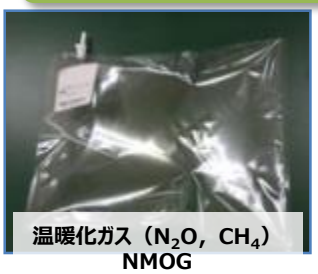
時代と共に変化する自動車、燃料、試験法規に対応し、排出ガス、燃料分析、非排気粒子を最適な方法で測定・評価します。

- 粒子数（欧州粒子数規制対応）、ナノ粒子計測（個数、重量、化学組成）
- メカニズム解析のための化学組成の精密分析、リアルタイム化学成分分析

車両試験・ダイナモ試験

環境温度対応シャーシダイナモ試験の様子
国連規則UNR83-7：23 ℃，-7 ℃

捕集・前処理・化学分析



温暖化ガス（N_2O，CH_4）
NMOG

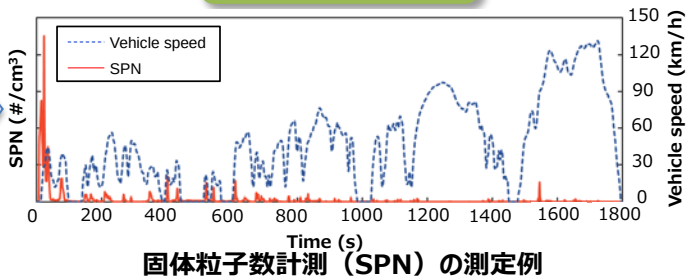
NMOG：Non-Methane Organic Gas

アンモニア
（NH_3）

ソックスレー抽出（SOF）

ホルムアルデヒド
（HCHO）他13成分

法規対応の例



固体粒子数計測（SPN）の測定例

JARIで保有する固体粒子数計測（SPN）の例

型式	MEXA-2000SPCS	MEXA-2300SPCS	MEXA-2310SPCS
外観			
サンプリング方法	希釈サンプリング フルトンネル	ダイレクトサンプリング可能 フルトンネル/マイクロトンネル	ダイレクトサンプリング可能 フルトンネル/マイクロトンネル
サンプリング温度	47℃ ± 5℃	最高350℃	最高350℃
計測可能粒径	SPN23	SPN23	SPN23*2，SPN10*2

