



Chemical & Plastic Application Solutions

化工&塑料应用解决方案

天美仪拓实验室设备（上海）有限公司

天美集团 TECHCOMP GROUP

天美集团从事分析仪器, 生命科学设备及实验室仪器的设计、开发和制造及分销; 为科研、教育、检测及生产提供完整可靠的解决方案。近年来天美集团积极拓展国际市场, 先后在新加坡、印度、印尼、泰国、越南、美国、英国、法国、德国、瑞士等多个国家设立分支机构。



公司亦先后收购了法国Froilabo公司、瑞士Precisa公司、英国Edinburgh Instruments公司等多家海外知名生产企业和布鲁克公司Scion气相、气质及Tekmar顶空产品线, 以及上海精科公司天平产品线, 三科等国内制造企业, 2021年控股了英国同位素质谱公司(Isotopx), 加强了公司产品的多样化。

天美仪拓实验室设备(上海)有限公司是天美集团的子公司, 主营业务为分销天美集团研发为主的光谱、色谱以及实验室通用设备。



随着科学技术的发展,化工产品越来越广泛的应用在生产、生活等人类社会的各个方面。目前,各种化工产品的使用领域不断地扩大,化工原料的新配方不断地被发明、改变且愈来愈复杂;再加上回收原料的大量使用,造成越来越多的化工产品在使用过程中发生问题,甚至影响到使用者的人身安全。

另外,由于塑料制品在日常生活中的广泛应用,全球每年大约有800万吨废弃塑料进入海洋,经海水冲刷、阳光照射等外力作用,这些塑料制品被逐渐分解成毫米,甚至肉眼看不到的纳米级别的塑料颗粒。这些颗粒散布于海水中,不仅被鸟类、鱼类所吞食,也将最终向生物链顶端聚集,其中包括人类。中国是塑料生产和消费大国,并被认为是全球陆源塑料垃圾排放最多的国家之一。

为了解决上述化工产品应用中面临的各类问题,亟需寻找相关的检测手段来正确指导实践。天美公司一直积极关注化工及塑料制品的检测及环境安全问题,根据检测的要求,依照相关国家标准,力求为用户提供更全面的化工产品及塑料制品检测的解决方案,为相关的应用提供更可靠的保障!

prepASH全自动水分灰分分析仪

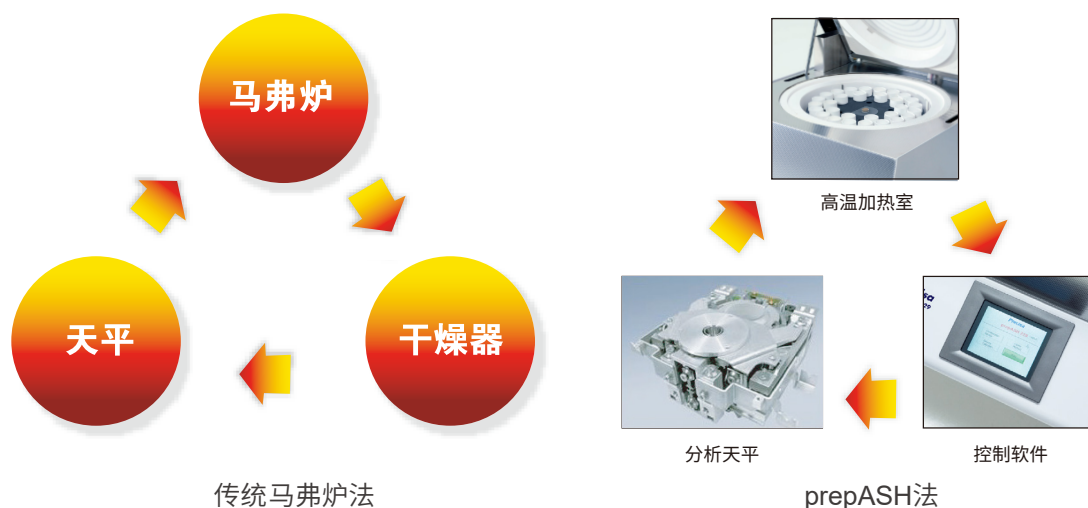
准确可靠, 简便高效



主要特点

- 整体式设计完美替代传统方法所需的干燥箱、天平、马弗炉
- 可同时分析多至29个样品, 自动识别恒重, 节省70%以上的分析时间, 降低分析成本
- 可实现无人值守自动运行, 保障夜间和周末安全的自动化测试
- 支持WIFI远程监控仪器运行状态和数据处理

