

# 異物・摩耗 受託分析サービス

専門性の高い異物粒子の計数・組成分析

国際規格 ISO16232 / VDA19.1 準拠

ver.1905

「品質」「信頼性」のアセスメント



# 異物や摩耗粒子で困っていませんか？

## コンタミ解析の認定機関で **粒径・数・元素** を分析

国際規格ISO 16232/VDA 19の拡張分析や品質要求に最適、  
欧州では、エンジンやトランスミッションとその要素部品開発試験に、  
さらに、エレクトロニクス分野では、環境コンタミの原因究明に利用されています。

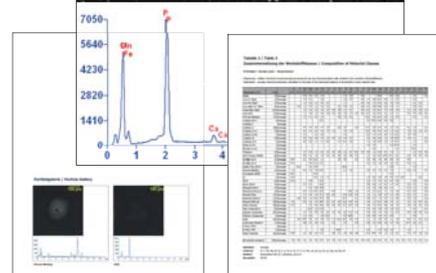
当社インテクノス・ジャパンは、コンタミ計測や解析の豊富な経験および清浄度改善のノウハウを蓄積すると同時に、グローバルなネットワークを活かし多くの海外専門企業と提携を行ってきました。RJL Micro & Analytic GmbH社(ドイツ)との技術提携で、より専門性の高い異物粒子の計測・組成分析の受託分析サービスを提供しています。



### 世界トップレベルの異物解析スペシャリスト RJL Micro & Analytic GmbH社について

RJLは2006年5月にDIN EN ISO/IEC 17025に基づく分析ラボとしてドイツの技術審査認定機関(DAKKS)に認定され、それ以来ドイツ自動車工業界の異物試験業務をほぼ一手に引き受けています。自動車部品の清浄度管理で知られるVDA.19(ISO 16232の前身)の規格では、その委員会メンバーとして技術提供を行っています。また、RJLは分析に使用される測定機器を開発・製造販売するメーカーでもあり、異物解析のスペシャリストです。

キラーコンタミの報告



危険粒子のギャラリー

粒子の成分構成の報告

### このような用途に最適

- 自社製品の部品清浄度検査(ISO16232準拠)
- キラー異物の元素分析
- オイルに含まれる摩耗粉の化学組成特定
- 部品表面や環境ゴミの化学組成検査
- コンタミの抽出方法が確立していない

### 自動車ではこんな要求に答えてきた

BMW Group  
BorgWarner Transmission Systems  
Bosch Mahle TurboSystems  
Continental Automotive/Siemens VDO  
Daimler AG/Mercedes Benz  
Fiat Auto  
Ford  
Getrag Corporate Group  
General Motors

Honeywell Turbo Technologies  
Jaguar Cars and Land Rover  
Magna Powertrain  
PSA Peugeot Citroën  
Renault s.a.s.  
Robert Bosch GmbH  
Volvo  
Volkswagen AG, Audi AG, Seat, Skoda  
ZF Friedrichshafen AG

### 試料について

#### 1 parts

自動車部品(バルブ・モーターなど)  
電子部品(バッテリー・コネクタなど)

#### 2 fluid

オイル(エンジン・AT/CVTFなど)  
液体(クーラント・塗料など)

#### 3

### option

メンブレン・フィルタ・材料  
(部品抽出・摩耗特定)  
マイクロトラップ・スタンプ  
(環境落下ゴミ・表面清浄度)

### ■受託分析サービスの流れ



# 分析内容 について

## SEM-EDXによる異物の粒子計数と元素分析

お客様からお預かりした試料を走査型電子顕微鏡 (SEM) で観察し、エネルギー分散型X線分析装置 (EDX) を用いて粒径、数、さらには化学組成まで特定することが可能です。これらの分析データは特に異物の発生源の特定、洗浄工程の見直し、品質改善に有力です。