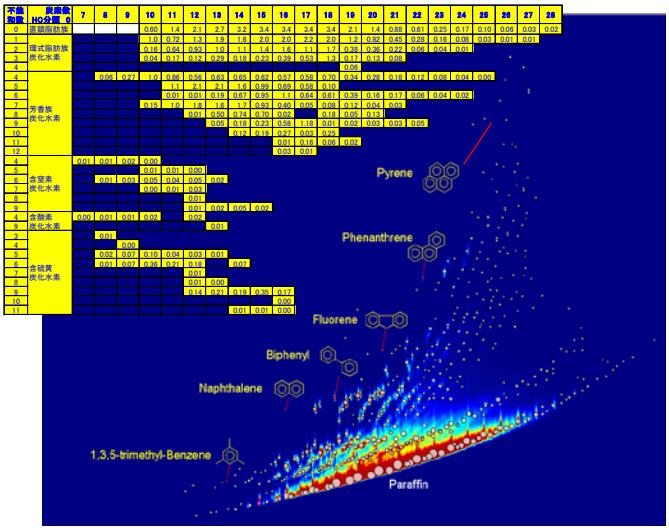
＊2) GTR15に適合（触媒活性を有するETを装着）

ブレーキ粉塵 計測

タイヤ粉塵・タイヤ試験車設備

化学分析・燃料分析

包括的二次元ガスクロマトグラフィ（GC x GC）



GC x GCによる燃料の分析例

成分分析事例

試験区分	分析区分	対象成分	機器及び特徴	試料形態等	分析機器紹介
化学分析	地球温暖化ガス	**Euro 7 対象** **亜酸化窒素（N_2O）**， メタン（CH_4）， 二酸化炭素（CO_2）	GC/ECD，FID，TCD （同時測定）	バッグ	 GC-NMHC
			FTIR-3100（リアルタイム）	直接排ガス	
	アルデヒド	**Euro 7 対象** **ホルムアルデヒド（HCHO）** CARB法 アセトアルデヒド アクロレイン，他 13成分	LC/MS, UV （DNPH誘導体化捕集）	カートリッジ バブラー	
			PTR-MS，PTR-TOFMS （リアルタイム）	希釈ガス 大気，呼気 （リアルタイム）	
	無機イオン 軽元素	**Euro 7 対象** **アンモニア（NH_3）** $PM_{2.5}$ 陽イオン，陰イオン 軽元素・安定同位体 （^{15}N,^{34}S,^{17}O,^{13}C）	イオンクロマトグラフィ	バブラー フィルタ	 IRMS
			FTIR-3100（リアルタイム）	直接排ガス（FTIR）	
			IRMS Delta V Plus（Thermo） 試料導入（EA，GC）	フィルタ　他	
	NMOG Non-Methane Organic Gas	PRTR関連物質 （環境汚染物質排出移動登録） 有害大気汚染物質 シックハウス関連物質 MSAT物質，他 約300 種類 1,3ブタジエン，n-ヘキサン ベンゼン，トルエン キシレン類（o,m,p-） エチルベンゼン，クメン 1,3,5トリメチルベンゼン 1,2,4トリメチルベンゼン	GC-NMHC マルチディメンジョンGCにより，pptレベルのガスまで妨害物質の影響を低減してく測定する.	バッグ（GC） 固相チューブ（GC）	 PTR-TOFMS
			PTR-MS，PTR－TOFMS 芳香族類（異性体混合物） 硫化水素，テルペン類 （リアルタイム）	希釈ガス 大気，呼気分析 （リアルタイム）	
	炭化水素類	多環芳香族炭化水素	GC/MS，HPLC/FL	フィルタ	 多機能注入機能付きGC/MS
		ニトロ多環芳香族炭化水素	GC/MS，HPLC/FL	フィルタ	
		ニトロフェノール類 キノン類	HPLC/MS/MS	フィルタ	
		レボグルコサン （バイオマス燃焼マーカー）	GC/MS（誘導体化分析） イオンクロマトグラフィ	フィルタ	
		燃料分析（高分離分析）	GC x GC/FID，SCD， 2次元GC /FID，MS他	溶液 他	
	微量金属	オイル由来排出ガスPM （P,S,Ca,Zn,Mg,など） ブレーキ粉塵，$PM_{2.5}$成分	ICP-TOFMS（Tofwerk）	希釈ガス 液中 1nm SMPS ※応相談	
			蛍光X線分析（Epsilone 5）	フィルタ	
	炭素分析	有機炭素（OC） 元素状炭素（EC） 水溶性有機炭素（WSOC）	熱光学式炭素分析計 （DRI2001，Sunset） 全有機炭素分析計（TOC）	フィルタ	 ICP-TOFMS
		放射性同位体炭素 ^{14}C （植物由来現代炭素）※応相談	フィルター前処理 加速器質量分析計※ 外部委託	フィルタ 燃料　他	
		ブラックカーボン（rBC ） 化学形態（フラーレンなど）	SP-AMS （Aerodyne）	希釈ガス，大気 （リアルタイム）	
		ブラックカーボン（BC） タイヤ粉塵粒子，排出ガス	PAX（光音響分光法） （リアルタイム）	希釈ガス，大気 （リアルタイム）	
粒子計測	固体粒子数 （PMP対応）	**Euro 7** **国内規制対象** **SPN**	MEXA-2000 SPCS (HORIBA) MEXA-2300 SPCS (HORIBA) MEXA-2310 SPCS (HORIBA) APC-10nm (AVL) ※応相談 APC-23nm (AVL) ※応相談	希釈ガス （リアルタイム）	 1nm-SMPS TSI 3938E57
		TPN（PMP対応）	CPC3750-5nm (TSI) CPC3750-10nm (TSI) Catalytic Stripper (CS015)	希釈ガス （リアルタイム）	
	粒径分布	粒子数・粒径分布 （5～10min 走査）	1 nm対応　SMPS ※応相談 2.5 - 100nm 対応 SMPS	希釈ガス 液中ナノ粒子 ※応相談	
		粒子数・粒径分布 （リアルタイム）	DMS（Cambustion） HR-ELPI$^+$（DEKATI）※応相談	希釈ガス （リアルタイム）	
		粒子質量・粒径分布	LPI nanoMoudi	希釈ガス	
	ブレーキ粉塵	**Euro 7 対象** **PM_{10}**，$PM_{2.5}$， TPN_{10}，SPN_{10}	電気慣性ダイナモ ブレーキ粉塵測定トンネル	フィルタ PN（リアルタイム） ガス（リアルタイム）	 PAX Droplet Measurement
	タイヤ粉塵	PM_{10}，$PM_{2.5}$， TPN_{10}，SPN_{10}	タイヤ試験車 インナードラム試験機	希釈ガス （リアルタイム）	
		タイヤゴム粒子 マイクロプラスチック	多機能注入機能付き GC/MS/MS CI-MS	フィルタ	

- 自動車の排出ガス，燃料，大気など，記載が無い試料にも，目的に応じた分析法を提案させていただきます.
- 自動車関連以外の化学分析やナノ粒子計測について，依頼分析，装置の使用方法や応用研究に関するコンサルタントを実施させて頂いた実績もございます.

くわしくはこちら
https://www.jari.or.jp/

お問い合わせはこちら
https://www.jari.or.jp/contacts/