# **TENSOR 27**

# 红外光谱仪使用说明书

# (用 前 必 读)

青岛科技大学化工测试中心

2003-10-15

# 安全指南

 不要挡住光源上方通风盖。不要在仪器上放置物件。如果在仪器上放置 物件,当打开任何仪器盖子时,物件可能落进并损坏部件。



Figure 1: 光源上方通气盖位置图

- 2 仪器盖被打开或损坏时不要操作仪器。绝不要用眼睛或使用光学仪器观察激光光束,也不要将其反射到其他物体表面上。直接观察激光可能造成眼睛永久性损坏。
- 3只要在维护仪器时,就必须关闭主电源开关,并先拔下主电源插头。
- 4 光源会发出大量的热。在改变或更换光源时必须小心。取出光源前应留 出足够的时间使其冷却。

第一章	TENSOR 27 简介	1
第二章	基本操作要领	5
第三章	文件管理	11
第四章	谱库的建立	19
第五章	仪器维护	23
第六章消	肖耗品、部件号和技术指标	29
第七章	故障分析	31
第八章	OPUS 4.2 版本(英文版)安装要点及有关事项	37

Ħ	录	

# 第一章 TENSOR 27 简介

TENSOR 有五个腔体:



Figure 7:显示 TENSOR 各腔体的前视图

	名称
А	光源 / 电子腔体
В	干涉仪腔体

	名称
С	外光路出口
D	样品腔
E	探测器腔
F	电源腔

状态指示灯

状态指示灯位于光源腔的右前端 (图 8), 它告诉你仪器的状态。

. . . . . . . . . . .



Figure 8: 状态灯及仕仪器上的位直

### 湿度控制 - 探测器腔 🔗 D

该灯亮红色,指示探测器腔的湿度太高并需要换分子筛。

### 湿度控制 - 干涉仪腔 🔗 📱

该灯亮红色,指示干涉仪腔的湿度太高并需要换分子筛。

### 激光控制 🐥 ——

激光器加电后,激光控制灯亮。

#### 状态灯 STATUS

当仪器工作正常时,状态灯是绿色的。仪器初始或出现任何故故障时,该灯变红。

# 样品腔

样品腔是 TENSOR 最大的腔体 (25 x 27 x 16 cm w x d x h)。上盖可以掀开 180°,也 以取下,以便安装特殊附件或调整不同的实验。

用前面凹下去的部分可以打开样品腔; 拉把手可以打开上盖。



Figure 9: 样品腔

# 外光路出口

用外光路出口可以连接外部附件,如红外显微镜或 TG-IR 附件。有关外光路出口的准确 尺寸,请参阅附录 D 中 "图表"。



Figure 10:显示 TENSOR 外光路出口的后视图

# 后视图



Figure 11: 光谱仪的后视图

#### 开干涉仪腔的把手

用于打开干涉仪腔(仅对 TENSOR 37).

#### 吹扫接口

连接吹扫气体,已在13页介绍。

#### 以太连接口

从计算机过来的电缆接在这里 (见12页)。

#### 主开关与电源

TENSOR 的主电源开关和电源线接口。

### 第二章 基本操作要领

1 开机:打开计算机电源、主机电源,检查主机面板上 status 指示灯应该黄 灯亮。启动 Windows XP, 双击 OPUS 快捷键,输入密码后登录,点击 OK 进入工作站主界面。



2010 Lenovo 3110 解决方案中心		
<b>100</b> 回收站		
	OPUS Login	
】 Windows 资源 管理器	User ID: Administrator Administrator ADMINISTRATOR	
Acrobat Reader 5.0	Password: *****	
Microsoft Word	Assigned Workspaces: D:\OPUS\default.ows	1
OPUS		
开始 副 11	INSOR 27 红外光	in a a a a a a a a a a a a a a a a a a a
2010 Lenovo 3110 解决方案中心		
1	About OPUS	
回收站	OPUS Version 4.2 Build: 4, 2, 37	
₩indows 资源 管理器	This Version of OPUS was licensed to: Bruker Optics Division Bruker Spectrospin Inc.	
Acrobat Reader 5.0	BI055697 4015724983 4021274864 Key confirmed	
<b>W</b> Microsoft Word	Available Packages	
OPUS	Parts of this Software are based in part on the work of the Independent JPEG Group.	
	NISOR 27 STOLY	

<b>Display</b> default.	ws Operator: Administrator (Administrator)]	- 7 ×
Eile Edit View Mindow Measure	M <u>a</u> nipulate Eva <u>l</u> uate <u>D</u> isplay <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
_ <b>  2<sup>2</sup>   1 ∽ ()                    </b>	▶ 叢 🏽 🏡 📩 🗢 🏩 🗍 🗟 🗟 🖾 🏛 🛄 🖴 🎊 🎹 🗍 🔤	) 🎹 🗳 🍜
Display default.ows Operator.	<del>9</del> -	
	8 <del>.</del>	
	8 <u>-</u>	
	8- -	
	e. e.	
		1000 500
S Window List	Display	
For Help, press F1	No Active Task	NUM 🥥
🦺 开始 📄 🏾 TENSOR 27 红外	6 📴 OPUS - [Display	🖿 😰 🖞 🔇 🛃 13:43

2 测定:点击 measure,出现下拉窗口,点击 Advanced Measurement;点击

<i>OPUS</i> - [Display def	fault.ows Operator: Administrator (Administrator)]
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>W</u> indow	Measure Manipulate Evaluate Display Print Macro Validation Setup Help
s prie pric prev pridav	measure mainputste roughete proprio print matrix variation getop herp Advanced Measurement Setup Measurement Parameters Repeated Measurement Repeated Measurement Repeated Measurement Phirect Command Entry Optic Setup and Service Optics Diagnostics Time Resolved Step-Scan Character and Philophysics
	Chromatography  Step Scan Modulation  The Resolved Measurement  Add Traces  Assemble GC file  Assemble MAP file
C ( Mindow List	≥ 000 3500 3000 2500 2000 1500 1000
anced Data collection from	Doptical Bench No Active Task NUM
	27 紅外光 📴 0215 - [Display]

Basic,编辑相关内容 Sample Name\ Sample Form;点击 Advanced,设定 File Name, Path; 返回 Basic,点击 Background Single Channel,扫描空白背景;点击 Sample Single Channel,扫描样品,即可得到样品的红外光谱图。如不满意,可适当增大狭缝值。

- [	Display default.ows	Operator: Administrator (Administrator)]	_ 2 🛛
SE <u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>Y</u> iew <u>W</u> indow <u>M</u> easure M <u>a</u> nip	ulate Eva <u>l</u> uate <u>D</u> isplay <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
🖻 🖆 🗠 🕻	7 🖬 🛛 🕂 🖓 🔛 🗮	🛙 🏡 🗯 📥 🔂 🗟 🖾 🏯 🕍 🕅 🔤 🗖	I 67 🗇
	leasurement		
	Basic Advanced Optic	Acquisition   FT   Display   Background   Check Signal	
	Experiment:	Load 聚氯乙烯.XPM	
	Operator Name:	Administrator	
	Sample Name:	聚氯乙烯	
	Sample Form:	固体	
	Path: D:\OPUS\MEAS	\范志先\	
	Filename: 聚氯乙烯		
	Background Single	Channel	
			500
<	Sample Single C	annel	
R Window L			
For Help, press			
איד 🛃	mentensuk 27 新外元	😁 UPUS - [Ulisplay	<b>13:50</b>



