

ANCOREN



RAY FLUORESCENCE

石化产品微量金属元素含量分析

高灵敏度 X 射线荧光光谱仪与全息基本参数法



应用概述

石化产品在冶炼、储运、使用过程中，各类石化产品对不同元素有含量限制。润滑油元素分析作为监测机械设备磨损状况的有效手段，可以提前发现设备潜在问题，避免事故发生；润滑油中添加剂元素可以增强润滑油相应特性，例如清洁性能、抗磨性能和抑泡性能等；《世界燃油规范》中不允许汽油中加入含锰、铅等金属的添加剂，以减少对环境排放污染；我国汽柴油产品标准中严格限定了铁、锰、铅等金属元素的含量；石油炼制过程中，某些金属元素（例如镍、钒等）会加快催化裂化或加氢装置中催化剂失活。因此，有效且准确分析各类石化产品中金属元素是行业的迫切需求。

高灵敏度 X 射线荧光光谱仪 PHECDA 系列通过单色化聚焦激发，实现对金属元素的超低检出限，结合 Holospec FP 2.0 算法，可以适应各类石化产品中微量金属元素含量检测，无需样品复杂处理、检测精度高、分析速度快，为各类石化产品金属元素分析提供完整解决方案。

应用领域

汽柴油中铁锰铅含量分析、润滑油中微量金属元素分析、石化产品中微量金属元素含量分析、各类催化剂样品元素含量分析

符合标准

ASTM D5059 (Pb);

ASTM D8127 (Fe、Cu);

ASTM D6481 (P、S、Ca、Zn);

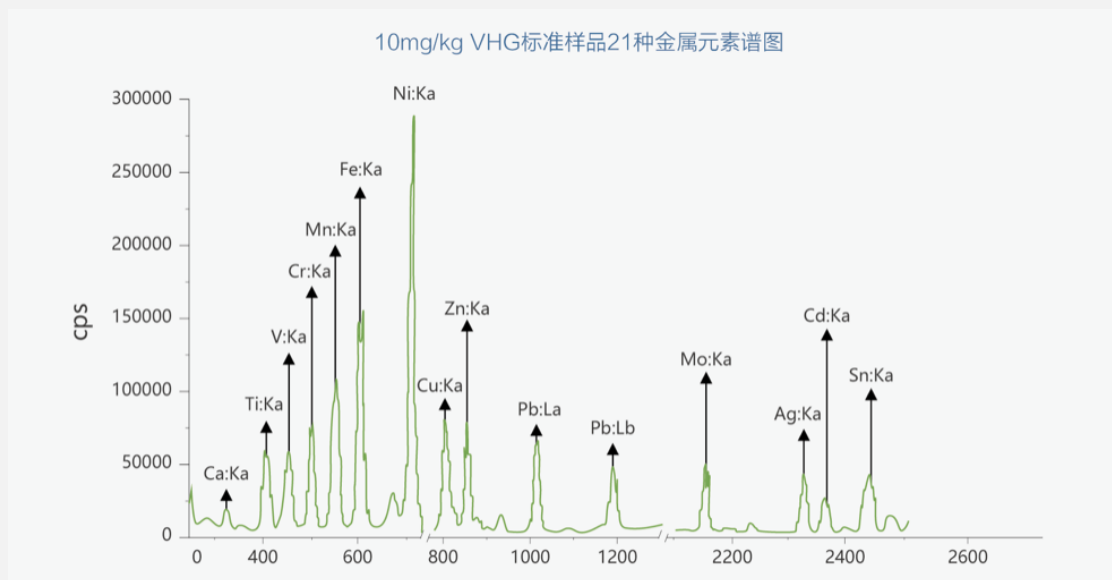
ASTM D8252-19 (V、Ni);

ASTM D7751-16(Mg、P、S、Cl、Ca、Zn、Mo);

NB/SH/T6043-2021 汽油中铅、铁、锰含量的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法;

仪器性能

• 谱图



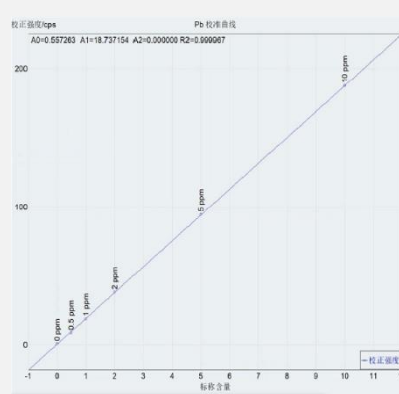
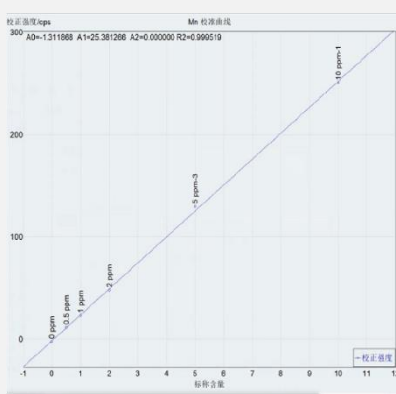
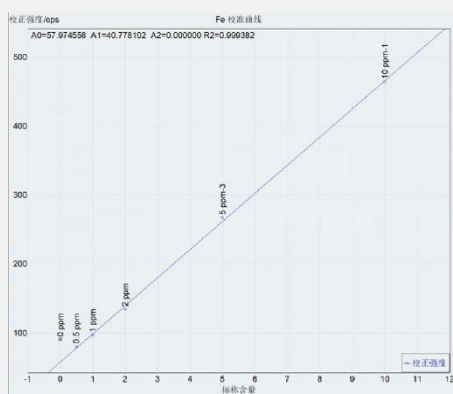
白油基体 10ppm 金属元素 PHECDA-ECO 分析谱图

