

近红外光谱分析技术总论

微信号: [qingzhouyuan](#)

袁洪福
北京化工大学



内容

- 引言
- 近红外光谱产生的理论
- 近红外光谱仪器原理
- 近红外光谱分析技术

引言

近红外分析原理

- 物质组成与结构确定，其属性也随之确定；物质组成与结构改变，其属性也随之改变；
- 光谱是物质属性之一。随物质组成与结构改变，其光谱也随之改变。或者说，光谱通过组成与结构的内因，与物质的性质之间存在着相关关系 $\mathbf{Y} = f(\mathbf{X})$
- 通过化学计量学方法建立这一相关函数关系 $f(\cdot)$;
- 测量光谱 \mathbf{x} ，代入函数，计算物质性质；
- 方法的好处：快速、同时测量多参数；
- 近红外光谱作为特征信号和用于物质种类的判别。

近红外分析特点

- 近红外光谱产生于分子振动信息，广泛用于有机样品及含氢物质分析，可以定量分析，也可以定性分析。
- 近红外仪器技术的发展，可以方便测量液体和固体样品，具有无损、快速的优点；
- 近红外分析广泛于实验室、现场、在线等分析；
- 可以用于提高企业市场竞争力和质检机构检测能力，效果特别明显。







α-纤维素含量预测比对

样品号	真实值%	预测值%	偏差%
1	96.0	95.7	0.3
2	96.5	95.8	0.7
3	94.6	95.2	0.6
4	94.4	94.7	0.3
5	94.6	94.9	0.3
6	95.8	95.7	0.1
7	94.5	94.9	0.4
8	94.9	94.8	0.1
9	94.5	95.2	0.7
10	94.6	95.2	0.6

聚合度的预测比对

样品号	真实值	预测值	偏差
1	699	680	19
2	699	683	16
3	665	685	20
4	665	674	9
5	656	674	18
6	677	679	2
7	657	677	20
8	657	672	15
9	664	661	3
10	664	668	4



纺织纤维成分分析仪

学习近红外光谱分析技术需要掌握的基础内容

- 近红外光谱产生的理论;
- 近红外光谱仪器原理
- 近红外光谱分析方法