3 基线校正 点击 Baseline Correction,出现对话框,点击 Correct。



4 检索谱图:点击 evaluate,点击 spectrum search, select libraries, search library,出现样品谱图与谱库中谱图的对照图。

S OPUS - [Library Vindov	default.ows:2	Operator: Administrator	(Administrator)]	_ 7 🗙
💦 File Edit View Mindow Measure	: M <u>a</u> nipulate Eva <u>l</u> uate	<u>D</u> isplay <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation	<u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
▋≌≐∽₿₿₿₿₽₽	🖌 譜 🕅 🏠 🖮 🗢	🏦 🛛 🗟 🗟 🗷 🛣 🗍 🖴 1	🔺 💥 🎹 📗 🔤 🖨	5
□ W Display default.ows:1 Operato □ ● ● "종 涼, 乙, 伊希.4" 1 ◎ The Statest History Library Window default.ows:2	Compound Informat Compound Name Molecular Formula Molecular Weight CAS Registry Numbo Sample Preparation Manufacturer Names Comment	ion BENVIC XEP 407 FILM FROM THF =SOLVAY 70% FVC FOLYVINYLCHLORIDE =FOLYMER		
	<			>
			MANN	M
	30 Hits Hit Qual	. Compound Name		Entry No. 木
	1. 967	BENVIC XEP 407		1096 🧮
	2. 857	ELASTOPRINT FINISHING VARNISH	18327/183337	1224
	3. 846	ALFTALAT AR 300		679
	4. 845	ALFTALAT AR 400		738
< >				
S Window List	Display	ibrary		
For Help, press F1	No	Active Task		NUM (
📕 开始 🛛 🕅 TENSOR 27 红外	ж <mark>95</mark> ориз – [1	ibrary	i 2	° < 🛃 14:08

5 标峰: 点击 evaluate, 点击 peak picking, 调整 sensitivity(从 0~100%), 滤掉杂峰, 点击 peak pick, 即显示出吸收峰所在的波数。



5 打印:点击 print,点击 quick print,即可打印出谱图。

# 第三章 文件管理

1 建立方法文件 点击 measure, 出现下拉窗口, 点击 Advanced Measurement; 点击 Basic 选项卡,编辑样品名 Sample Name\样品的物理状态 Sample Form; 点击 Advanced 选项卡,设定文件名 File Name, 文件存储路径 Path; 分辨率; 扫描次数; 扫描的波数 范围; 选择测定透射谱。其他选项卡一般不需要设置。

<b>  </b> <i>OPUS</i> – [I	Display default.ows	Operator: Administrator	(Administrator)]	
🕂 👫 <u>F</u> ile <u>E</u> di	leasurement			× 8_ 🛛
<u></u>   ⊂° <b>"</b> <sup> </sup> ∽	Basic Advanced Optic	Acquisition FT Display Backg	round Check Signal	<b>B</b>
	Experiment: Operator Name: Sample Name: Sample Form: Path: D:\OPUS\DATA Filename: 利谷隆 Background Single	Load 利谷隆. XPM Administrator 利谷隆 固体 范志先\ Channel		74
<		11	1	500
💦 Window	Exit	Uancel	Help	
For Help, press	F1	No Active Task		NUM 🥥
🐉 开始	🗃 TENSOR 27 红外光	😚 OPUS - [Display		英 🥑 📢 🗾 14:46

<b>85</b> OPTS - [	Display default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	- 2 🛛
SE <u>F</u> ile <u>E</u> di	leasurement	🛛 _ & ×
	Basic       Advanced       Optic       Acquisition       FT       Display       Background       Check Signal         Experiment:       Load       Save       利谷隆       XPM         Filename:       和谷隆       XPM         Filename:       和谷隆       XPM         Path:       D: VOPUSVDATAV范志先\          Resolution:       4       cm-1         Sample Scan Time:       10       Scans          Background Scan       10       Scans          Save Data from:       4000       cm-1       400       cm-1         Result Spectrum:       Transmittance       Interferogram size:       14220 Points       FT size:       16 K         Data blocks to be saved       Phase Spectrum       Single Channel       Background       Background         Sample Interferogram       Background Interferogram       Background Interferogram	
For Help, press	F1 No Active Task	 NUM (
🦺 开始	TENSOR 27 红外光 🥵 OPUS - [Display	<b>2 3</b> 14:46

<b>-</b> [1	)isplay default.ows	Operator: Administra	ator (Admin	istrator)]	_ 2 🛛
BEFile Edi	leasurement				🛛 _ & ×
🛛 🖻 🖆 🔽 🛛	Basic Advanced Optic Ad	quisition FT Display	Background Chec	ck Signal	5
	External Source Setting: Beamsplitter: Optical Filter Setting: Aperture Setting: Measurement Channel: Background Meas. Detector Setting: Scanner Velocity: Sample Signal Gain: Background Signal Gain: Delay after Device Delay Before	Image: Second system       Image: Second system         Image: Second system       Image: Second system         Second system       Image: Second system	Pream sec sec	np Gain: 🔺 💌	
	Exit	Cancel	1	Help	
US WINDOW					
For Help, press	F1	No Active Task			איטא 🧿
🛃 开始 🔰	🗃 TENSOR 27 红外光	🚰 OPUS - [Display			1 🌙 🔇 🗾 14:46 🗌



