第八课：振动光谱

Thursday, October 17, 2019 2:19 AM

1. 拉曼位移：$\Delta v = \frac{|v_O - v_S|}{2}$；
   a. 其取决于分子振动能级的改变，所以是特征的，与入射光波长无关；
2. 拉曼活性：
   a. 互斥排斥规则：凡有对称中心的分子，若有拉曼活性，则红外是非活性的；若有红外活性，则拉曼是非活性的；
   b. 互相允许规则：若分子无任何对称性，则他们的红外光谱与拉曼光谱就非常相似；
   c. 互相禁止原则：少数分子的振动模式，既非拉曼活性，又非红外活性。如乙烯分子的弯曲，在红外和拉曼光谱中均观察不到振动谱带；
   d. 拉曼光谱和红外光谱互补；
3. 拉曼光谱的优点：
   a. 拉曼光谱是一个散射过程，任何尺寸、形状、透明度的样品，只要能够倍激光照射到，就可以用拉曼光谱测试；
   b. 水的拉曼散射极弱，拉曼散射可用于测量含水样品。玻璃的拉曼散射也比较弱；
   c. 对于聚合物及其他分子，拉曼散射的选择性定则的限制较小，可以得到丰富的谱带；
   d. 拉曼效应可应用光导纤维传递，因此可以进行传输和远程测量；
4. 拉曼光谱的缺点：
   a. 强烈的荧光散射会掩盖样品的信号，采用傅里叶变换拉曼仪可以克服；