



Application Note AN-NIR-023

PET 的量控制 - 通 NIRS 在一分内定 二甘醇、二甲酸、特性粘度和酸

Determination of diethylene glycol, isophthalic acid, intrinsic viscosity, and acid number within one minute with NIRS

定二甘醇含量、二甲酸含量、特性粘度(ASTM D4603),以及聚二甲酸乙二醇(PET)的酸(AN)是一耗而又具挑的流程,因本的溶解度有限,且需要使用不同的分析方法。

本用展示了 DS2500 固体分析在可光和近外光区

(Vis-NIR) 提供了一个 **高效且快速** 解决方案 同定 PET 中的二甘醇含量、二甲酸含量、特性粘度和酸。Vis-NIR 光可用于分析 PET 在不制品或使用任何化学的情况下不到一分。

EXPERIMENTAL EQUIPMENT

使用 DS2500 固体分析在全波范 (400–2500 nm) 的反射模式下量 PET 粒。使用旋的 DS2500 大品杯来克服不同粒度和化学成分分布。允在不同的品位置行自量,以得可重的光采集。如所示 1, 品在没有任何准步的情况下行量。Metrohm 件包 Vision Air Complete 用于所有数据采集和模型。



Figure 1. DS2500 固体分析, 旋的 DS2500 大品杯中装有 PET 粒。

表格1。 硬件概述

	万通数
DS2500 Solid Analyzer	2.922.0010
DS2500 大品杯	6.7402.050
Vision Air 2.0 Complete	6.6072.208