### ■分析結果レポート (例 / Table1: 粒子材質詳細のサイズと計数)

DMAX (µm)	Total Particles	Maximum	[5.0-15.0)	[15.0-25.0)	[25.0-50.0)	[50.0-100.0)	[100.0-150.0)	[150.0-200.0)	[200.0-400.0)	[400.0-600.0)	[600.0-1000.0)	>>>
Steel	45	279.6	26	17								
Low-Cr Steel	50	140.7	38	2	7	1	1					
Low-Mn Steel	73	116.2	34	24	10	4	2					
Low-Alloy St. Other	147	296.0	105	17	19	3				3		
High-Alloy Steel	2369	959.6	1292	526	256	91	29	35	105	32	3	
Iron Rich	606	811.5	345	103	46	35	11	12	43	10	2	
Ferrous Blasting	249	674.7	86	72	43	14	7	13	13		1	
Coating Mn-P	19	66.3	2	7	7	2						
Coating V												
Coating Cr	1730	1120.5	699	333	299	89	60	86	135	26	2	2
Coating Zn-Cr	65	328.0	41	12	7	2	1	1	1			
Coating Zn-Ni	15	117.2	12	2			1					
Coating Zn	67	229.3	48	12	5	1			1			
Coating Zn-P	12	23.1	7	5								
Brass Cu-Zn	2	22.0		2								
Bronze Cu-Sn	5	13.9	5									
Titanium	42	472.8	31	7		2		1		1		
Non-Ferrous Metals	152	797.9	112	34	2				3		1	
Al Alloy Si<5	49	64.2	31	10	7	1						
Al Alloy Si>5	42	125.8	10	10	7	15	1					
Solder Flux Al-K-F	5	12.2	5									
Mineral Blasting	49	182.4	26	10	7	4	1	1				
Corundum Al2O3	2	5.6	2									
Zr	12	26.7	10		2							
SiO2	141	429.6	67	31	26	8	2	2	4	1		
Si/Si-C/Si-N	154	219.6	89	26	19	6	10	2	2			
Mineral Si-Al-O	29	133.2	19	5		2	3					
Mineral Si-Al-Ca-O	96	127.2	65	22	2	5	2					
Mineral Fibre	361	268.0	251	72	34	1	1	1	1			
Mineral Si-Al-K-O	295	281.3	196	55	26	7	4	3	3			
Mineral With Na	769	242.0	555	139	46	16	7	4	3			
Other Mineral	732	590.5	457	144	62	32	12	5	16	4		
Talc Si-Mg-(Al)-O	199	40.8	168	24	7							
Calcium Carbonate	595	395.1	474	74	24	10	6	2	5			
Calcium Compounds	13	60.8	12			1						
Salts	1000	197.5	802	136	48	10	3	1				
Lubricants Mo/Ba-S	32	277.9	24	2		2		2	2			
F Rich, PTFE												
Cl Rich, PVC	3	121.2			2		1					
Other Particles	324	883.9	146	84	43	12	8	3	17	8	3	

解析した粒子はクラス分類され、粒径・数、化学組成が表示されます。

< Steels (スチール)

< Coatings (コーティング剤)

< Non-ferrous metals (非鉄系)

< Abrasive Minerals (摩耗の要因となる) 鉱物粒子

< Cleaner (洗浄工程から出る粒子)

- 1) Table2 : 粒子材質詳細の化学組成と実数
- 2) Table3 : 材質簡易分類の最長径と計数
- 3) Table4 : 材質簡易分類の最小径と計数
- 4) Table5 : 材質簡易分類の面積と計数
- 5) Table6 : 最も大きい粒子25個の化学組成
- 6) +++++: キラーコンタミの画像
- 7) +++++: 抽出・ろ過の情報 (抽出方法・液体・メンブレン孔径)
- 8) +++++: その他参照情報 (使用機材・試料数・粒子総重量)

結果レポートは標準で8ページ程度

## 分析手順について

### ■抽出ろ過について (部品・液体)

製品・部品の表面に付着している異物や、オイル中の摩耗粒子などの抽出・ろ過を行います。

※ 当分析ラボの大きな特長は、様々な精密部品の抽出で培った優れた技術と経験です。また、分析前にブランク値、オプションでは減衰試験を実施し信頼性の高い分析サービスを提供します。

