

英国 Tintometer 公司

Lovibond 全自动色度计



FPX995 和 FPX950 系列

色度分析行业中一个世纪以来的最杰出者

Tintometer 系列产品被公认为世界领先的色度分析仪器。约瑟夫罗维朋在 19 世纪创造和发展了 Lovibond 色标，该色标是基于一系列经过校准的红色、黄色和蓝色的玻璃板。现在，全世界的有关行业都使用 Lovibond 色度计来分析食用油、工业油、化学溶剂、表面活性剂和石油衍生物等。随着时间的推移，国际权威标准化组织，如 AOCS、ASTM、DGF 等，不仅认可了 Lovibond 色度计这一色度分析的标志，而且在油品及其衍生物的测量标准中引述。一个多世纪的知识经验和经验都被融入 Tintometer 系列产品中，Lovibond 商标已成为色度分析仪器的代名词。

测试精确可靠

全自动色度计是高精度的光谱光度计，按照已建立的工业色标，直接显示客观、无偏差、稳定可靠的色度数据。它剔除了操作者主观性和周围环境的影响，提供了一个完全客观的不受外界影响的操作环境。

使用长光程的样品池（可达 6"），可以测试浅颜色样品，避免了使用小光程样品池所引起的误差累积，即使清澈水状的白色样品，其精度、重复性和再现性，都能保证与目视比色结果一致，为产品的精细加工和高标准的质量控制提供了保障。除了使用标准配置的色标外，还可以使用样品试管、标准物、流过式比色皿、和其它分光光度计的比色皿。

该仪器有坚固的表面处理的钢板外壳，是特为实验室或 24 小时生产现场使用设计。



仪器的校准

自动诊断系统可使您随时进行仪器检查。每个 PFX195 都备有一片带标准色标值的标准玻璃滤光片，用于校准仪器。备选的标准滤光片和经认证的标准颜色溶液，都可以用来进行仪器的常规校准和数据验证。随标准滤光片一起提供的证书，说明其颜色值，并证明它是在英国 Tintometer 公司 ISO9001 质量体系控制下制造和检测的。经认证的标准颜色溶液，对 ASTM、Saybolt、和 Gardner 色标可以追溯到 UKAS (ISO/IEC 17025:2000)，对 Pt-Co 色标可以追溯到 ISO 9001:2000 质量体系。

色标升级和自定义色标

在比色计订货的时候或到货后，增加额外色标以达到升级；也允许用户自行定义专用色标，从而实现与各种应用的完全匹配。



FPX880 系列

色标的应用领域

色度标准	标准方法	说明	测试范围
Saybolt	ASTM D6045 / D156, JIS K2580	浅色石油产品, 如航空燃料、石脑油、煤油、 白色矿物油、烃类溶剂、石蜡	-16 最暗~+30 最亮, 分辨率 1
ASTM	ASTM D6045 / D1500, JIS K2580, ISO2049	大多数石油产品, 如润滑油、燃料油、柴油	0.5~8单位, 分辨率0.1
Pt-Co / Hazen / APHA	ASTM D1209, AOCS Td 1b-64	浅色油及其衍生物, 如工业醇、溶剂、酒精、 甘油、脂肪氮化物、塑剂、石油精	0~500mg Pt/l, 分辨率 1
Gardner	ASTM D1544/D6166, AOCS Td 1a-64	化学品和油品, 从淡黄到红, 如树脂、油漆、 干油和脂肪酸	1~18 单位, 分辨率 0.1
中国药典色标	中国药典附录 IX A	药剂	YG1-10, Y1-10, OY1-10, OR1-10, BR1-10
欧洲药典色标	欧洲药典方法 2.2.2	药剂	R1-7, Y1-7, B1-9, BY1-7, GY1-7
美国药典色标	USP631	药剂	A-T
Loviband RYBN	IP17A, 光程≤6”	石油产品, 油、脂、化学品、树脂、糖浆、糖 溶液和其它透明液体, 使用红、黄、蓝及中性 色颜色表示	0~70 红/黄, 0~40 兰, 0~3.9 中性色
	光程 1/16”~5 1/4”		
	AOCS 方法 Cc 13e-92, Cc 13j-97		
AOCS-Tintometer	AOCS Cc13b-45/13j-97	油、脂及其衍生物	红 0~20; 黄 0~70
FAC	AOCS Cc13a-43	深色的油和脂肪	1~45 (奇数)
叶绿素 A&B		直接测试 ppm 含量	0~100ppm
β胡萝卜素		直接测试 ppm 含量	0~1000ppm
碘	DIN6162	油品和化学品, 如溶剂、塑剂、树脂、油、脂 肪酸, 从黄色到棕色	1~500 单位
Hess-Ives	DGK F050.2	化学品和表面活性剂	
Klett (兰色滤光片 ks-42)	AOCS Dd 5-92	清洁剂和表面活性剂	0-1000 单位
Kreis 值		脂肪和油品氧化腐败检测	依据浓度/光程长
IP	IP17B	浅色产品, 如未着色的精制发动机油、白色油 精、煤油	0.25 水白~4.0 标准白, 分辨率 6”
ICUMSA	ICUMSA GS1-7 , ICUMSA GS2/3-9	糖溶液 (420、560、720nm, 光程 100mm)	取决于白力糖度
蜂蜜	Pfund Color	蜂蜜类产品, 从浅黄经琥珀黄色到深红	
EBC		啤酒、麦芽、焦糖及类似颜色的液体, 基于 430nm 吸收或 CIE x y 色度坐标	2-27 单位 (通过稀释和缩短光 程扩大范围)
ASBC (源于 EBC)	美国啤酒标准	啤酒、麦芽、焦糖及类似颜色的液体	
Series 52	Brown	啤酒、威士忌酒、和糖溶液	1-38 单位
ADMI	美国标准 2120E	着色的水和液体, 废水	所有的光谱和三色滤光片
美海军储备树脂	ASTM D 509	树脂, 从黄到微红	XC-D-FF
黄色指数	ASTM D 1925, E313	由 XYZ 三坐标计算日光下黄色的深度	
CIE值	ASTM E308	XYZ三色值, xyY色度坐标, L* C* h*颜色空间	取决于光谱轨迹 (PFX880/S为 0~100ppm), 分辨率0.01%T
		CIE L* a* b*颜色空间, HunterLab颜色空间, ΔE色差	
光谱数据 (420~710nm)		透射率 (全光谱和特定波长)	0~100%T, 分辨率0.01%T
		光密度 (全光谱和特定波长)	0.25OD, 分辨率0.0001 OD