<mark>85</mark> орт5 —	[Display default.ows	Operator:	Administrator	(Administrat	or)]	X
S <u>F</u> ile <u>E</u> dit	leasurement				Σ	3 _ & ×
) 🖓 🖆 🖏 (	Basic   Advanced   Optic   Ac	quisition FT	Display Backg	round Check Signa	1	<b>3</b>
⊟ <mark>™</mark> Display d	⊤Select Single Channel Bl	.ock to Load: —				1 work
	Load Background					
		_				
	Save Background	1				լ խլ
	Part Pacing value	1				
	Clear Background					
						1215
						744 704 637
<		1		1		500
85 Window	Exit		Cancel		Help	
For Help, pres	s F1	No Ac	tive Task			NUM 🧿
🛃 开始	M TENSOR 27 紅小米		-		MS III /	14-49
	THROOM ET STATAGET	05 or 05 - [hi	splay			
Pros -	Display default.ows	Operator:	Administrator	(Administrat	or)]	
OPUS -	Display default.ows	Operator:	splay Administrator	(Administrat	or)]	
BE Eile Edit	[Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac	Operator: quisition FT	Administrator	(Administrat round Check Signal	1	
Corus - Corus - Corus - Do transformation Corus - Corus - Cor	[Display default.ows Leasurement Basic   Advanced   Optic   Ac	Operator: quisition   FT	Administrator	(Administrat round Check Signed Position: 59290	*or)]	
● CPUS - ● S Zile Edit ● M い ■ M OSSING ■ M OSSING ■ M T * 素 … * 素 … … … … … … … … … … … … …	[Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac	Operator: quisition   FT	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P	(Administrat round Check Signal Position: 59290	(66471.89, -0.001154)	
● CPUS - ● CPUS - ● Contraction Edit	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac	Operator: quisition FT	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P	(Administrat round Check Signal Position: 59290	(66471.89, -0.001154)	
B CPUS - C Zile Edit D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac	Operator: quisition FT	Administrator	(Administrat round Check Signal Position: 59290	(58471.89,-0.001154)	
● CPUS - ● S Zile Edit ● M い ( ● M DISONG ● M 「家	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac	operator: quisition   FT	Administrator	(Administrat round Check Signa Position: 59290	(66471.89,-0.001154)	
● CPUS - S File Edit	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display	Quisition FT	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P	(Administrat round Check Signal Position: 59290	(66471.89, -0.001154)	
●       ●	Display default.ows  Leasurement  Basic Advanced Optic Ac  Save Peak Position  Scale Display  Scan Range >	Quisition FT	Administrator	(Administrat round Check Signal Position: 59290	(58471.89,-0.001154)	
● CPUS - ● S Eile Edit ● M いい ● M DSD500 ● M DSD500 ● M TW ● M TW	Display default.ows  Leasurement  Basic Advanced Optic Ac  Save Peak Position  Scale Display  Show  Store Mode  O	Operator: quisition FT	Administrator	(Administrat	(66471.89,-0.001154)	
● CPUS - SE Tile Edit	Display default.ows Teasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Show Store Mode () Interferogram	Quisition FT	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P	(Administrat	(66471.89, -0.001154)	
● CPUS - ● C	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Show Store Mode () Interferogram () Spectrum () ADC Count	Quisition FT	Administrator	(Administrat	(66471.89, -0.001154) (66471.89, -0.001154)	
● CPUS - ● S Eile Edit	Display default.ows Teasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Scale Display Store Mode Finterferogram C Spectrum C ADC Count	Operator: quisition FT	Administrator	(Administrat	(66471.89,-0.001154) (66471.89,-0.001154)	
Image: Control of the second secon	Display default.ows Teasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Scale Display Show Store Mode Interferogram Spectrum C ADC Count	Operator: quisition FT	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P	(Administrat	(66471.89, -0.001154) (66471.89, -0.001154)	
	Display default.ows Leasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Show Store Mode ( Interferogram C Spectrum C ADC Count	Operator: quisition FT	Administrator	(Administrat	(66471.89, -0.001154) (66471.89, -0.001154) 60500 61000	
	Display default.ows Teasurement Basic Advanced Optic Ac Save Peak Position Scale Display Store Mode ( Interferogram Spectrum ADC Count ( ADC Count	Operator: quisition FT 00 68000	Administrator	(Administrat	(66471.89, -0.001154) (66471.89, -0.001154)	
	Display default.ows  Leasurement  Basic Advanced Optic Ac  Save Peak Position  Scale Display  Show Store Mode  Interferogram C Spectrum C Spectrum C ADC Count  Exit	Operator: Quisition FT 00 58000	Administrator Display Backg Amplitude: -91 P 58500 59000	(Administrat	<pre>ior)] ior)] i ior) ior)</pre>	
Corus -	Display default.ows  Ieasurement  Basic Advanced Optic Ac  Save Peak Position  Scale Display  Show  Store Mode  Thterferogram  Spectrum  ADC Count  Exit  S F1	Operator:           quisition           quisition           FT           00           00           00           00           00           58000	Administrator          Administrator         Display       Backgr         Amplitude:       -91 P         58500       59000         Cancel	(Administrat	<pre>.or)] .or)] .or)] .or] .or] .or] .or] .or] .or] .or] .or</pre>	

<b>8</b> opus – [	Display default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	_ 2 ×
SE File Edi	Teasurement D	3 _ & ×
	Image: Load Optic Acquisition FT Display Background Check Signal         Experiment:       Load Save 和谷隆.XPM         Filename:       和谷隆.         Path:       D: \OPUS\DATA\范志先\         Resolution:       4         cm-1       Sample Scan Time:         Background Scan 10       Scans ▼         Save Data from:       4000         cm-1       400         Compared to the saved       FT size: 16 K	
< m 85 Window	Image: Concel     Image: Concel     Halp	
For Help, press	F1 No Active Task	NUM 🧿
🛃 开始	🗃 TEMSOR 27 紅外光 🎦 OPUS - [Display 🦉 中 🚽	0 🔇 😼 14:56