• 检出限

元素范围	轻元素	轻元素	轻金属	金属	重金属
典型元素	Al、Si	P、S、Cl	K、Ca、Ti	V、Cr、Mn、Fe、Ni、Cu、Zn	Pb、Mo、Ag、Cd、Sn
检出限 (mg/kg)	100	3.0	1.0	0.3	0.1

说明：石油基体，元素分析时间 300 秒

• 线性



说明：汽油中铁、锰、铅含量 (0-10mg/L)，线性均优于 0.99

• 重复性

	No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8	No9	No10	No11	RSD
锰 (Mn)	1.08	0.96	1.05	1.08	1.07	1.08	0.98	1.06	1.11	1.09	1.13	4.80%
铁 (Fe)	0.85	0.87	0.89	0.91	0.95	1.03	1.05	1.02	1.07	1.00	1.08	8.59%
铅 (Pb)	1.03	0.99	1.02	1.05	1.1	1.01	0.99	0.96	1.08	0.98	0.97	4.45%

说明：1.0mg/L 标准溶液重复性

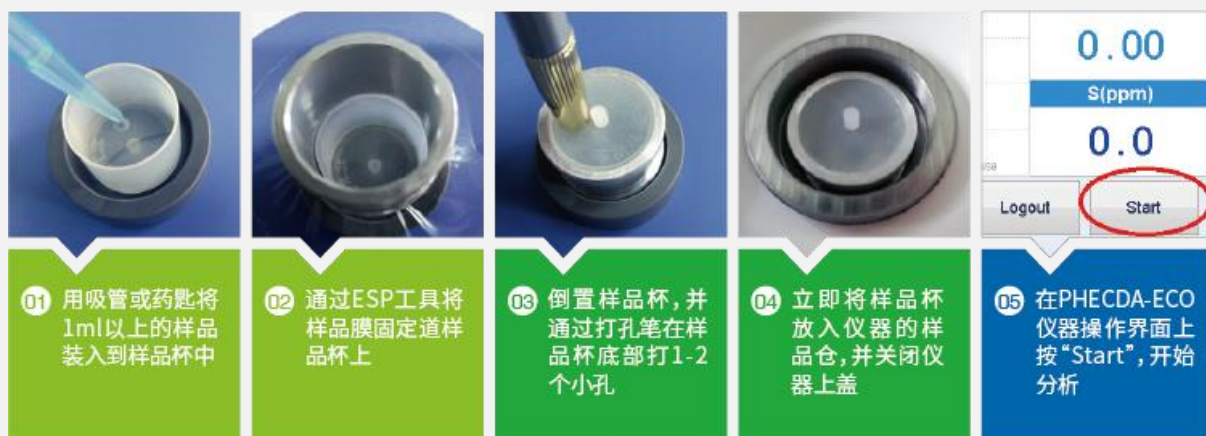
• 准确性

单位：mg/L

样品编号	加标值			PHECDA-ECO			ICP OES		
元素	Fe	Mn	Pb	Fe	Mn	Pb	Fe	Mn	Pb
1#	23.8	23.9	24.5	23.1	23.4	23.8	23.4	23.2	24.9
2#	16.5	16.9	17.3	16.9	16.2	23.1	16.2	16.4	16.8
3#	10.2	10.4	10.8	9.5	10.8	10.3	10.1	11.5	11.7
4#	5.1	5.2	5.4	4.7	5.0	6.1	5.3	5.6	5.1

说明：高灵敏度 X 射线荧光光谱仪 PHECDA-ECO 与 ICP 对比实验

操作步骤



应用特点



快速分析

分析时间 5-10 分钟/样品；



多元素分析

可一次性快速分析汽柴油中几十种金属元素；



精确

对金属元素的检出限低于 0.3mg/kg，可精确分析油品中金属元素含量；



无需前处理

无需样品溶解、稀释、消解等处理；

原创声明：本文除注明引用之外属于安科慧生（Ancoren）公司原创，若有转发和引用，必须注明出处，否则可能涉及侵权行为！

更详细技术信息，请咨询安科慧生工作人员！