

汽车催化转换器的回收

使用Vanta手持式XRF分析仪分析铂（Pt）、钯（Pd）和铑（Rh）元素

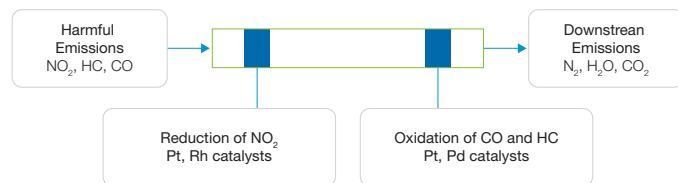
高价值的元素

Vanta手持式XRF分析仪可以快速精确地测量催化转换器材料中的铂（Pt）、钯（Pd）和铑（Rh）元素。这些元素都具有非常高的价值，因此精确辨别这些金属，至关重要。

经济效益

从商业角度上看，回收铂族元素（PGM）的能力有助于满足市场上新出现的需求。从汽车催化转换器回收的铂族元素占有市场所需的一半以上份额的铂和钯元素，以及绝大多数的铑元素。回收商要正确估价所回收的催化转换器材料，了解其中铂族元素的含量，至关重要。

铂族金属具有强大的加速反应的能力。自从20世纪80年代起，汽车就已经配备了催化转换器，以处理废气的排放。催化转换器可以将排放物转化为危害较小的化合物。



催化转换器的内部陶瓷蜂窝结构上涂有一种含铂、钯和铑元素的载体涂料。为了加强催化转换器的性能，还可以在涂料中添加其它元素。

除了可以精确测量铂、钯和铑元素的含量，Vanta分析仪的元素组还包含了多种通常会被添加到载体涂料中的其它元素。此外，奥林巴斯分析仪的元素组中还包含一些为防止欺诈而需要分析的元素。这些元素是不法分子为了以不正当手段提升贵金属的价值而在催化剂材料中额外添加的元素。

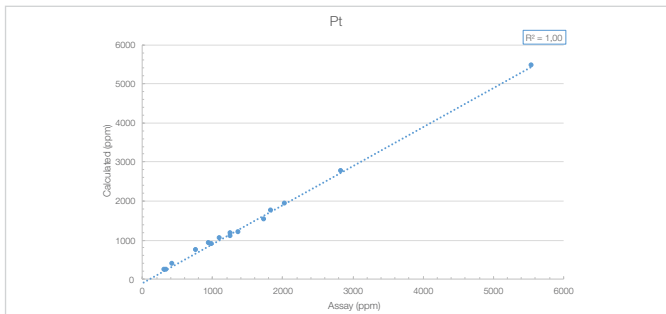
元素	用途	目标
Ce、Zr	富氧	使一氧化碳（CO）更容易转化为二氧化碳（CO ₂ ）
Ba	将氧化碳转化为氮	提高性能，更常见于柴油发动机
Ni	硫的氧化	根据规定需限制燃料中的硫含量
Se、Ta	在XRF分析中模拟铂元素	Se Ka与Pt Lβ重叠 Ta Lβ与Pt La重叠
Pb	燃料添加剂，增加重量	这种燃料添加剂在20世纪70年代逐步被淘汰，还用于增加材料的重量，以虚假手段提升价值
Ti、W	卡车催化剂	卡车的排气装置要在更高的温度下运行



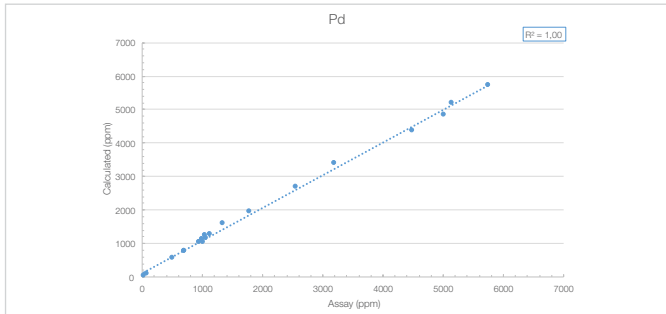
可靠的结果

在进行检测之前，要将参考标准样本碾碎、烘干并用筛子过滤，以获得晶粒大小一致、质地均匀的样本，然后再将样本放入到由4 μm Prolene薄膜封住的杯子中，最后使用分析仪检测杯子中的样本。要获得具有代表性的精确结果，需要对样本进行准备。不准备样本，而只对陶瓷蜂窝结构的表面进行分析，会产生误导的结果。

