

Topics

トピックス

何を測る？何で測る？

HORIBAは、その60年の歴史の中で、さまざまな対象に「はかる」を追求し続け、いろいろな手法を用いた数多くの分析・計測機器を世に出してきました。それは、何を(どんなものを)何で(どんな手法で)測るのか、の最適解を探す過程だったといえます。

本号から、堀場製作所が製品化してきた分析・計測手法の解説の連載をスタートさせます。その第1回にあたって、我々が追求してきた「何を測る？ 何で測る？」の概要を、次ページ以下の分析・計測技術マップとしてまとめました。現在、HORIBA製品の測定対象は、下図に示すように、自然物から人工物まで、またその大きさは、原子・分子レベルから地球レベルまで、多岐にわたります。マップは、それらの対象を物質の三態(気体・液体・固体)に分類し、それらに最適な「何で？」を一覧にまとめています。本マップが、今後の連載をご覧いただく上でのご参考となれば幸いです。

第1回の本号(40号)および41号は、液体の分析・計測手法について解説します。また、以後の、42号・43号は気体、そして44号・45号は固体の分析・計測手法についての解説を予定しています。



HORIBA製品の測定対象

HORIBA の分析・計測技術マップ (気体)

測定対象	測定項目	分光法・電磁波測定法				電気抵抗法	電気化学法	電磁気法	その他	サンプリング・前処理法
		赤外光	可視光	紫外光	X線					
大気	成分濃度 [CO/CO ₂ /HC/NOx/SO ₂ /O ₂ /H ₂ S/NH ₃ /HAPs]	非分散赤外線吸収 (NDIR) 化学発光法 (CLD)		紫外線蛍光法 (UVF) 紫外線吸収法 (NDUV)		水素炎イオン化法 (FID)	光イオン化法 (PID)		ガスクロマトグラフ法 触媒酸化法	
	浮遊粒子状物質濃度 【γ線】		Cs(Tθ) シンチレーション式				β線吸収法			
プロセスガス	成分濃度 [CH ₄ /C ₂ H ₆ /C ₃ H ₈ /C ₄ H ₁₀ /HC/CO/CO ₂ /NOx/ SO ₂ /H ₂ S/O ₂ /NH ₃ /H ₂ /TPA]	非分散赤外線吸収法 (NDIR) 化学発光法 (CLD) フーリエ変換赤外分光法 (FTIR)		紫外線吸収法 (NDUV)	ブリッジ回路法	固体電解質法 (シルコニア式) ガルバニ電池式	磁気圧力法 磁気タンバレル法 四重極質量分析法			
煙道排ガス	流量				ブリッジ回路法					
	成分濃度 [CO/CO ₂ /NOx/SO ₂ /O ₂ /NH ₃ /CH ₄ /VOC/ H ₂]	非分散赤外線吸収法 (NDIR) 化学発光法 (CLD)		冷原子分光法	水素炎イオン化法 (FID)	固体電解質法 (シルコニア式) ガルバニ電池式	磁気圧力法 磁気タンバレル法		ダスト連測サンプリング・ 除湿	
エンジン排ガス	ダスト濃度		光透過方式							
	成分濃度 [CO/CO ₂ /THC(HC)/NOx(NO,NO ₂)/N ₂ O/ NH ₃ /O ₂ /CH ₄ /SO ₂ /HCHO/アルコール/H ₂ O/ H ₂]	非分散赤外線吸収法 (NDIR) 化学発光法 (CLD) フーリエ変換赤外分光法 (FTIR) 量子カスケードレーザ 分光法 (QCL-IR)		紫外線蛍光法 (UVF)	水素炎イオン化法 (FID)	固体電解質法 (シルコニア式)	磁気圧法 (PMD) 質量分析法 (MS)		全流希釈サンプリング法 (CVS) 分流希釈サンプリング法 (BMD) 直接サンプリング法	
	空燃比					固体電解質法 (シルコニア式)				
	粒子状物質濃度 【PM(質量)/PN(粒子数)/スモーク】		凝縮粒子カウンタ (CPC) 光透過法		水素炎イオン化法 (Dual-FID)		拡散電荷法 (DC)	フィルタ重量法 フィルタ燃焼法	全流希釈トンネル (フルトンネル) 分流希釈トンネル (マイクログラフ)	
	流量							超音波法 ピトー管法 差圧法		

気体

HORIBA の分析・計測技術マップ (液体)