prepASH法介绍



全自动水分灰分仪prepASH法是一种自动化的分析方法, 可完美替代烘箱、马弗炉及天平的传统测试方法实现全自动干燥和灰化过程。通过将国标中测试待测试样水分、挥发分和灰分的温度、时间和恒重条件等参数输入到仪器的控制软件中, 控制软件自动控制加热温度和测试时间, 内置万分之一的分析天平依次实时连续称量各个样品的质量, 并自动记录每次称量质量, 随后依据设置的恒重条件 (如 0.5mg/30min) 自动计算是否到达恒重, 测试完成后自动计算测试结果, 提供质量-温度变化曲线便于分析测试过程, 同时自动停止测试进行降温, 准备下一批次试样的测试。与传统方法相比, prepASH操作更为简便, 既省时又省力, 分析效率显著提高。

prepASH自动化分析法可对各类通用型塑料、工程塑料、特种塑料进行水分及灰分测定；或对塑料制品进行样品前处理，便于后续元素分析。

检测项目	标准号	检测方法
塑料灰分测定	GB/T 9345.1-2008	高温煅烧法
聚对苯二甲酸烷撑酯灰分测定	GB/T 9345.2-2008	高温煅烧法
聚酰胺灰分测定	GB/T 9345.4-2008	高温煅烧法
聚氯乙烯灰分测定	GB/T 9345.5-2010	高温煅烧法
有机化工产品灼烧残渣的测定	GB/T 7531-2008	高温煅烧法
化工产品中水分测定	GB/T 6284-2006	直接干燥法
炭素材料灰分含量的测定方法	GB/T 1429-2009	高温煅烧法
焦化固体类产品灰分测定方法	GB/T 2295-2008	高温煅烧法



INTERNATIONAL STANDARD ISO 3451-1

Fifth edition 2019-02



Plastics — Determination of ash — Part 1: General methods

Plastiques — Détermination du taux de cendres — Partie 1: Méthodes générales

- prepASH自动化测试方法在国际标准ISO 3451-1中得到验证
- 2019年发布的新版国际标准ISO 3451-1中更新补充prepASH自动化分析方法
- prepASH法可替代传统方法对塑料灰分进行自动分析

应用实例

工程塑料灰分的测定

分析依据:

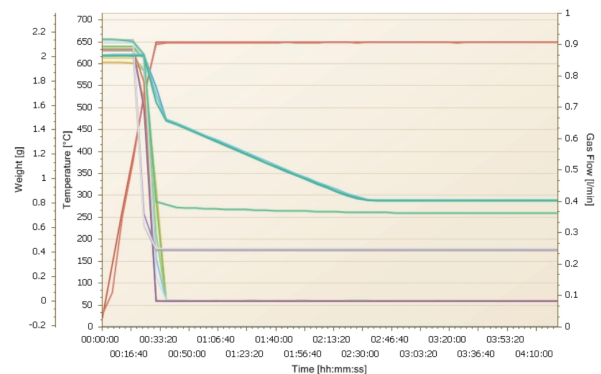
GB/T 9345.1-2008 塑料灰分测定 第一部分:通用方法

分析亮点:

- 称量、温度控制、结果输出均由仪器自动完成
- 智能识别恒重终点，自动运行多温梯度加热程序
- 操作简便，省时省力

工程塑料灰分分析图

- 实时观测样品质量的损失随温度变化
- 可根据样品状态调整试验方法



Group	Pos.	Sample	ID	坩埚皮重 Tare [g]	称样量 Weight [g]	A: 灰分剩余质量 Result	质量百分比 Calc.	时间 Time
1	1	POM M90	-	23.1823	1.9494	A	(AS) 0.0004	0.021 01:06
1	2	POM M90	-	21.4077	1.9852	A	(AS) 0.0006	0.030 01:06
1	3	POM M90	-	20.8748	2.0815	A	(AS) 0.0007	0.034 01:07
2	4	POM FM090	-	24.0616	2.0649	A	(AS) 0.0011	0.053 01:07
2	5	POM FM090	-	21.7033	2.0075	A	(AS) 0.0011	0.055 01:07
2	6	POM FM090	-	23.8628	2.1126	A	(AS) 0.0011	0.052 01:08
3	7	POM 3010	-	23.3376	2.0558	A	(AS) 0.0003	0.015 01:14
3	8	POM 3010	-	23.4073	2.0456	A	(AS) 0.0004	0.020 01:08
3	9	POM 3010	-	20.9424	2.0538	A	(AS) 0.0004	0.019 01:03
4	10	POM GF20 GA520	-	23.3273	2.1320	A	(AS) 0.4252	19.944 01:03
4	11	POM GF20 GA520	-	24.1540	2.0499	A	(AS) 0.4094	19.972 01:03
4	12	POM GF20 GA520	-	24.0204	2.1260	A	(AS) 0.4275	20.108 01:10
5	13	PPS GF40	-	23.6390	2.0085	A	(AS) 0.8224	40.946 03:11
5	14	PPS GF40	-	23.4325	2.0135	A	(AS) 0.8243	40.939 03:12
5	15	PPS GF40	-	23.4275	2.0019	A	(AS) 0.8192	40.921 03:12

