

Переработка автомобильных катализаторов Анализ платины (Pt), палладия (Pd) и родия (Rh) с помощью портативного РФ-спектрометра Vanta

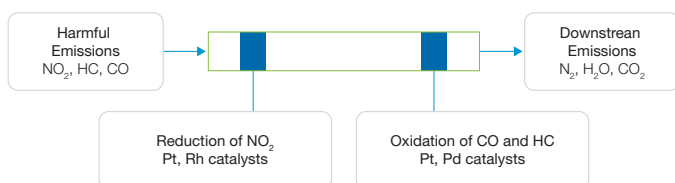
Важность анализа

Портативный РФ-спектрометр Vanta позволяет быстро и точно определить содержание платины (Pt), палладия (Pd) и родия (Rh) в отработанных каталитических конвертерах. Точность определения этих металлов имеет большое значение, поскольку они имеют высокую ценность на рынке.

Рентабельность

Возможность повторного использования металлов платиновой группы (МПГ) позволяет удовлетворить новые потребительские запросы. Переработка автокатализаторов обеспечивают больше половины спроса на платину и палладий и основную часть спроса на родий. Точное определение содержания МПГ в отработанных автокатализаторах позволяет правильно оценить их стоимость.

Металлы платиновой группы (катализаторы) ускоряют химические реакции. С 1980-х гг. почти в каждом легковом или грузовом автомобиле используется катализатор, интегрированный в выхлопную систему. Катализатор, или каталитический конвертер, снижает вредные выбросы двигателя



и представляет собой керамическую сотовую конструкцию, поверхность которой покрыта веществами катализаторами (Pt, Pd и Rh). Другие элементы могут также присутствовать в катализаторах.

Помимо точного измерения концентраций Pt, Pd и Rh, анализатор Vanta способен определить многие другие элементы, содержащиеся в покрытии из пористого оксида. С целью борьбы против мошенничества, компания Olympus также включила элементы, которые добавляются в автокатализаторы для имитации драгоценных металлов.

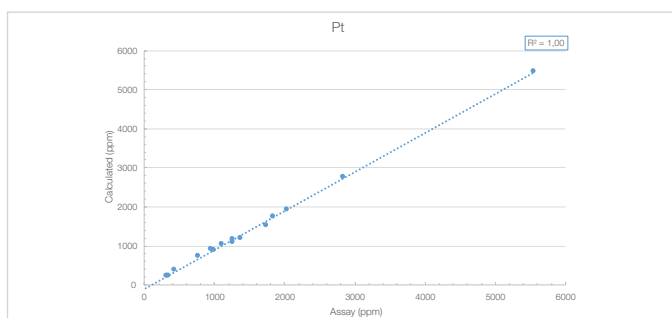
Элементы	Назначение	Цель
Ce, Zr	Обогащение кислородом	Облегчает окисление CO в CO_2
Ba	Сокращение выбросов NOx до N	Повышает производительность (дизельные двигатели)
Ni	Окисление S	Содержание серы в топливе ограничено нормами
Se, Ta	Для имитации Pt при XRF-анализе	Se Ka перекрывается Pt L β Ta L β перекрывается Pt L α
Pb	Вредные топливные присадки, добавочный вес	Топливная присадка, вышедшая из использования в 1970-х гг., добавляла вес, существенно увеличивая ценность материала.
Ti, W	Катализаторы для грузовиков	Выхлопная система грузового автомобиля работает при высоких температурах



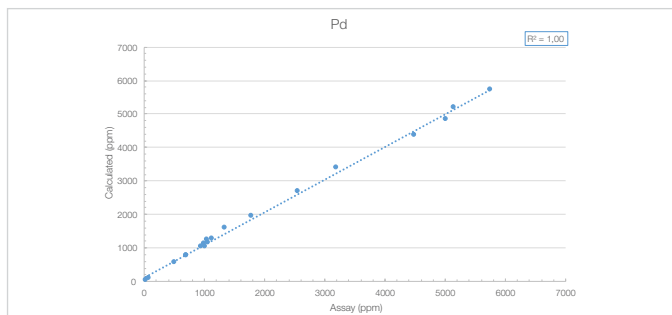
Надежность

Все стандартные образцы были предварительно измельчены, высушены и просеяны для достижения однородности, а затем, в специальных кюветках, покрытых пленкой Prolene® 4 мкм, измерены с помощью анализатора. Для получения достоверных результатов подготовка образца обязательна. Анализ поверхности керамической сотовой конструкции может привести к неверным результатам.

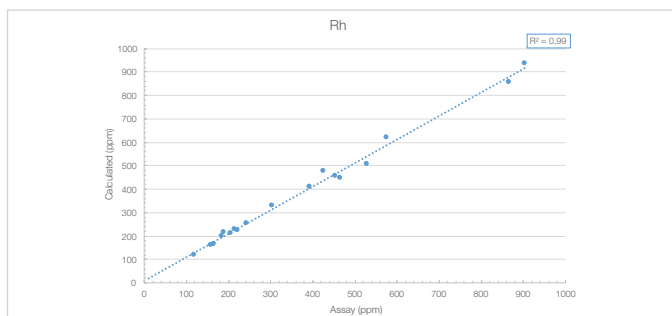
С помощью анализаторов Vanta VLW, VCW и VCA было протестировано 30 образцов в ходе 60-сек. тестов. Результаты тестов показали превосходную корреляцию между приборами. Корреляция сохранилась даже при анализе образцов, состоящих из различных матриц с широким диапазоном других элементов. Результаты VLW представлены ниже.



Vanta VLW показывает хорошую корреляцию с лаборат. анализом по Pt



Vanta VLW показывает хорошую корреляцию с лаборат. анализом по Pd



Vanta VLW показывает хорошую корреляцию с лаборат. анализом по Rh

www.olympus-ims.com

OLYMPUS®

За дополнительной информацией обращайтесь
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG
Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Германия, Тел.: (49) 40-23773-0
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY
«Олимпас Москва»
107023, Москва, ул. Электрозаводская, д. 27, стр. 8. тел.: 7(495) 956-66-91

Точность

Существенным различием между моделями является погрешность измерения, или точность. Модель VLW имеет экономичный Si-PiN детектор и более низкую скорость подсчета по сравнению с двумя моделями C. Соответственно, значение погрешности (+/-) больше. Кремниевый дрейфовый детектор в моделях VCW и VCA обеспечивает высокую скорость подсчета и малую погрешность. Результаты показывают, что модель VCW превосходит по рабочим характеристикам модель VCA. Это объясняется тем, что вольфрамовый анод модели VCW имеет большую энергию возбуждения по сравнению с серебряным анодом модели VCA.

Образец	Элемент	VLW		VCW		VCA	
		Показание	+/-	Показание	+/-	Показание	+/-
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

Результаты показывают, что погрешности измерений VCW меньше по сравнению с VCA, и значительно меньше по сравнению с VLW.

Преимущества

Анализатор Vanta – идеальный инструмент для определения содержания Pt, Pd и Rh в подготовленных образцах автокатализаторов. Металлы платиновой группы имеют высокую стоимость на рынке, поэтому точное определение их содержания крайне важно.

VCW показывает большую точность и является предпочтительной моделью для анализа автокатализаторов. Модель VCA больше подходит для анализа сплавов, содержащих легкие элементы. Модель VLW - отличный и экономичный инструмент для базового анализа содержания Pt, Pd и Rh в автокатализаторах.

Компания OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP. сертифицирована по ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. Все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний. Все права принадлежат компании Olympus © 2018.