设置完毕后,返回 Advanced 选项卡,按 save,出现提示,输入方法文件名称回车。

2 修改方法文件。变化测定参数后, Basic 选项卡变成蓝色提示。在 Advanced 选项卡, 按 save,出现文件替换提示,点击是即可。

3 调出建立好的方法文件。在 Advanced 选项卡,按 Load 键,出现对话框打开相应的 文件即可。

4 存储数据文件 在主程序界面点击 Save 快捷键,出现对话框,显示文件存储的路径,点击 Save 即可。

5 删除文件 在主程序界面点击 Load 快捷键,出现对话框,选择要删除的文件,点击 右键,删除即可。\_\_\_\_\_

6 退出当前测定文件。用右键点击要关闭的文件,点击 Unload Files, Unload 即可,所有的文件退出,即可开始下一个样品的分析。

<b>U</b> S <sup>C1</sup> <sup>V2</sup>	[Display default.ows Op	erator: Administrator	(Administrator)]	_ <u>-</u> <u>-</u> <u>×</u>
💦 <u>F</u> ile <u>E</u> di	Teasurement			
	Basic Advanced Optic Acou	isition FT Display Bac	kground Check Signal	3
	Runnigant: Load Save			
	Fileneme: 利谷隆			— I. WI
<u> </u>	Path: D:\OPUS\DATA\范志先	iv.		
s	elect Experiment Filename		-	2 2
	保存在 (I);			
Г				
	◙ DEFROLL AFM ■ 范志先 XPM			
	园 聚氯乙烯. XPM ■ 利公隣 VPM Selec	t Experiment Filename		
1		P. topustuput到公開 vpu d.		
		」:(UPUS (XFM (和谷隆, XFM 日) 要替换它吗?	If 住。	
		是(1) 否(1)		
				1 ľ ľ V 1
	文件名 (M): 利谷隆		保存	(S)
1	 保存类型 (I): Measurement Experiments	(*. XPM)		当 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	·			500
R Window	Exit	Cancel	Help	
For Help, pres	SS F1	No Active Task		
		105 - [Dispiay		
	[Display default.ows Op	erator: Administrator	(Administrator)]	
SE File Edi	[Display default.ows Op Leasurement	erator: Administrator	(Administrator)]	
BE Eile Edi	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi	erator: Administrator tion FT Display Backgr	(Administrator)] ound Check Signal	
S File Edi	[Display default.ows Op Leasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 利谷隆. XFM	(Administrator)]	
Coros ⊂ Cile Edi Cie Dispor Cie Dispor	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save 可以上的意思。 五日本語名	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆. XFM	(Administrator)] ound Check Signel	
S tile Edi C tile Edi	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save Fill Select Teasurement Paramet 本性就用(力), 同 upp	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆.XFM ers: D:\OPUS\XPE\利谷居	(Administrator)] ound Check Signal	
● Coros C	[Display default.ows     Op       Teasurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       Non     和公路       Select     Teasurement     Paramet       查找范围(1):     C     XPM	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆. XPM ers: D:\OPUS\XPM\科谷語 文 午 配 译 語	(Administrator)] ound Check Signel	
S tile Edi	[Display default.ows     Optic       Image: Provide the state of the stat	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」和谷隆. XFM ers: D:\OPUS\XPm\科谷居	(Administrator)] ound Check Signal	
	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save アー・ 和公際 Select Teasurement Paramet 查找范围(1):  アン・ XPM 南范志先、XPM 東京乙烯、XPM	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆. XPM ers: D:\OPUS\XPM\科合品 文 午 配 译 图	(Administrator)] ound Check Signel   E.XPI Preview: History	
Cords ⊂ Cords	[Display default.ows     Optic       Image: Constraint of the state of th	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆.XPM ers: D:\OPUS\XPE\利谷居 ← î 許 臣	(Administrator)]	
	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save アー・ 和谷際 Select Teasurement Paramet 查找范围(1): 一 XPM 電范志先、XPM 電源乙烯、XPM 電利谷隆、XPM	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XPM ers: D:\OPUS\XPM\利谷居 文 午 配 译 图	(Administrator)] ound Check Signel   E.XPI Preview: History	
Cords ⊂ Cords	[Display default.ows Op Teasurement Basic Advanced Optic Acquisi Experiment: Load Save NAC Select Teasurement Paramet 査状范围(1):  アンドの 面 DEFAULT.XPM 面 双氯乙烯.XPM 面 双氯乙烯.XPM 面 秋谷隆.XPM	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr 」利谷隆. XFM ers: D:\OPUS\XPm\利谷居 ←	(Administrator)]	
Cords ⊂ Cords	Display default.ows     Op/       Teasurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       アン     和公際       Select     Teasurement     Paramet       查找范围(1):     一次PM       國 DEFAULT.XPM       國 和公隆.XPM       文件名(2):     利谷隆       文件名(2):     利谷隆	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XPM ers: D:\OPUS\XPM\利谷居 文 午 配 許 图	(Administrator)] ound Check Signal   	
	Display default.ows     Op/       Ieasurement     Image: Constraint of the second se	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XFM ers: D:\OPUS\XPm\利谷居 文 午 配 許 E ents (*.XFM) 文 取;	(Administrator)] ound Check Signel	
	[Display default.ows     Op       Ieasurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       Number of Data Points     Optic     Acquisi	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆. XPM ers: D:\OPUS\XPM\利谷居 文 午 配 译 图 ents (*. XPM) 文 取	(Administrator)] ound Check Signel   	
	Display default.ows     Op/       Easurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       Number of Data Points     Optic     Acquisi	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XFM ers: D:\OPUS\XPm\利谷居 文 ← 配 译 臣 和打开 ents (*.XFM) 文 取) Administrator	(Administrator)] ound Check Signel	
	Display default.ows     Op/       Ieasurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       x.n     和公際       Select     Ieasurement     Paramet       查找范围(1):     C     XPM       國 DEFAULT.XPM     國 花志先.XPM       國 和谷隆.XPM       文件名(g):     利谷隆       文件类型(1):     Measurement       Number of Data Points       Operator Name       Sample Name	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆. XPM ers: D:\OPUS\XPM\利谷居 マ ← 配 译 图 ents (*. XPM) マ 取 Administrator マ 利谷隆	(Administrator)] ound Check Signel   	
	[Display default.ows     Optic       Ieasurement       Basic     Advanced       Basic     Advanced       Optic     Acquisi       Experiment:     Load       Select     Ieasurement       Paramet     和公院       Select     Ieasurement       Paramet     和公院       Select     Ieasurement       Paramet     和公院       DEFAULT.XPM     アM       回     R案二人烯.XPM       回     取家二人烯.XPM       可     和谷隆.XPM       文件名(図):     利谷隆       文件类型(T):     Measurement       Number of Data Points       Operator Name       Sample Name	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆. XFM ers: D:\OPUS\XPm\利谷居 (	(Administrator)] ound Check Signel   著· Preview: (①) 消	
	[Display default.ows     Optic       Image: Provide the state of the stat	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XPM ers: D:\OPUS\XPT\利谷E 「「 亡 译 臣 和古子 (*. XPM) 「 取 Administrator 「 利谷隆	(Administrator)] ound Check Signal   	
Cords Cords	Display default.ows     Op/       Easurement     Basic     Advanced     Optic     Acquisi       Experiment:     Load     Save       NUMBERAULT.XPM     Acquisi       京花志先.XPM       京家之烯.XPM       文件名(g):     利谷隆       文件类型(T):     Measurement Experime       Number of Data Points       Operator Name       Sample Name	erator: Administrator tion   FT   Display   Backgr J和谷隆. XFM ers: D:\OPUS\XPI\科谷E I ← 配 译 臣 ents (*. XFM) I 取; Administrator I 和谷隆 Cancel	(Administrator)]	
Cords	[Display default.ows     Optic       Image: Provide the state of the stat	erator: Administrator tion FT Display Backgr 利谷隆.XPM ers: D:\OPUS\XPM\利谷E 「 ← î	(Administrator)]	



### 第四章 谱库的建立

1 从下拉菜单中的初始化谱库。安照要求填写相关信息,按完成。此时库文件建成,但是是空库。



#### 2 向谱库中添加光谱数据

对于可靠的纯度很高的化合物,在现有的库中没有光谱图时,可以向库中添加数据。首先,测定修 正好光谱图,必须向光谱图中添加标的信息,才能加入到谱库中去。调出光谱图,点击 Edit, Information Input,输入必要的信息后,点击 Add Information。点击 Evaluate,点击 Store Spectrum in Library, Store 即可。该数据库选定后,数据文件可以用于检索。