爱丁堡显微共聚焦拉曼光谱仪



RM5显微共聚焦拉曼光谱仪是一款紧凑型的全自动显微拉曼光谱仪,采用“一体化”结构设计,将激光器、光栅、滤光片和检测器等都集成在主机内部。它是一款真正的共聚焦显微拉曼系统,具有可调节的电动狭缝和多位可调节的共聚焦针孔,用于获取更高的图像清晰度、更好的荧光背景抑制和更灵活的应用条件优化。系统可配置多个激光器及光栅,通过软件全自动切换,可提供无与伦比的光谱分辨率(为每个激光器匹配最适合的光栅);激光强度衰减器,可在0.01%至100%之间进行调节;内置彩色CMOS相机,可同时通过白光照明和激光光斑观察样品;内置集成的氙灯和硅标准样品用于仪器自动校准和性能验证。



主要特点

- 一体式科研级显微拉曼光谱仪
- 最多集成3个拉曼激光器
- 最多集成2个探测器
- 5位光栅塔轮
- 4位滤光片塔轮
- 真共焦技术
- 成像软件

应用及参考标准

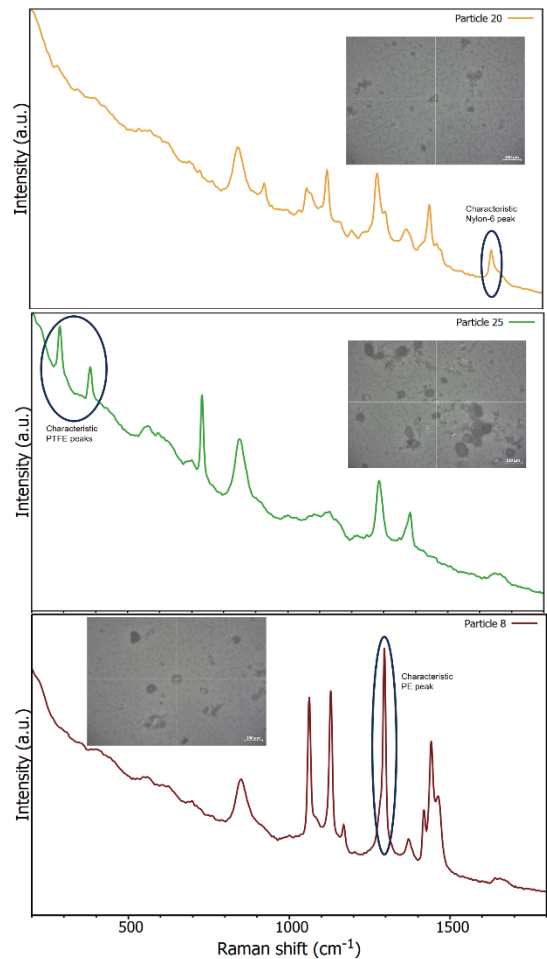
拉曼光谱能反映分子的振动特征,可以给出塑料结构信息,并能够对不同种塑料做到特定区分。因其具有使用方便、快速、无损、高灵敏和指纹特性,广泛应用于化工、塑料制品的相关检测。

检测项目	标准号	检测方法
纺织纤维鉴别试验方法	SN/T 3236-2012	拉曼光谱法
单根纤维的比对检验	SF/T 0080-2020	拉曼光谱法
单壁碳纳米管表征	GB/T 32871-2016	拉曼光谱法
全生物降解塑料制品	DB46/T 519-2020	拉曼光谱法
纳米技术 石墨烯相关二维材料的层数测量	GB/T 40069-2021	拉曼光谱法

