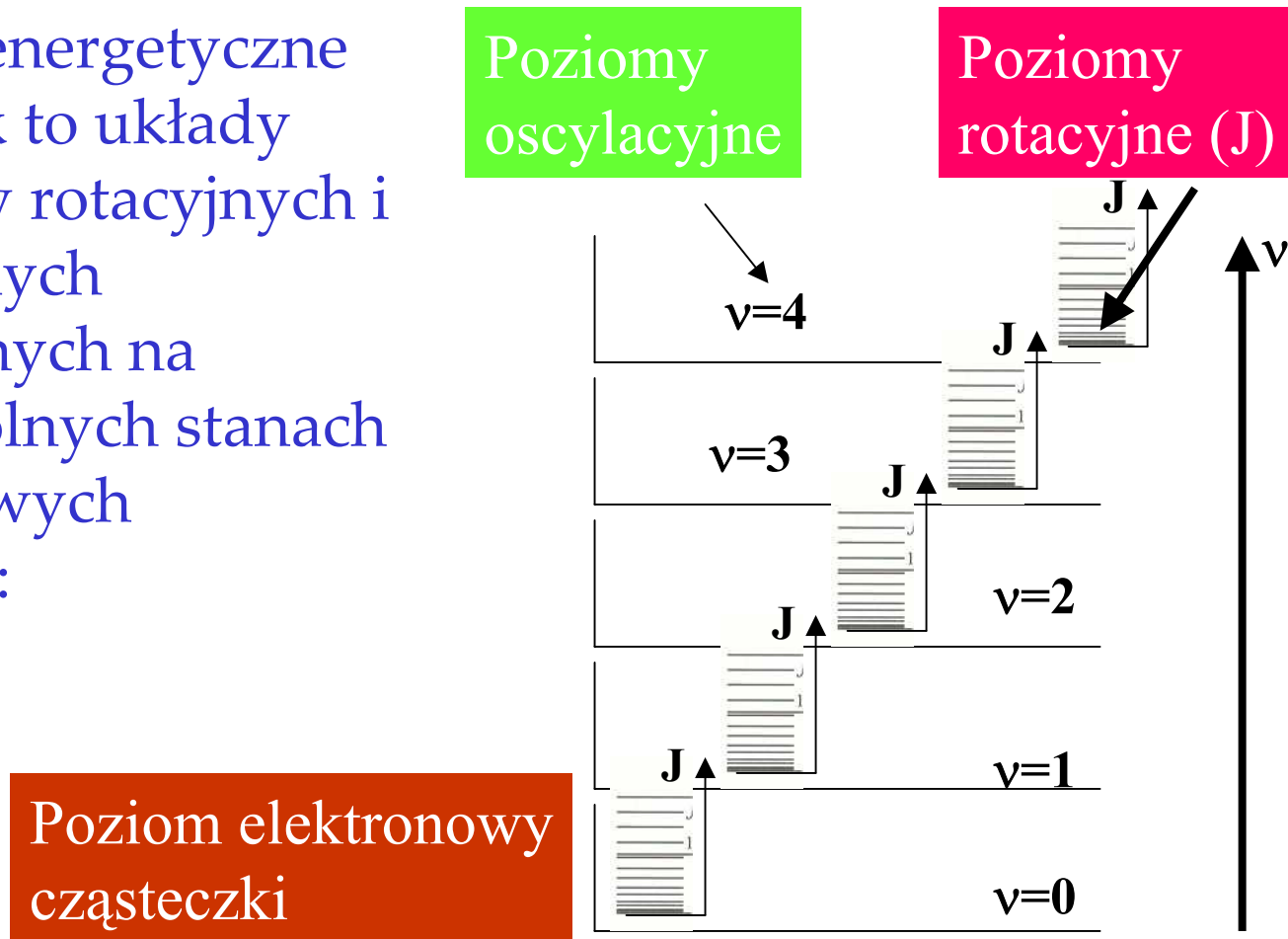


## III.2 Dygresja: widma cząsteczkowe

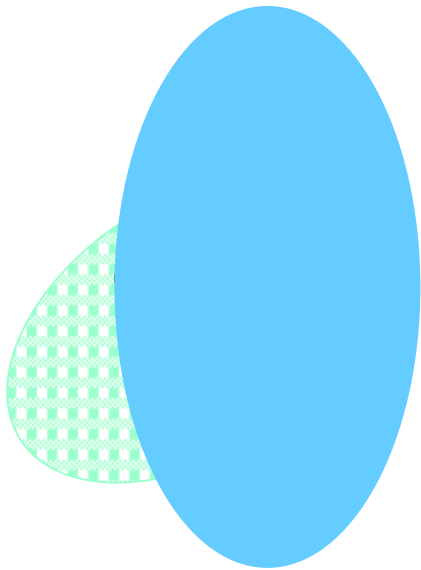
# Podstawowe rodzaje wzbudzeń cząsteczek

Poziomy energetyczne cząsteczek to układy poziomów rotacyjnych i oscylacyjnych zbudowanych na poszczególnych stanach elektronowych cząsteczki:

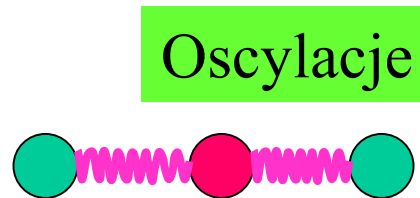


# Hierarchia przejść

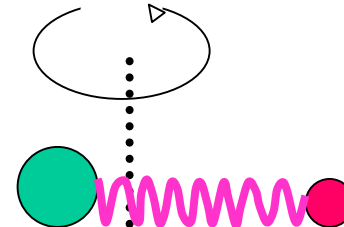
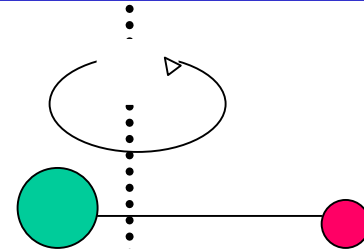
Energie od największych do najmniejszych