Bill Edit View Under Heaven Hasipulate Evaluate Bispley Drint Hangy Valdation Setup Halp     Displey Control Input       Information Input     Information Input       Import Harmonic Control Input     Import Harmonic Control Input       Import Harmonic Control Input     Import Input       Import Harmonic Control Input     Import Input       Import Harmonic Control Input     Import Input       Import Input     Import	📲 OPUS - [Display	default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	_ # ×
Image: State of the state	Eile Edit View Wir	ndow <u>M</u> easure M <u>a</u> nipulate Evaluate Display <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
I = 11 20 = 12         I = 11 20 = 12         I = 11 20 = 12         I = 12 2007 SUBJANDE SUBJANDES SUBJAND		Information Innut	
************************************	Display default.ows	1 - 11 28 - 12	
Image: Linear	□■"聚氯乙烯.	」」 ■ "D·\OPI/S\DATA\范志告\取氧乙烯 6" 1	i I i M <sup>™</sup>
Imposed	□ <b>(</b> "info.0" 1	Restore Original	
Compound Hase Taxwall         Balexalar Formula (SM000128002         Balexalar Formula (SM00018002         Subjet Frequention         Subjet Frequention         Subjet Forgaretion         Subjet Forgaretion         Charge Haber         Add Information         Charge Konter         Balexalar Formula (SM000128002         Operator: Administrator (Administrator)         Compose finance         Balexalar Formula (SM0012802         Operator: Administrator (Administrator)         Compose finance         Balexalar Forgarties         Store Spectrum Formula (SM001280286.6°1         Compose Library         Description         Balexalar Library         Description         Balexalar Library         Description         Store         Compose Library         Description <th>INFO HISTORY</th> <th>New File Text D:\OPUS\METHODS\EXTENDED.TXD</th> <th></th>	INFO HISTORY	New File Text D:\OPUS\METHODS\EXTENDED.TXD	
Relecular Formals DMIDDLINED2         Balacular Formals DMIDDLINED2         Balacular Finish (20.1         CDS Registry Ruber (30-55-2)         Belling Finish (30)         Suple Treparation         Charge Number         Add Information         Charge Number         Bite Rate Yee         Store Spectrum (and parameter Library         Description         Store Spectrum (and hight the control of the story Properties         User Library         Description         Store Spectrum (and the story Rate)         Description         Store Spectrum (and the story control of the story control of the story control of the story control of the		Compound Name Linuron	-   ^\(
Relectar Weight (20.1       CAS Beginty Ruber (330-55-2       Mating Foint (33       Suple Quantity       Bening Foint (33       Suple Quantity       Manfacturer       Reference       Charge Ruber       Add Information       Cancel       Mathing Foint (33)       Suple Quantity       Manfacturer       Reference       Charge Ruber       Add Information       Cancel       Mathing Foint (33)       State Charge Ruber       Add Information       Cancel       Mathing Foint (33)       State Charge Ruber       Add Information       Cancel       Mathing Foint (34)       State State (34)       State State (34)       State Spectrum [Amipulate Evaluate Display Frint Marce Validation Setup [alp       State Spectrum [Amipulate Evaluate Display Frint Marce Validation Setup [alp       State Spectrum [Parmeter Library       Description       Mathity Properties       State Spectrum [Parmeter]       User Library       Description       State Spectrum [Parmeter]       User Library       Description       State: 1       Valid Attries: 1       Daleted Extries: 0       1000    <		Molecular Formula C9H10C12N202	
Billing Foint         Bolling Foint         Somple Reparation         Sample Quantity         Baufacturer         Reformes         Charge Humber         Add Information         Cancel         Keipensein         Mandacturer         Reformes         Charge Humber         Add Information         Cancel         Keipensein         Charge Humber         Add Information         Cancel         Keipensein         Charge Humber         Add Information         Charge Humber         Add Information         Charge Humber         Add Information         Charge Humber         Milling Project         Store Display         Charge Library         Divorte UnitAlvite Evaluate Display         Charge Library         Divorte UnitAlvite Evaluate Library Reparation         Charge Library         Divorte UnitAlvite Evaluate Charge Humber         Total Extremy         Divorte UnitAlvite Evaluate Charge         Charge Library         Divorte UnitAlvite Evaluate Charge         Main entries		Molecular Weight 249.1	-
Boling Font Sweple Operation Sweple Quantity Maufacturer Beference Charge Number Add Information Cancel Help Do0 600 Stimules List For Help, press Fi For Help, press Fi For Help, press Fi For Source Display For Help, press Fi For Display default. org Operator: Administrator (Administrator) Store Spectrum in Library Store Spectrum in Library Store Spectrum Faraster Library Envison Store Spectrum Faraster Library Store Spectrum Faraster Library Bearingtian #BAHEXTPALT#RSD#TMEATHER User Library Description #BAHEXTPALT#RSD#TMEATHER Vaid Entries: 1 Vaid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Deleted Entri		Melting Point 93	
Subje first Subje first Subje first Subje first Seference Charge Number Add Information Add Information Cancel Help 00 600 Bit Mindow List Soft Subjects For Nelp, press Fl Mo Active Task Soft Subjects Soft Subjects Soft Subjects Store Spectrum in Library Store Spectrum Faraneter Library Stores Store Spectrum Faraneter Library D: VONSUDATAVEEStyl%EXCM.6'1 Monte Library D: VONSUDATAVEEStyl%EXCM.		Boiling Point	
Hamfacturer Reference Charge Number Add Information Cancel Help Add Information Cancel Help Concerned File For Help, press File For Help, press File For Help, press File For Help, press File For Display default.ors Operator: Adainistrator (Adainistrator) For Spectrum an Library Store Spectrum In Library Store Spectrum In Library Store Spectrum Farameter Library Entries File Edit Vice Sinder Hearer Haipulets Evaluate Binplay Erint Macro Validation Setup Help Store Spectrum Farameter Library Entries For Spectrum Farameter Library Entries For Office File Edit Vice Store Spectrum Farameter Library Entries For Spectrum Farameter Library Store Spectrum Farameter Library Entries For DisOFUSUDATALEER/REACHTRES File Edit Tries: 1 Description Store Cancel Help 1000 000		Sample Quantity	
Add Information       Cancel       Help         Add Information       Cancel       Help         Window List		Manufacturer	
Add Information       Cancel       Help       00       600         Standard List       Eliplay       Eliplay       Eliplay       Eliplay       Eliplay         For Kelp, press Fl       No Active Task       Eliplay       El		Charge Number	-    ' '
Add Information       Cuncel       Help       000       600         St mindow List       Display       Display       Mo Active Task         For Help, press F1       No Active Task       Image: Display       Image: Display <th></th> <th></th> <th></th>			
Add Information       Cancel       Help       D00       500         St window List       Display       Display       Display       Display         For Kelp, press F1       No Active Task       Image: Constant State Consta			
Findew List       E Display         Por Kelp, press F1       No Active Task         FOF Kelp, press F1       No Active Task         FOF OFUS - [Display       DIENCOM 27 SIDHK         For Forum       Operator: Administrator (Administrator)]         For Forum       Forum         File Edit View Findew Beasure Manipulate Evaluate Display Frint Macra Validation Setup Help         For P P P P P P P P P P P P P P P P P P P	<	Add Information Cancel Help	
Jor Help, press Fl       No Active Task         ● 开始       ● Tixlox 27 13/ht         ● Correct Display default.ows       Operator: Administrator (Administrator)]         ● Elit Jiew Eindow Measure Manipulate Evaluate Display Print Macro Validation Setup Help       ● F ×         ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	S Window List	Display	
Profile Change Library D: \OPUS\DATA\Library\农药 Library Properties User Library Description 音路相技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 0 100 500 1	For Help, press F1	No Active Task	
OP75 - [Display default.ows       Operator: Administrator (Administrator)]	🦉 升始 🎾 🔀 OF	US - [Display 國 TENSOR 27 紅外光	日日 🥑 📢 14:41
	🎦 OPUS - [Display	default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	
Store Spectrum in Library         "WK 须 二, 中         Store Spectrum Parameter Library Entries         "Wmm meter         "Wmm meter         D' "MO.0"1         "Wmm meter         D' NOPUS\DATA\TAREACHURGE         Change Library         D: \OPUS\DATA\Library\RAS         Library Properties         User Library         Description         青岛科技大学化工学院分析测试中心         Total Entries:         Deleted Entries:         O         Store         Cancel         Help         1000	SFile Edit View Wir	ndow <u>M</u> easure M <u>a</u> nipulate Eva <u>l</u> uate <u>D</u> isplay <u>F</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
Store Spectrum in Library         「家気之内」         「家気之内」         「いれっか」         「いれっか」      <	🛛 🖻 🖆 🗠 🗿 🖬 💆	📲 😪 🐘 🎘 🎋 🗯 🇢 🏫 📗 🗟 🗟 🖾 💥 🔛 🔤	🏛 🖨 🖨
「家氣乙烯     Store Spectrum Parameter Library Entries       「「」」」     「」」」       「「」」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」」     「」」」       「」」」     「」」」       「」」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」     「」」」       「」」	S ⊡ ⊡ Display default.ows	tore Spectrum in Library	- nt
■ "Info.0"1 WHY NO HISTORY  The Change Library D: \OPUS\DATA\Library\农药  Library Properties  User Library Description 吉岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0   total Entries: 0	□■"聚氯乙烷 ▼TR INFO	Store Spectrum   Parameter   Library Entries	I Nm
Change Library D: \0PUS\DATA\Library\农药 Library Properties User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Store Cancel Help 100 500	Info.0" 1	● [TT TF "D:\OPUS\DATA\范志先\聚氯乙烯.6″1	
Change Library D:\0PUS\DATA\Library\农药 Library Properties User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0			
Change Library D: \OPUS\DATA\Library\农药 Library Properties User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0			Mat
Change Library D:\OPUS\DATA\Library\农药 Library Properties User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Store Cancel Help 1000 500			
Library Properties User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Store Cancel Help		Change Library D:\OPUS\DATA\Library\农药	
User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心 Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Store Cancel Help 1000 500		Library Properties	
Total Entries: 1 Valid Entries: 1 Deleted Entries: 0 Store Cancel Help 1000 500		User Library Description 青岛科技大学化工学院分析测试中心	
Value Intries.     1       Deleted Entries:     0       Store     Cancel       Help     1000       500     500		Total Entries: 1	
Store Cancel Help 1000 500		Deleted Entries: 0	
Store         Cancel         Help           1000         500			1
Store         Cancel         Help           0000         0000         1000         500	l l		Ψ)
		Store Lancel Help	1000 500
92 Window List	R Mindow Lint		
		Display	
ror neip, press ri Ro Active lask CAP RUM CAP	for Help, press Fl		