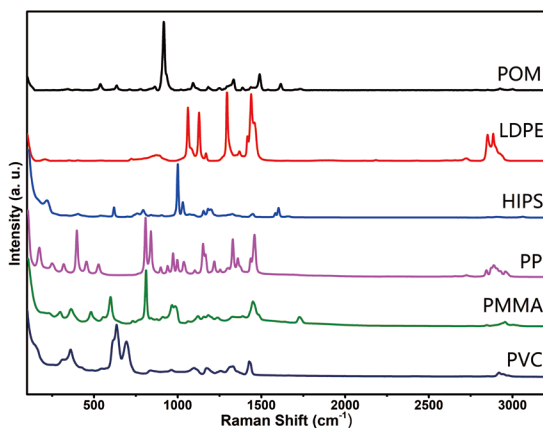
应用实例

- 微塑料污染问题已经成为了全球不可忽视的环境问题,它是由小于5毫米的聚合物组成的小固体颗粒。此外,它们还可能含有添加剂,如染料和生产过程中的杂质。分散在水体中的微塑料,不仅污染了水资源,还会被水中的生物食用,再经过食物链最终进入人体,对公众健康构成严重威胁。
- 拉曼光谱由于其快速、灵敏度高等优势,非常适合于识别聚合物、污染物和染料等。并且,其指纹类型分析在海洋环境中微塑料的识别方面具有很大的潜力。
- 实验仪器和方法
RM5拉曼光谱仪:785nm 激光器、10x物镜
粒径在35-50 μm 范围内的尼龙6、PTFE和PE,将这些微塑料加入水中,并通过Whatman®ME膜过滤器过滤。

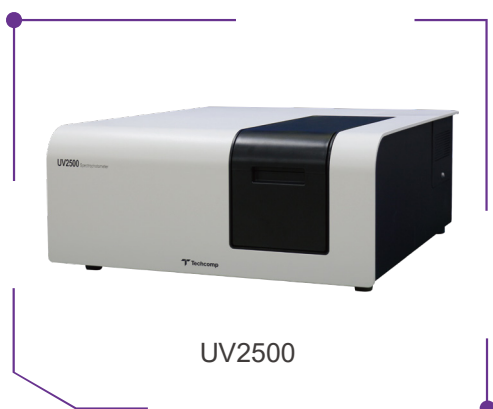
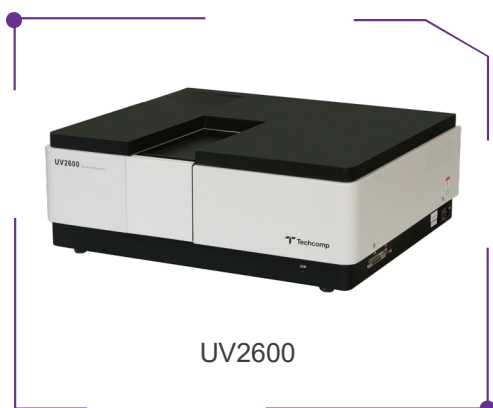
利用拉曼光谱法检测微塑料



利用拉曼光谱法鉴定通用塑料



- 拉曼技术由于其具有“指纹性光谱”特性,可以非常简便的对各种通用塑料进行定性分析。
- 实验仪器和方法
RM5拉曼光谱仪:785nm 激光器、10x物镜
将不同通用塑料颗粒使用RM5进行测试,并通过KnowItAll拉曼光谱数据库进行比对,可轻松识别各类塑料。



UV2600主要特点

- 双光束测量方式,六档带宽可调
- 实时的暗电流自动校正
- 波长驱动细分,超快的扫描速度
- 压铸铝合金底板,光学系统稳定可靠,超低的杂散光
- 积分球、长程池架、自动六联池等多种附件满足测试需求

UV2500主要特点

- 经典的双光束光路系统,固定带宽
- 直观的PC软件操作,可连打印机输出测试结果
- 内置甲醛测试模块,迅速获得测试结果
- 全新波长驱动机械结构,确保波长精度和重复性,降低运行噪音
- 一体化压铸光学平台和全模具化外壳,确保仪器长期稳定可靠
- 多种附件可选,满足多种测试需求

