I_{sample_nobackground}$*
- *Graficare $I_{sample_nobackground}$ vs $X_{wnRAMAN_Real}$*

Da fare a casa

- Mettere sullo stesso grafico excel lo spettro Raman e lo spettro FTIR dell'albumina. Confrontarne le intensità dei picchi. Riempire la tabella sottostante. Sulla base degli appunti e delle slides ricevute tentare una assegnazione dei picchi. Quali sono i picchi che si vedono meglio in FTIR? Quali invece in Raman?

Bande principali (cm ⁻¹)					
FTIR					
Raman					



Legenda

X: non presente

SS: molto intenso (strong)

Sopra il 50% di intensità

S: moderatamente intenso

Tra 20 e 50 % di intensità

W: debole

Sotto 20% di intensità

- Ripetere l'operazione con gli spettri del DNA e del trealosio cristallino

Da fare a casa

Soluzioni di trealosio

- *Mettere sullo stesso grafico excel lo spettro Raman del trealosio 1 m, 1 mM e 1 molecola. Vi sono variaizoni in posizione dei picchi? Riportarle in una tabella*

banda (cm ⁻¹)	solido	1 m	1 mM	1 molecola

- *Mettere sullo stesso grafico excel gli spettro Raman del trealosio 1 molecola e quelli dell'acqua pura. «normalizzare» al massimo di intensità.*
- *Effettuare differenze tra gli spettri. Creare un «istogramma di distribuzione»*
- *Riuscite a stabilire quale sia la soluzione omeopatica?*