Wzbudzenia elektronowe



Sztywna rotacja



Rotacja z oscylacją

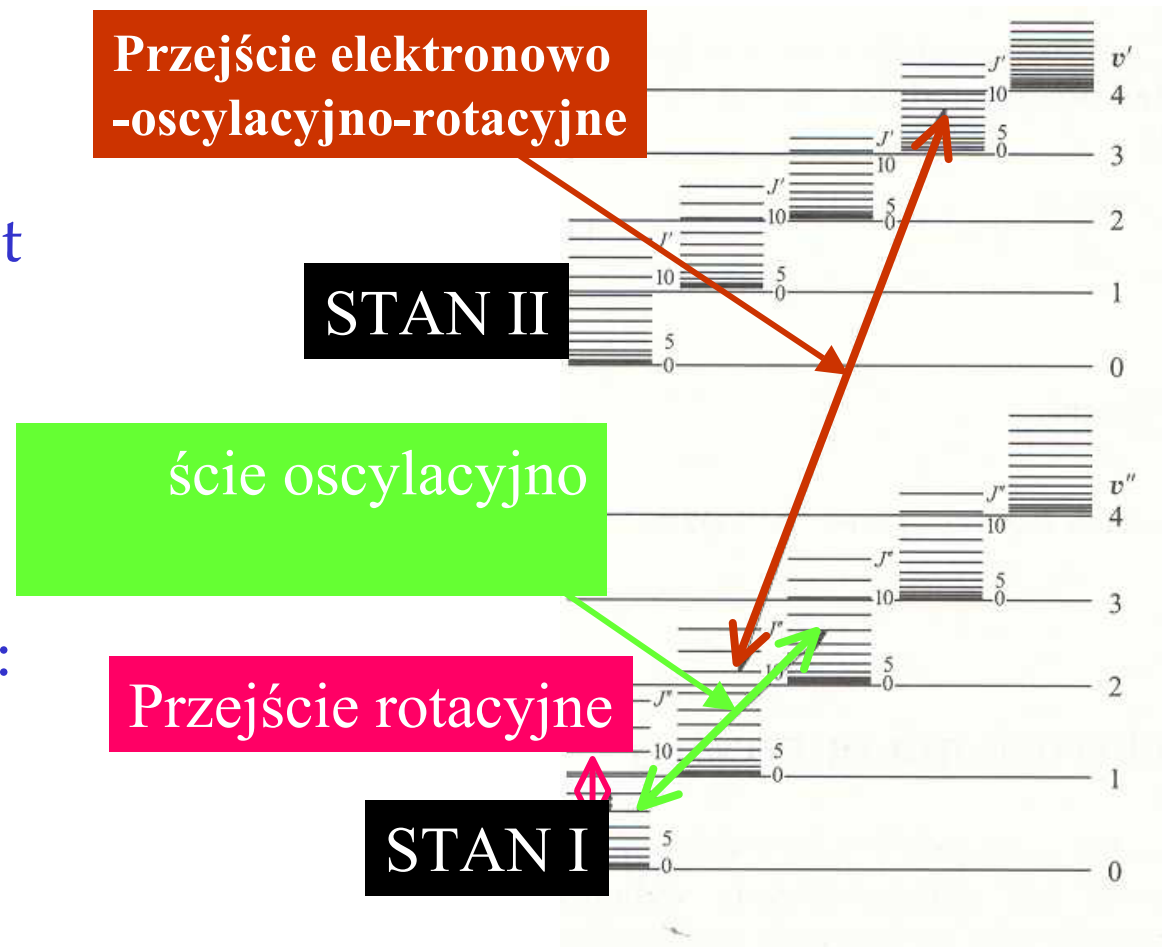
# Hierarchia przejść

Całkowita energia wzbudzenia cząsteczki  $E$  jest sumą wzbudzeń poziomów rotacyjnych, oscylacyjnych i elektronowych:

$$E = E_{\text{el}} + E_{\text{rot}} + E_{\text{osc}}$$

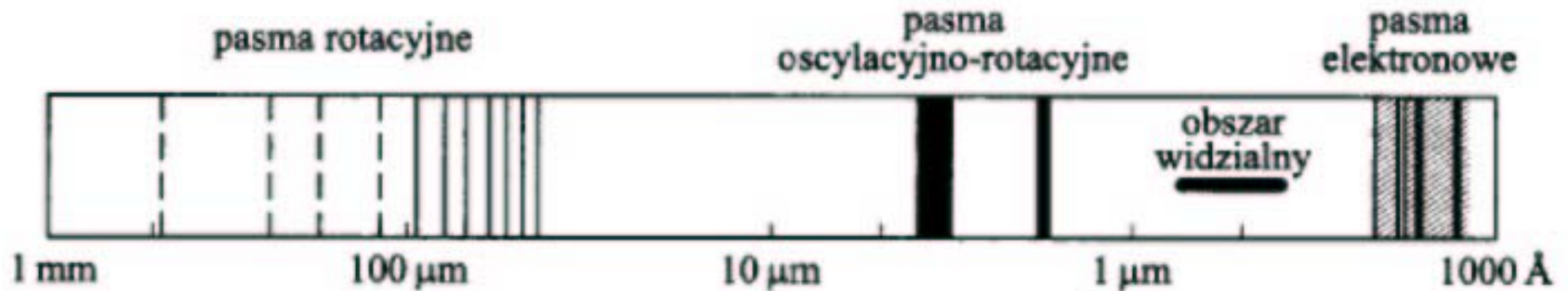
oraz

$$E_{\text{el}} \gg E_{\text{osc}} \gg E_{\text{rot}}$$



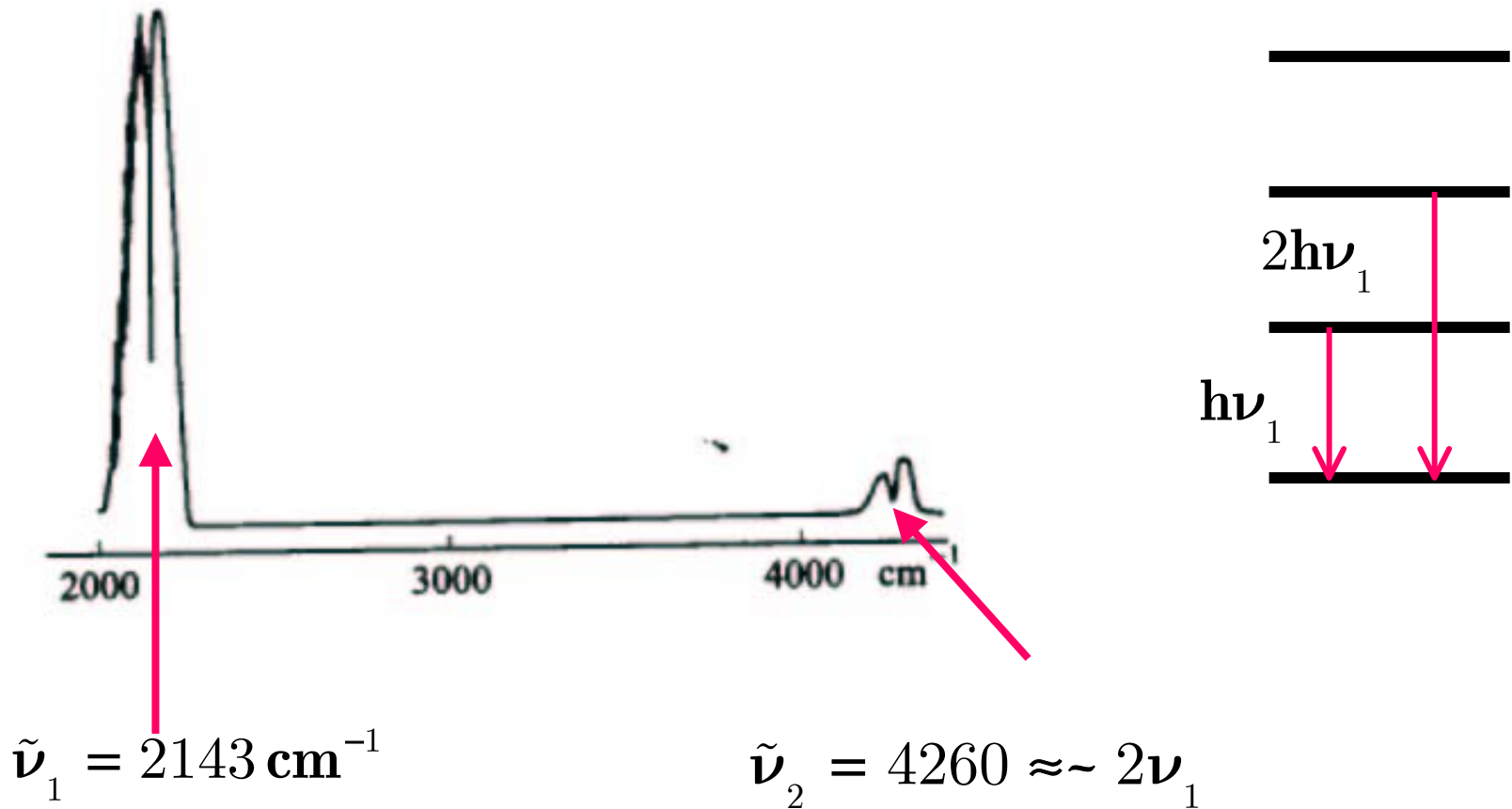
## Cząsteczki- obszary widmowe

### Położenie pasm widma (małej) cząsteczki HCl



# Poziomy oscylacyjne cząsteczki dwuatomowej (CO)

Kwantowy sztywny rotator posiada równoodległe poziomy.



## Poziomy oscylacyjne cząsteczki dwuatomowej (CO)

Obserwowane z dużą zdolnością rozdzielczą  
widmo w okolicy  $\tilde{\nu}_1$   
jest widmem oscylacyjno-rotacyjnym.