应用及参考标准

随着社会的进步和生产力的飞速发展,工业领域也进入了“工业4.0”的发展阶段,在各种信息化技术促进产业变革的同时,原材料、半成品、成品的性能和质量也备受关注。

天美分析事业部光谱仪器在工业染料性能测试、金属中的微量元素分析、原料中甲醛、尿素含量测试、聚酯的重要原料乙二醇性能测试中发挥重要作用。

检测项目	标准号	检测方法
分散染料原染料相对强度的测定	GB/T 27594-2011	分光光度法
钢铁酸溶硅和全硅含量的测定	GB/T 223.5-2008	分光光度法
锂化学分析方法 氮量的测定	GB/T 20931.9-2007	分光光度法
粗铅化学分析方法 锡量的测定	YS/T 248.2-2007	分光光度法
皮革和皮毛 化学实验 甲醛含量的测定	GB/T 19941-2005	分光光度法
尿素的测定方法 缩二脲含量的测定	GB/T 2441.2-2010	分光光度法
工业用乙二醇紫外透光率的测定	GB/T 14571.4-2008	分光光度法

UV2600在光电类薄膜测试中的应用

光电类薄膜是一种以聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等化工材料为基料,制得的薄膜。此类薄膜具有尺寸稳定,耐紫外光,韧性极好,强度高等特点,同时具有优异的阻燃性,各种功能性聚碳酸酯薄膜用途更为广泛,可作为导电载带、扩散片、导光板、反光膜、视窗镜片等。

在薄膜材料中加入抗UV成分,可以有效阻止紫外线的透过。在薄膜透过率的测试中,天美UV2600紫外可见分光光度计提供性能优异、功能齐全的主机,配合薄膜支架(附件)的完美解决方案。

分析条件:波长扫描;数据方式:T%;起始波长:400.0nm;结束波长:280.0nm;扫描速度:120nm/min;采样间隔:1.0nm;狭缝宽:2.0nm;光源切换方式:自动;自动切换波长:360.0nm。

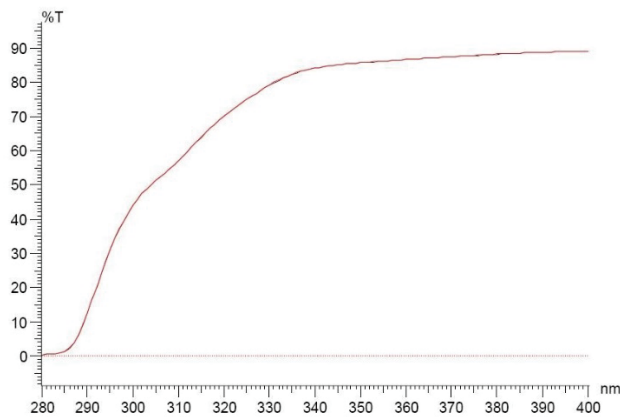


图1 未添加抗UV材料的薄膜透过率

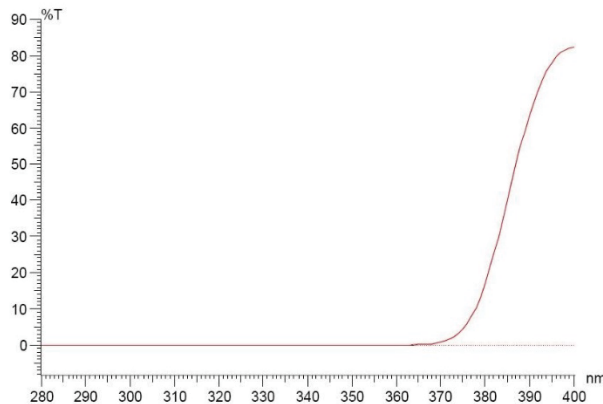


图2 添加抗UV材料的薄膜透过率

结论

利用UV2600紫外可见分光光度计和薄膜支架的组合,进行薄膜的透过率测试,可以明确、清晰地观察和分析抗UV材料的添加效果。可进一步作为研究、性能评定的依据。



天美仪拓实验室设备（上海）有限公司

天美集团总部

香港新界葵涌货柜码头路88号永得利广场一座26楼2606室
t (852)2751 9488
f (852)2751 9477

北京分公司

北京市朝阳区北苑路58号航空科技大厦1号楼4层 (100012)
t 010-64010651
e TIL_AI@techcomp.cn

天美仪拓实验室设备（上海）有限公司

上海松江新桥民益路201号16幢 (201612)
t 021-67687200
e TIL_AI@techcomp.cn

广州分公司

广州市海珠区南边路38号保利1918智能产业园20号楼A218房 (510280)
t 020-32644011
e TIL_AI@techcomp.cn

400-810-7898

www.techcomp.cn
www.techcomp.com.hk



天美集团官方网站



天美分析官方微信