測定対象	測定項目	分光法・電磁波測定法			電気抵抗法	電気化学法	電磁気法	その他	サンプリング・前処理法	
		赤外光	可視光	紫外光						X線
環境水	pH					電位差測定法				
	電気伝導度					電位差測定法				
	酸化還元電位					電位差測定法				
	溶解イオン・溶存物質濃度 【イオン濃度 (Na ⁺ /K ⁺ /Ca ²⁺ /NH ₄ ⁺ /Cl ⁻ /NO ₃ ⁻)、有機性汚濁物質、化学的酸素要求量 (COD)、全リン量/全チッ素量、溶存酸素】	近赤外線分光			誘導結合プラズマ法 (ICP) 蛍光分光法 吸光光度法		電位差測定法 酸性過マンガン酸カリウム法 アルカリ性過マンガン酸カリウム法 隔膜ポーラログラフ法 ガルバニ電池法			紫外線酸化分解法
	油分濃度	非分散赤外吸収法 (NDIR)								
	濁度		透過散乱法							
	pH						電位差測定法			
	電気伝導度						交流電極法			
	酸化還元電位						電位差測定法			
	溶解イオン・溶存物質濃度 【イオン濃度 (Na ⁺ /K ⁺ /Ca ²⁺ /Cu ²⁺ /CSN ⁻ /NH ₄ ⁺ /Cl ⁻ /NO ₃ ⁻)、溶存化合物一般、溶存酸素】	比色法		誘導結合プラズマ法 (ICP) 蛍光分光法			電位差測定法			
プロセス水	pH					電位差測定法				
	電気伝導度					交流電極法				
	酸化還元電位					電位差測定法				
	溶解イオン・物質濃度 【イオン濃度 (Ag ⁺ /NH ₄ ⁺)、溶存化合物一般・シリカイオン濃度 (SiO ₂)、ヒドロジン濃度・残留酸素濃度・半導体薬液濃度 (SC1) 濃度 (NH ₄ ⁺ /H ₂ O/H ₂ O ₂ /SC2) 濃度 (HCl/H ₂ O/H ₂ O ₂)、PHF 濃度 (NH ₄ ⁺ /H ₂ O)/SPM 濃度 (H ₂ SO ₄ /H ₂ O/H ₂ O ₂ /PFM 溶液 (HF/H ₂ CO ₃ /H ₂ O))・フッ酸濃度】	比色法		可視分光 (近紫外～近赤外)			電位差測定法			交流電極法 電磁誘導法
	濁度		透過散乱法							
	色度									超音波法
	流量					ブリッジ回路法				
	pH						電位差測定法			
	電気伝導度						交流電極法			
	酸化還元電位						電位差測定法			
工場排水	溶存物質濃度 【有機性汚濁物質、化学的酸素要求量 (COD)、全リン量/全チッ素量、残留酸素】	近赤外線分光		誘導結合プラズマ法 (ICP) 蛍光分光法		電位差測定法 酸性過マンガン酸カリウム法 アルカリ性過マンガン酸カリウム法 隔膜ポーラログラフ法 ガルバニ電池法				紫外線酸化分解法
	油分濃度	非分散赤外吸収法 (NDIR)		吸光光度法						
	濁度		透過散乱法							
	石油中硫黄濃度			紫外線分光法 (UVF)						
	溶解イオン・溶存物質濃度 【血中CRE濃度、尿・血中電解質濃度 (Na ⁺ /K ⁺ /Cl ⁻)】	ラテックス免疫比濁法					交流電極法			
	血糖値									酵素電極アンペロメトリー法
	血球数		シアンメトヘモグロビン法					コールター法		

HORIBA の分析・計測技術マップ (固体)

測定対象	測定項目	分光法・電磁波測定法				電気抵抗法	電気化学法	電磁気法	その他	サンプリング・前処理法
		赤外光	可視光	紫外光	X線					
土壌	元素や化合物の含有量・濃度	フーリエ変換赤外分光法 (FTIR) ラマン分光法	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	蛍光X線分析法					
	粒度分布		レーザー回折・散乱法							
	放射線量【γ線】		CsI(Tl) シンチレーション式							
	元素・化合物含有量・濃度	非分散赤外線吸収法 (NDIR)	レーザー回折・散乱法	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	蛍光X線分析法					
		フーリエ変換赤外分光法 (FTIR) ラマン分光法								
	膜厚		偏光顕微鏡/屈折率法							
	結晶性		ラマン分光法							
	粒度分布		レーザー回折・散乱法							
	蛍光強度			蛍光分光法						
	蛍光寿命			蛍光法						
光沢度		近赤外ハリス法								
工業材料	元素・化合物含有量・濃度	フーリエ変換赤外分光法 (FTIR) ラマン分光法	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	蛍光X線分析法					
	結晶性	ラマン分光法								
	粒度分布		レーザー回折・散乱法							
	蛍光強度			蛍光分光法						
	蛍光寿命			蛍光法						
	残留農薬			酵素免疫測定法 (可視)						
	温度							熱起電力法		
	放射線量【γ線】			CsI(Tl) シンチレーション式						
	元素・化合物含有量・濃度	フーリエ変換赤外分光法 (FTIR) ラマン分光法	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	発光分光法 (GDS) 発光分析法 (プラスマ：He-MIP)	蛍光X線分析法					
	蛍光強度			蛍光分光法						
蛍光寿命			蛍光法							
生体	元素・化合物含有量・濃度									
	蛍光強度			蛍光分光法						
	蛍光寿命			蛍光法						

固体