仪器色标与型号

色标或配置	FPX 995	FPX 995/ P	FPX 950	FPX 950/ P	PFX880/					PFX195/								
					L	AT	S	IP17	P	1	2	3	4	5	6	7	A	C
Saybolt		√		√				o	√	o	√							
ASTM 石油比色		√		√				o	√	o	√							
Pt-Co/Hazen/APHA	√	√	o	√	o	o		o	o	√	√	o		√	√		√	
Gardner	√	√	√	o	o	o		o	o	√	o	√				o		
中国药典																		
欧洲药典														√				
美国药典														√				
Loviband RYBN	IP17A, ≤6"光程	√						√										
	光程 1/16" ~5 1/4"							√										
AOCS	√		√		√													
AOCS-Tintometer	√		√		o	√												
FAC	√		o		o	o				o		√						
叶绿素 A&B	√		o		o	o												
β 胡萝卜素	√		o		o	o												
碘	√	o	o	o	o	o		o	o	√		o						
Hess-lves	√									o		o				√		
Klett	√		o		o	o				o		o				√		
Kreis 值	√																	
IP		√							√									
ICUMSA								√									√	
蜂蜜																	√	
EBC/ASBC													√					
Series 52 (Brown)													√				√	
ADMI																		√
美海军储备树脂										o		o				o		
黄色指数										o		o				o		
CIE 值	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
光谱数据	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
用户自定义										√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：√为标准配置，O 为备选项

优化色度数据软件

仪器的设计和软件使操作者可以自行设置菜单语言，轻易实现各自具体的应用要求。数据可以保存在仪器里，也可以输入计算机处理、存储和打印，以备将来分析和溯源。测试结果还可以 CIE 及光谱数据形式表示，所有操作可以通过计算机进行。

适用于实验室或生产现场

超群的校正稳定性，口令保护功能，和简易的操作方式，使仪器在生产现场用于控制质量和检验产品，以减少检验成本。



FPX195 系列

偏色模式的计算和描述



仪器的偏色模式可以说明样品颜色是否具有选定色标的特征，它包括色差的描述（如更红或更绿），相对饱和度的描述（如更强或更弱），和偏色因子（样品颜色空间和标准色标真值的相对偏离程度）。

操作和维护简便

该色度计为使用简便的自动测试设备，免除了烦琐又耗时的目视步骤。仪器内置校正功能，不需要制作校正曲线。在空气中自动零点测量，无需专业技术。可以依照菜单提示选择如光程、色标等参数，然后即可通过单键启动，25s 以内显示结果。仪器有结实的钢制样品槽，可以方便地抽出样品池，清理溢出的沾污。灯泡等易损部件也易于取出在仪器外部更换，不必打开仪器。



仪器配置

备选件和零备件	FPX 995	FPX 995/P	FPX 950	FPX 950/P	PFX880/					PFX195/									
					L	AT	S	IP17	P	1	2	3	4	5	6	7	A	C	
备用卤钨灯	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
对应每种色标的比色池	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
软件 (Windows)	√	√	○	○	○	○	○	○	○	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
加热系统	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
玻璃滤光片	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
校准用玻璃滤光片套	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
标准颜色溶液	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
定制专用色标	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
操作手册	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：√为标准配置，○为备选件

技术参数

测量原理	16 个干涉滤光片 (195 系列为 9 个)		光谱响应	420-710nm
带宽	20nm		测量时间	小于 25s
重现性	色度(X、Y)	±0.0002 (195 系列为±0.0004)	校正	单全自动键操作
	透射率	±0.25%	光源	5V, 10W 钨卤灯 (末端棱镜)
	Lovibond 值	±0.1	CIE 照明	PFX195/4: B
	Saybolt 值	±1		PFX950 和 880 系列: C
存储	可存储 32 个数据			PFX995 和 195 系列: A、C、D65
视角	PFX995 和 195 系列: 2°、10°		光程	0.1-153mm (195 系列为 0.1-50mm)
	PFX950 和 880 系列: 2°		显示	LCD 2×40, 背景增光
接口	并行打印机接口, RS232 接口		输入电压	外部电源供电
认证	CE 安全认证		箱体	薄钢板装配, 带纹理的漆面
键盘	21 键, 可水洗聚酯薄膜, 有鸣声		加热单元	可选配内置, 最高 95°C
外形尺寸	515×195×170 mm		重量	约 7kg