#### 3 浏览检索光谱数据

3.1 选择谱库

不管想用何种检索方法,首先必须选择一个或多个谱库供使用。点击Evaluate,点击Spectrum Search,选择谱库或添加谱库。点击Add Library,选择数据库的磁盘路径,双击即添加。可以检查数据库的工作状态和光谱图数量,点击Check Library见下图。

👫 OPUS - [Display	default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	- 2 🛛
👫 <u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>W</u> in	dow <u>M</u> easure M <u>a</u> nipulate Eva <u>l</u> uate <u>D</u> isplay <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ B ×
🖻 🖆 🗠 🗊 🖬 🕛	🖁 😪 🛛 🟡 🏥 🏵 🏫 🗯 🐘 🗟 🔚 🗟 🖾 🛣 🛄 🚘 🕼 🕅 🔲	🏛 🗣 📾
□ Isplay default.ows □ I	Spectrum Search Search Parameters Excluded Regions Select Libraries	NW
- 🛑 "info.0" 1	Library         Entries           D:\OPUS\DATA\LIBRARY\DEMOLIB         350           D:\OPUS\DATA\BASF\BASF.S01         3929           D:\OPUS\DATA\LIBRARY\RAMDEMO.S01         246           D:\OPUS\DATA\LIBRARY\RAMDEMO.S01         390           D:\OPUS\DATA\LIBRARY\RAMDEMO.S01         1304           D:\OPUS\DATA\LIBRARY\SR.IDX         200	
	Add Libraries     Remove Library     Remove all libraries       Change List     Save Library List	
	Search Library Cancel Help	
	3500 3000 2500 2000 1500	1000 500
💦 Window List	Display	
For Help, press F1	No Active Task	NUM 🥥
🛃 开始 🌖 🔀 ог	/S - [Dis 國 TENSOR 27 紅 🏠 红外光谱主要 🖄 Acrobat Read 🦉	英 🥘 🕥 🦻 16:18

3.2 谱库的检索

该红外谱库提供峰位检索、信息检索甚至结构式检索。详见谱库检索说明书。

4 删除谱库数据

点击 Evaluate, 点击 Library Editor, 选取 Delete Entry 输入编号, 如 351, 即将 351 号光谱图删除。

<b>0205</b> - [Displ	ay default.ows Operator: Administrator (Administrator)]	_ 2 🛛
<b>P</b> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew	<u>M</u> indow <u>M</u> easure M <u>a</u> nipulate Eva <u>l</u> uate <u>D</u> isplay <u>P</u> rint Macr <u>o</u> Val <u>i</u> dation <u>S</u> etup <u>H</u> elp	_ & ×
🖻 🖆 🗠 🗊 🖬		4
	Library Editor 🔀	
I W ISDAY CERULIOW I TRO R. C. K TRO PERSON I TRO HISTORY	Edit Library Library Entries Contents of Info Set(s) Current Library Library Path: D:\OPUS\DATA\Library Change Library Library Name: Demolib User Library Total Entries: 350 Valid Entries: 352 Deleted Entries: -2 C Load Entry C Load Entry C Change Description General Library IR C Change Info Definition Change Info Current D:\OPUS\DATA\LIBRARY\DEMOLIB. TXD Create Info New Info: 100	
	Edit Cancel Help	.A. /~~~
<		~w
💦 Window List	Display	
For Help, press F1	No Active Task	
🛃 开始 🌖 😘	OPUS - [Display 🔄 紅外光谱主要的文 🔤 TENSOR 27 紅外光 関 英 🤳 🤇	13:46

### 第五章 仪器维护

本节介绍下列维护过程:

- 取出并再生干燥剂
- 更换激光器
- 更换 IR 光源
- 更换保险丝
- 更换窗片

#### Note: 如果光谱仪没有吹扫,干燥剂必须定期活化,以保证仪器在最佳状态!其 它维护工作仅在必须时才进行。

为了用户及仪器的安全必须注意如下事项。

- 1 作任何维护之前,先拔掉电源线。这对下面的介绍都有效。
- 当仪器在"开"的状态、而仪器盖板被打开时,必须注意避免如下事项:
   -检查可能的激光辐射泄漏。
  - 注意潜在的高压危险。

### 避免静电

.....

用户身上的静电可能损坏电路接头和半导体芯片。身上释放的微弱的静电足以损坏半导体芯片。在接触下面任何部分之前,用户与仪器同步接地是很重要的:

- 电源腔体
- 光源 / 电子腔体

可以通过下列方式接地:

- 使用接地的手腕电缆 (没有提供) 或
- 触摸仪器金属体部分

接地手腕电缆是最有效(首选)的接地方法。

完成维护操作后 (除了换干燥剂),建议运行 OPUS 软件的 "仪器测试"程序,以检查 仪器的状态。

# 取出并再生干燥剂

封在筒中可更换的干燥剂(分子筛)能够保持干涉仪和探测器腔体中的空气干燥。尽管 密封在腔体中,还是有必要再生分子筛。如果频繁更换探测器的话,这对探测器腔体更是 如此。

大约每六个月、或者至少当仪器上面的电子湿度指示等表明应该更换干燥剂时,再生或更 换干燥剂。



Figure 20: 干燥剂的位置

### 更换干燥剂

干燥器筒装在探测器和干涉仪腔体中。

打开探测器腔体 (TENSOR 27 和 37 ):

- 1 取下探测器腔体左侧螺钉的塞子。
- 2 转大约半圈,松开螺钉(6 mm)。
- 3 移开盖子,拔出干燥器筒。

打开干涉仪腔体 (TENSOR 27) :