### ■SEM-EDX分析について

標準5µm~ (無機物) を検出し、粒子材質と大きさを計数します。

※ 事前にお申し込み頂ければ様々な異物サイズの分析を行うことができます。

※ 液体の金属摩耗分析においては、最適なメンブレンの材質や孔径、試料量を見極めます。

※ 簡易分析 (材質簡易分類のみ) も行っています。

## プラスαのサービス

### ■抽出手順書の作成

まだ、試料からの異物抽出方法が確立していないお客様が、お客様自身で抽出を行いたい場合に、分析プラスαのオプションで抽出手順書の作成サービスを行っています。

※ 試験環境、使用機材、抽出・ろ過手順など

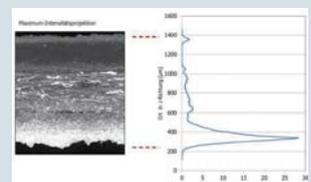
標準で4ページ程度



## その他の分析例

### ■フィルタ

フィルタに補足された粒子を抽出濾過して、SEM/EDX分析したり、右図のようにCTスキャンで、フィルタエレメントのどの層が効果しているか等の解析を可能とします。



# 受託分析サービス内容

「ISO16232/VDA19」に準拠した方法で異物の抽出・ろ過・解析を実施します。

対象物	試料例	サービス内容	サービス項目		価格
			抽出・ろ過	解析方法	
 パーツ	バルブ、モーター、エバポレーター、コネクタ、電池、フィルム、チューブ、センサ	部品を洗浄し、表面に付着した異物を抽出します。抽出液をメンブレンフィルタにろ過し、分析します。	○	SEM/EDX	¥168,000～※
オプション	減衰試験レポート	ISO16232 VDA19運用	○	重量法	¥160,000～※
	抽出手順書	運用方法のアドバイス	○	計数法	¥260,000～※
	抽出手順書	運用方法のアドバイス	—	—	¥130,000～
	ブランク値 (ドキュメント化)	試験環境の清浄度	—	—	¥25,000～
 オイル	エンジンオイル、グリース (摩耗)	オイルに含まれた異物をメンブレンフィルタにろ過し、分析します。	○	SEM/EDX	¥168,000～
備考：ろ過できる試料量は異物の含有量によって異なります。					
 液体	洗浄液、塗装用ペイント液、クーラント	液体に含まれた異物をメンブレンフィルタにろ過し、分析します。	○	SEM/EDX	¥168,000～
 フィルタ	ミッション既付フィルタ、自動車用フィルタ	フィルタを洗浄し、表面に付着した異物を抽出します。抽出液をメンブレンフィルタにろ過し、分析します。	○	SEM/EDX	お問合せください
	オイルフィルタ、エアフィルタ	フィルタレイヤー毎に捕捉されている異物をCTスキャンで解析します	—	CT-Scan	お問合せください
 メンブレンフィルタ	(部品残渣)	お客様よりお預かりしたメンブレンフィルタを分析します。	—	SEM/EDX	¥150,000～
 マイクロトラップ	(落下塵)	製造現場の気中から堆積する異物を一定時間置いた粘着性マイクロトラップに捕捉し分析します。	—	SEM/EDX	¥128,000～
 マイクロスタンプ	(表面コンタミ)	部品の表面に付着した異物を粘着性マイクロスタンプに転写し分析します。	—	SEM/EDX	¥128,000～
備考：光学式スキャナー(マイクロクイック)を用いた25µm～の簡易分析は国内で実施可能です。(¥48,000)					

## ご注意

- SEM-EDXは最小5µmの異物を検出し、粒径・数・元素を分析します。
- ※の価格は試料の湿潤面積が1000cm<sup>2</sup>未満の場合です(1000cm<sup>2</sup>以上はお問合せください)。
- パーツ分析は別途運賃が掛かります。
- 分析に使用された試料等は現地で破棄されます(返却が必要な場合は別途運賃が掛かります)。
- 分析試料は密閉された容器・袋に入れて弊社までご郵送ください。
- 分析結果はPDFでの納品となります(英語・ドイツ語標記のみ)。
- 納期は試料が分析会社に到着後、約2週間です。
- 分析方法についてご相談やアドバイスが必要な場合は別途諸費用が掛かります(+¥20,000～)。

2019年5月現在

その他分析のご要望がありましたら、お気軽にお問い合わせください。

Global Technology Japanese Support

世界技術、日本品質



インテクノスはISO9001への適合が認められた品質マネジメントシステムによって企業活動を行っております。今後とも品質並びに顧客満足度の更なる向上に鋭意努めてまいります。



株式会社インテクノス・ジャパン

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-15-5 DSビル6F  
Tel. 03-3226-4009 Fax. 03-3226-4010  
E-mail. info@intechno.co.jp  
http://www.intechno.co.jp

※本カタログに記載する一切の情報を当社の承認なくして使用または転用・複写することを固く禁じます。 ※本カタログに掲載する各製品の仕様・デザイン等は予告なく変更する場合がございます。