RESULTS

得的 Vis-NIR 光 (2) 用于建模型以量化二甘醇、二甲酸、特性粘度和酸。使用相估模型的量,示了 Vis-NIR

与主要方法之的相性。各自的品因数 (FOM) 示了常分析期的期精度。

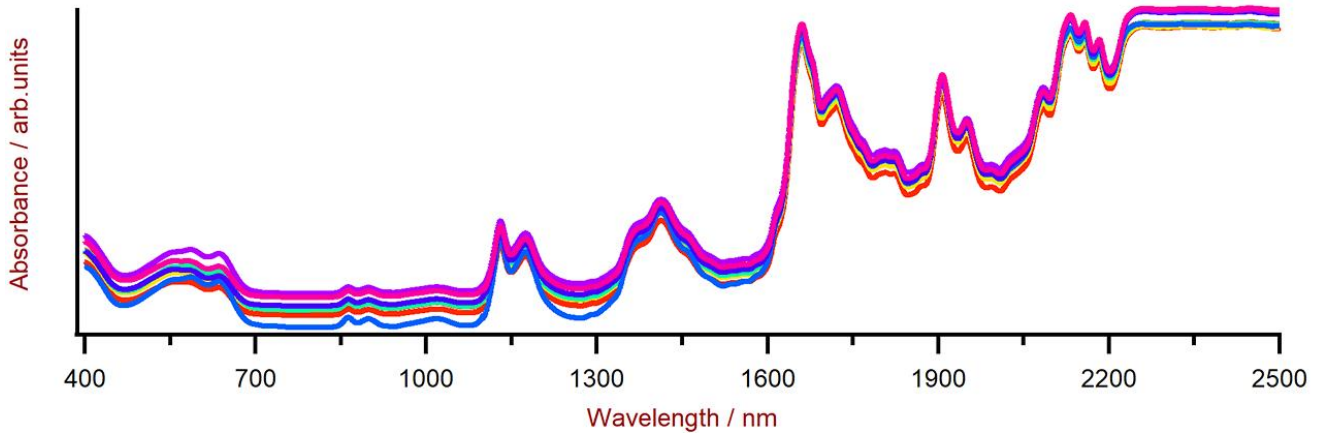


Figure 2. 使用 DS2500 分析和旋 DS2500 大品杯得的 PET Vis-NIR 光。出于示原因，用了光偏移。

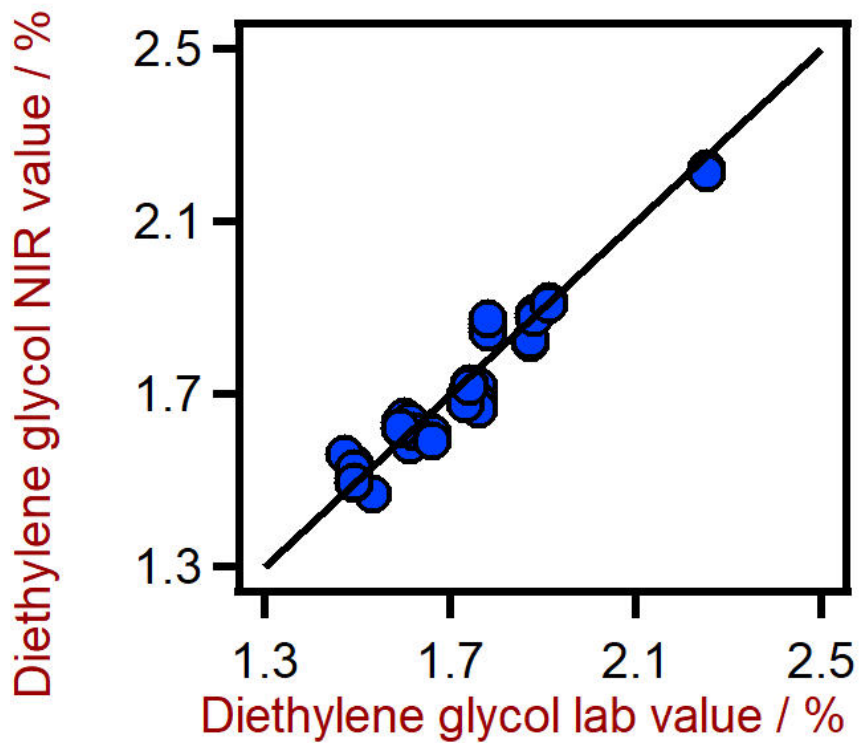


Figure 3. 使用 DS2500 固体分析 PET 中二甘醇含量的相。使用 HPLC-MS 估二甘醇室。

表 2。使用 DS2500 固体分析 PET 中二甘醇含量的品因数。

效指	数
R ²	0.931
校准的准差	0.052%
交叉的准	0.066%

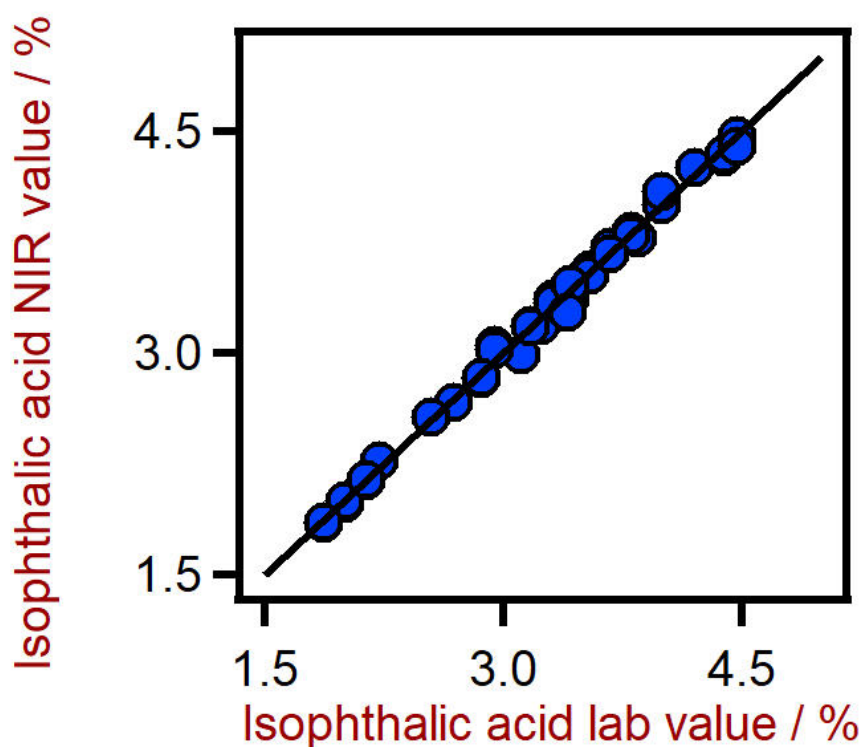


Figure 4. 使用 DS2500 固体分析 PET 中二甲酸含量的相。使用 HPLC 估二甲酸室。

表3。使用 DS2500 固体分析 PET 中二甲酸含量的品因数。

效指	数
R ²	0.995
校准的准差	0.059%
交叉的准	0.085%

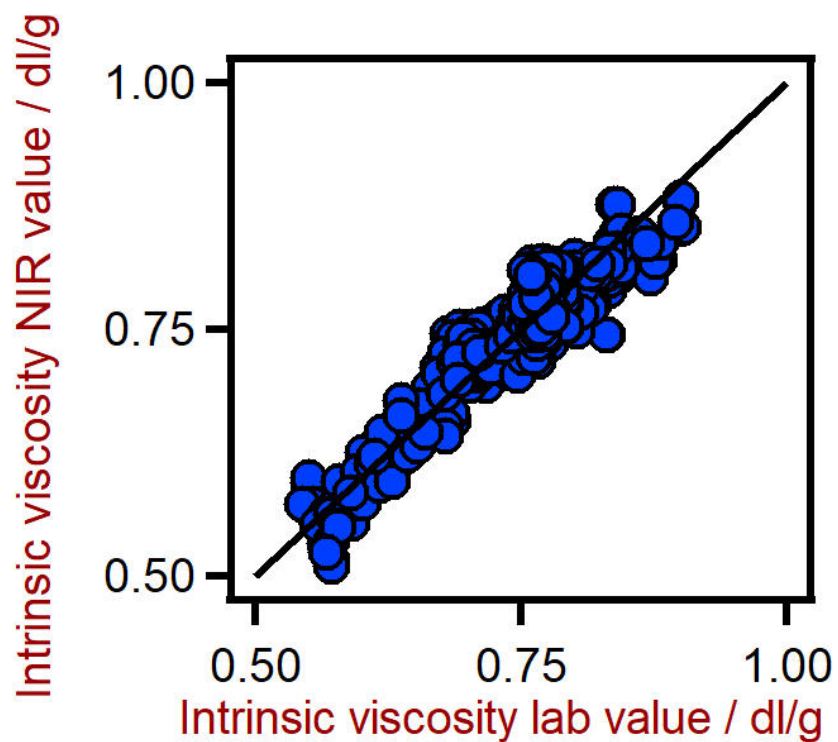


Figure 5. 使用 DS2500 固体分析 PET 特性粘度的相。使用粘度估特性粘度室。