- 1 按下光源腔体盖,打开盖子。会在面向干涉仪腔体的壁上看到一个螺钉。
- 2 转大约半圈,松开螺钉(6 mm)。
- 3 取下干涉仪腔体盖子,拔出干燥器筒。

干燥剂的再生

- 1 握紧白色管子与上部黑色盖、分开这两部分。
- 2 将干燥剂倒入一个能经受 150°C 度温度的容器中。
- 3 将分子筛放入 150°C 的炉子中,至少烘干 24 小时。
- 4 将热的分子筛倒入干燥管中,并装好该管。
- 5 将再生的干燥剂装入存放管中,直到以后再次更换。

# 更换激光器模块

激光损害后,用户可以很容易地更换 HeNe 激光器与电源。激光器安装在光源 / 电子腔体内。



Warning: 仪器电源拔掉前决不要动激光器。



Figure 21: Location of the Laser Module

- 1 关掉仪器电源。
- 2 按下盖子,打开光源/电子腔体盖板。
- 3 松开 Phillips 螺丝 (A,约两圈),取下边上的固定支架 (B)。
- 4 抬起激光单元约三毫米、稍稍顺时针并向前倾斜,从腔体中取出。注意这时仍然连着电源电缆!
- 5 拧开两个小螺钉、取下电源插头 (D)。
- 6 换上一个新的激光单元,按反顺序操作(从附录 B 中找备件号码)。
- 7 关闭全部腔体,并打开电源。
- 8 检查仪器上盖上的激光诊断指示灯。
- 9 初始化后(红色和绿色灯交替闪烁约30秒),然后只有绿灯闪烁。如果不是 这样,参考"故障诊断"

必须用 OPUS 软件初始化新激光器。见 OPUS 软件使用手册。

# 取下窗片

如果样品腔内壁上(将样品腔与干涉仪腔隔离)法兰安装的窗片起雾时,可能需要抛光 或更换。样品腔与探测器腔之间的窗片也可能需要如此处理。起雾可能导致光通量急剧下 降。可用法兰专用工具取下(或重装)装有窗片的法兰。下面的装配图显示了法兰上的 每个部件,以及装配顺序。



Figure 23: 法兰与专用工具分解图

	Name
А	窗片法兰取出工具
В	固定环
С	窗片
D	窗片法兰部件
E	样品仓壁

Caution: 装卸窗片时需要小心。大部分窗片是易碎材料制成的。决不能触摸窗片 表面,这有可能导致永久性的污染。



取下窗片:

1 将法兰取出工具上的针插入窗片法兰(装在样品腔壁上)上的洞中。

- 2 反时针转动工具,从样品腔壁上取下固定环。
- 3 其他部分都还留在腔体壁上。
- 4 取下窗片。
- 5 如果需要,抛光或更换窗片<sup>1</sup>。从附录 B 中查找窗片配件号。
- 6 向法兰中放入一个新的或抛过光的窗片。
- 7 装回固定环。
- 8 将法兰取出工具上的针插入窗片法兰 (装在样品腔壁上)上的孔中。
- 9 顺时针转动工具,固定该环(及窗片)到法兰上。

# 第六章消耗品、部件号和技术指标

备件

#### **TENSOR 27**

部件号#	描述
F 162-5	KBr 窗片
F 162-11	ZnSe 窗片
F 162-7	Csl 窗片
W 162	窗片法兰
Q 328/7	MIR 光源, 预先校准的
Q 101/A	激光器
A 191/Q	快速卡台
S 121/B	分子筛筒 (2x)

# 选装项

#### **TENSOR 27**

部件号#	描述
A 171/B-R	IR 光出口
D 301-T/B	带温度稳定控制的 TE-DLaTGS 探测器,范围: 12,000-360 cm <sup>-1</sup>
D 313/B	MCT 探测器, 窄带, 液氮冷却, 范围: 12,000-850 cm <sup>-1</sup>
D 315/B	MCT 探测器, 宽带, 液氮冷却, 范围: 12,000-420 cm <sup>-1</sup>
D 316/B	MCT 探测器, 中带, 液氮冷却, 范围: 12,000-600 cm <sup>-1</sup>
D 317/B	光伏型 MCT 探测器 , ( 液氮冷却 ); 范围 : 12,000-850 cm <sup>-1</sup>

### 技术指标

性能	TENSOR 27 描	述 TENSOR 37
重量	约 3	7 kg
尺寸	66.5 (W) x 43.4	(D) x 28.1(H) cm
功率消耗	75 - 265 V; 45 - 67 Hz;	70 W 通常 , 180 W 最大
光谱范围	7,500 to 370 cm <sup>-1</sup>	标准 KBr 分束器
	选项: 10,000 到 400 cm <sup>-1</sup> , 用宽带 KBr 分束器 5,000 到 200 cm <sup>-1</sup> 用 CsI 光学元件 6,000 到 500 cm <sup>-1</sup> 用 "抗湿度" ZnSe 元件	选项: 15,000 到 370 cm <sup>-1</sup> 可手工更换的 MIR 和 NIR 分束器
分辨率	优于 1 cm <sup>-1</sup> ( 去趾后 ), 选项 优于 0.5 cm <sup>-1</sup> ( 去趾后 )	优于 0.6 cm <sup>-1</sup> ( 去趾后 ), 选项 优于 0.3 cm <sup>-1</sup> ( 去趾后 )
波数精度	优于 0.01 cm <sup>-1</sup>	@ 2,000 cm <sup>-1</sup>
吸光精度	优于 (	).1% T
探测器	高灵敏的 KBr 氧	窗口的 DLATGS
	选项:多种 MIR 探测器	选项:多种 MIR 和 NIR 探测器
样品腔	25.5 x 27 x 16 cm,用 KBr 窗	口与主光学腔隔离,可以吹扫
干涉仪	高稳定永久校准的 R	OCKSOLID™ 干涉仪
扫描速度	3 种速度 ; 1.6 - 12.7 mm/sec 光程差 选项 : 4 种速度 ;1.6 - 25.5 mm/sec 光程差	5 种速度 ;1.6 - 25.5 mm/sec 光程差
电子部分	微处理器控制并具有数字速度控制、系统自 24 位 100kHz A/E	目诊断、先进的系统检查、24 位动态范围的 )转换器的光学台

# 第七章 故障分析

现在讨论下列情况的诊断过程:1

- 光谱仪上的指示灯全部不亮。
- 一个电源控制指示灯不亮。
- 计算机不能与光谱仪连接。
- SR LED 长亮。
- 检查信号模式不能得到干涉图。
- 信噪比太低。
- 高频光谱的能量不够高。
- H<sub>2</sub>O 的吸收太高
- 分辨率达不到要求
- 橫坐标 (cm<sup>-1</sup>) 校准不对
- 聚苯乙烯光谱不对
- 玻璃滤波片的光谱不对

### TENSOR 不工作

.....