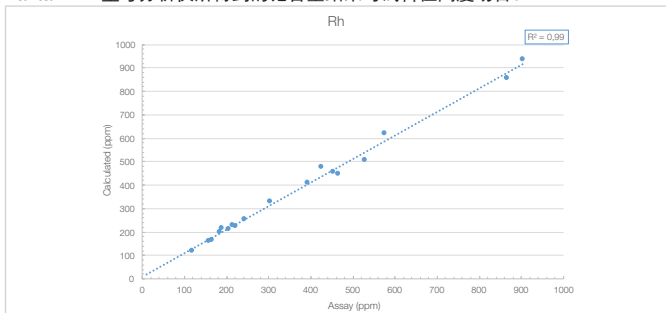
使用Vanta的VLW、VCW和VCA型号分析仪对30个样本进行分析，每次检测使用60秒钟的时间。所有型号的分析仪所获得的分析结果都与实际情况高度吻合。即使样本中包含有大量其它的元素，对比结果也保持了一定的吻合度。Vanta VLW型号分析仪的分析结果如以下几张图所示。



Vanta VLW型号分析仪所得到的铂含量结果与试料值高度吻合。



Vanta VLW型号分析仪所得到的钯含量结果与试料值高度吻合。



Vanta VLW型号分析仪所得到的铑含量结果与试料值高度吻合。

精度

分析仪各种型号之间最大的不同是它们的测量精度不同，测量精度表明每次分析同一样本所得到的读数的一致稳定性。Vanta VLW型号分析仪配备有一个高性价比的Si-PiN探测器，并具有比其它两款C系列型号分析仪更低的计数率。因此其得到的结果相应地具有更大的不确定性(+/-值)。而VCW和VCA型号分析仪中的硅漂移探测器(SDD)则可以提供更高的计数率，并可降低结果的不确定性。分析结果还表明VCW型号的分析性能优于VCA型号。这是因为VCW型号分析仪的钨阳极靶材比VCA型号的银阳极靶材具有更好的激励性能。

样本	元素	VLW		VCW		VCA	
		读数	+/-	读数	+/-	读数	+/-
1	Pt	739	32	751	9	747	11
	Pd	1027	19	1030	6	1015	8
	Rh	210	10	217	3	209	5
2	Pt	1742	45	1778	13	1752	16
	Pd	773	15	772	5	745	6
	Rh	197	9	204	3	189	4
3	Pt	251	29	261	8	298	11
	Pd	4837	100	4944	31	4821	37
	Rh	857	24	839	7	846	10

图中具有代表性的结果表明VCW型号的不确定性稍微低于VCA型号，但是却低于VLW型号很多。

优势

Vanta分析仪是一款可以确定准备好的汽车催化剂样本中铂、钯和铑元素含量的优质分析工具。铂族元素的价值不菲，因此从商业角度上看，精确判断这些元素的含量，意义重大。

与其它Vanta分析仪相比，VCW型号分析仪具有更好的精度，因此更适于分析汽车催化剂。Vanta VCA型号对于还有合金及轻元素检测需求的用户，是一款性能强大的分析仪。Vanta VLW型号是一款可对汽车催化剂材料中的铂、钯和铑元素进行基本分析的性价比很高的优质工具。

www.olympus-ims.com

OLYMPUS

OLYMPUS (CHINA) CO., LTD.

北京市朝阳区酒仙桥路10号 恒通商务园 (UBP) 三期B12C座1层-2层
邮编: 100016 • 电话: 010-59756116

要了解更多信息，请访问以下网页，
查找联系方式：
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.
已获ISO 9001质量管理体系、ISO 14001环境管理体系及
OHSAS 18001职业健康安全管理体系的认证。
技术规格会随时更改，恕不通知。所有产品名称为产品拥有者的商标或注册商标。
版权 © 2018 Olympus.