表 4. 使用 DS2500 固体分析 PET 特性粘度的品因数。

效指	数
R^2	0.873
校准的准差	0.0236
交叉的准	0.0238

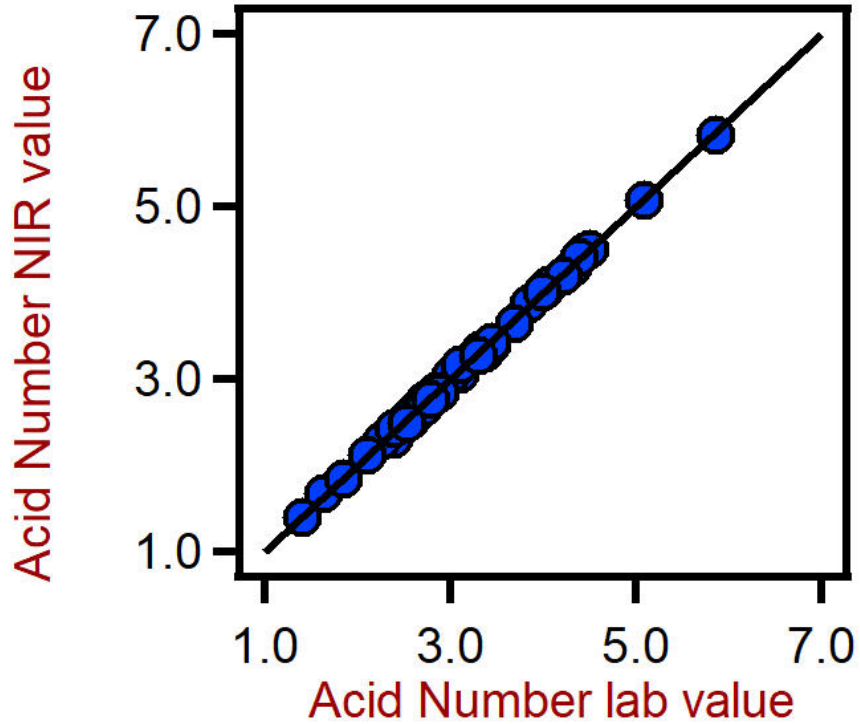


Figure 6. 使用 DS2500 固体分析 PET 中酸的相。使用滴定法估酸室。

表 5. 使用 DS2500 固体分析 PET 中酸的品因数。

效指	数
R ²	0.991
校准的准差	0.093
交叉的准	0.143

CONCLUSION

研究明了近外光分析PET量参数的可行性。与湿化学方法相比(表 6),得果的是近外光的主要,因所有参数都

已定 在一分内完成一次量.

表 6。不同参数的果概述。

参数	方法	出果的
二甘醇	萃取 + 分析 HPLC-MS	~45 分(制)+ ~40 分(HPLC)
二甲酸	溶解 + HPLC	~45 分(制)+ ~40 分(HPLC)
特性粘度	溶解+粘度	~90 分(制)+ ~1 分(粘度定)
酸	溶解+滴定	~90 分(制)+ ~10 分(滴定)

CONTACT

Metrohm AG
Ionenstrasse
9100 Herisau

info@metrohm.com



DS2500 Solid Analyzer

固耐用的近外光,用于生境和室中的量。

DS2500 分析是活解决方案,用于整个生程中的固体、乳膏和液体行常分析。其固耐用的使 DS2500 Analyzer 分析不受灰、湿度、振和温度波的影,因此非常用于在劣的生境中使用。

DS2500 涵盖了从 400 到 2500 nm 的整个光范,并能在不到一分内提供准和可再的果。DS2500 Analyzer 足制行的要求,并由于操作便而能助用完成其日常工作任。

由于与完美匹配,附件可以承受任何具有挑性的品型,例如:粒料之的粗粒固体或乳膏之的半固体品,可得最佳果。量固体的候,使用 MultiSample Cup 可以提高生率,可以自批量最多 9 个品。



DS2500

用于在不同品位置使用 NIRS DS2500 Analyzer 采集粉末和粒反射光的大号品容器。



Vision Air 2.0 Complete

Vision Air – 通用的光分析件。

Vision Air Complete 是用于管范境的先易用的件解决方案。

Vision Air 点一:

- 独特的件用和配的用界面保了直的操作方式
- 操作程的建与方式
- SQL 数据,可安全且地管理数据

Vision Air Complete (66072208) 版本包含所有用于可近外光分析量保程的用:

- 器和数据管理用
- 方法用
- 常分析用

其它 Vision Air Complete 解决方案:

- 66072207 (Vision Air Network Complete)
- 66072209 (Vision Air Pharma Complete)
- 66072210 (Vision Air Pharma Network Complete)