#### 光谱仪上的指示灯全部不亮

电源控制指示灯在仪器的后面,都是绿色的,标明+5V,+12V和-12V。

可能的原因	解决办法
光谱仪的电源没有开。	打开电源开关。
电源没有连接。	接上电源线。
无电压。	仔细检查接到光谱仪的电源电压。
保险丝损坏。	检查主保险丝,换上新的(参阅"维护")。
电源短路。	常伴有"嘀嘀"的响声,立即关闭闭电源。 假如有任何外部设备连接到 CAN 总线或 MPE 接 头,断开它们,然后再试。如果短路消失,问题就 在外部设备。否则问题在光谱仪内部。联系 Bruker 维修部门。
电源损坏。	更换电源。检查仪器后面的电源指示灯。如果不 亮,联系 Bruker 维修部门。

# 一个电源指示灯不亮

可能的原因	解决办法
某个外部设备短路造成。	拔掉所有 CAN 或 MPE 总线上的外部设备,再试。
仪器内部短路造成。	关闭仪器电源,30秒后再接通。初始化后状态灯应 转绿。
LED 损坏。	该情况仪器功能正常,可以不管它。然而应该换掉 损坏的 LED。

### 计算机不能联接光谱仪

对数据系统的连接拓扑结构进行故故障检查。缺省连接方式为, PC 与光谱仪之间用 10Base-T(标为 ETH) cross-over 电缆连接。还有一个选择,通过 10Base-T 口可以将 光谱仪直接连接到以太网络中。仪器后面的指示灯 RX 和 TX 代表通讯的方向。发送数据 时 TX 指示灯亮;接收数据时 RX 灯亮。

# 绿色 (RX) LED 不亮

这表明光谱仪与计算机的物理连接有错误。

可能的原因	解决办法
错误的连接电缆。	光谱仪与 PC 直接连接时,用 CAT5 cross-over 10Base-T 电缆。 光谱仪连接到网络时,常规 CAT5 10Base-T 电缆 (咨询网络管理员)。
电缆损坏或连接信号弱。	检查 RJ-45 接口,必要时更换电缆
光谱仪没有打开。	检查主电源,打开光谱仪后至少 +5V, +12V 和 - 12V 电源指示等应亮。

# 试图建立连接时绿色 RX 灯亮,但是黄色 TX 灯不亮

它表明光谱仪到网络或计算机的逻辑连接不通。

可能的原因	解决方法
仪器的 IP 地址不对。	可在仪器的后面发现仪器的 IP 地址,使用正确的 IP 地址。
仪器与计算机 / 网络设备之间的 TCP/IP 设置不匹配。	配置的细节请参阅附录 E

# SR 灯常亮

The SR 指示灯表示仪器忙,不能进行通讯。

可能的原因	解决办法
仪器正忙于初始化。	打开电源后有一分钟的初始化时间。
控制部分死机。	重新启动光谱仪并等待初始化完成。检查仪器的记 录文件找出原因。

# 检查信号模式看不到干涉图

假定可以连接光谱仪,并且干涉仪到探测器的光路是正常。

可能的原因	解决办法
光路被阻挡。	检查样品腔, 查看是否有附件挡住了光束。
测量参数错误。	使用验收报告用的测量参数。
液氮冷却探测器没有冷下来。	用液氮冷却探测器。
保存了错误的干涉峰位置。	用 <i>检查信号模式</i> ,找到并保存正确的干涉峰位置。 (可参阅软件手册)。
IR 光源损坏。	仔细检查,看光源室是否还是热的。如果是,光源 是好的。如果不热,更换光源(参阅"维护")。
未选探测器。	用软件中的测量命令选择探测器。

可能的原因	解决办法
没有安装探测器或安装不当。	<b>手动更换探测器:</b> 检查探测器安装正确.
	<b>外部探测器:</b> 检查探测器以及仪器后面的电缆是否 安装好。
分束器安装不当或损坏。	检查分束器是否安装好,换上另一个分束器并检查 信号。
光谱出现错误,仪器后面红色的 ERR 灯亮。	可能发生在强烈机械振动之后,光学部件临时或永 久失去校准。联系 Bruker 维修人员。 激光器也可能损坏,这时软件会出现警告。更换激 光单元。
电源损坏	检查电源指示灯,如果一个都不亮。可能需要更换 电源。联系 Bruker 维修人员。
探测器饱和或 ADC 超界。	用较小的光阑减小光源强度或降低增益设置。

# 达不到仪器指标

# 信噪比太低

可能的原因	解决办法
光通量太低。	参阅"检查信号模式得不到干涉图"
测量参数不正确	用验收报告使用的测量参数。
探测器没到工作温度。	冷却探测器,如果是液氮冷却的探测器,向杜瓦中 灌液氮。若是半导体冷却的探测器,请联系 Bruker 维修人员。
光源被关闭	打开光源(用软件).
光源损坏	更换光源
干涉仪失准。	联系 Bruker 维修人员

# 光谱图高频能量不足

可能的原因	解决办法
测量参数不对	按验收报告使用的参数 修改测量参数。
光源损坏	更换光源(参阅"维护")。
干涉仪失准	联系 Bruker 维修人员

# H<sub>2</sub>O 吸收带过高

可能的原因	解决方法
分子筛需要再生	更换已再生的分子筛,再生换下分子筛(参阅"维 护")。
样品腔中湿度太高	用干燥空气或氮气 吹扫样品腔(参阅"开箱与安 装")。

# 光谱分辨率达不到要求

可能的原因	解决方法
所选的光阑不对	缩小光阑
系统失准	联系 Bruker 维修人员

# 横坐标 (cm<sup>-1</sup>) 校准不对

可能的原因	解决办法
对于要求最高精度的测量,更换 任何部件(除去更换分子筛)后 都应校准横坐标轴。	按照验收报告做一次测量。检查水的吸收峰位置, 校准 <i>光学设置</i> 对话框中的 <i>激光波数</i> 值(参阅软件手 册)。 如果你工作在 GMP 标准模式,请注意,改变激光 波数后必须重新校准仪器。

# 聚苯乙烯光谱不对

可能的原因	解决办法
测量参数不对	用验收报告使用的测量参数。

# 玻璃滤波片的光谱不对

联系 Bruker 维修人员

### 第八章 OPUS 4.2 版本(英文版)安装要点及有关事项

- 1 选择语言(美国英语),选择安装路径。选择仪器型号,TENSOR 27;选择检测器 TENSOR 27 DTGS。
- 2 激活程序 双击 OPUS 图标, User ID 选 Administrator,首次输入密码为大写的 OPUS, 激活后可以根据自己的想法设置密码。点击 Set up, Register OPUS,按下列要求输入相关信息。

Name:Bruker Optics Division Company:Bruker Spectrospin Inc. Instrument Serial Number: BI055697 OPUS Serial Number: 4015724983 Library Serial Number: 4021274864 Key: 3322PE301WY4

- ※ 注意字母大小写和空格。
- ※ 只有用输入上面的信息才能使用谱库。用原有提供的信息注册无法使用谱库。
- 3 点击 Measure,选 Optic setup and service,在 Optical Bench 选项卡选 Tensor27。
- 4 安装完软件后,找不到干涉峰,点击 measure,选 Advanced Measurements 选 Optic 选 项卡,将 Source Setting 中 Off 改为 MIR。
- 5 主机与工作站联机,直接用计算机上的以太网卡通讯,本计算机网卡为 Realtek RTL 819 Family PCI Fast Etgernet NIC
  - 配置: IP 地址: 10.10.0.100 子网掩码: 255.255.255.0