

絶縁油中の微量PCB分析ソリューション III

トランスなど重電機器などを廃棄する場合、絶縁油中の微量PCB混入の有無を確認する必要があります。2011年5月に「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定マニュアル(第3版)」が公表されています。また、2014年9月に「低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法(第2版)」も公表され、「簡易測定マニュアル(第3版)」の簡易に、また、迅速な分析法が適用されています。

アジレントでは、「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定マニュアル(第3版)」で採用されている測定法の中で、GC(ECD検出器)、GC/NICI-MS、GC/MS/MSを用いた測定方法に対して、最適なソリューションをご提供いたしております。

Agilent 7010B トリプル四重極GC/MS

アジレントのGC/MS/MS(7010B)は、7000シリーズの最新・最上位機種で、超高感度な分析パフォーマンス、優れた生産性、確かな信頼性、そして使いやすさを提供いたします。

微量PCB測定においては、GC/MS/MS法の高い選択性により高精度な分析を可能にします。

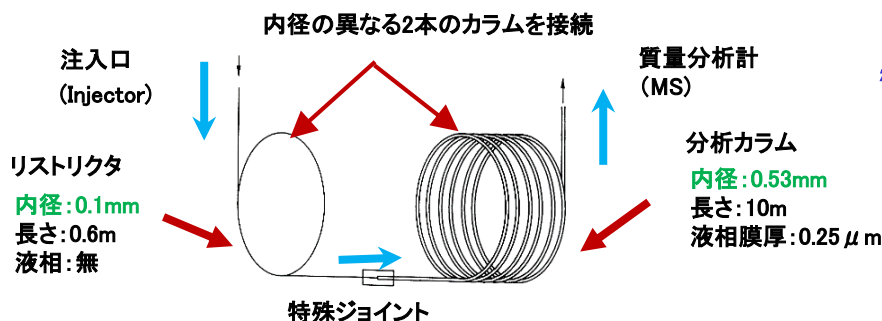
また、超高感度なため前処理を簡略化(希釈法)でも測定できます(この方法は、公定法ではありません。)

Agilent 7010B GC/MS/MSの特長

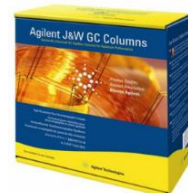
* 超高感度イオン源(HES)搭載

- ・従来機種よりもイオン化効率を約20倍以上高め、高感度化を実現。
- ・食品中のダイオキシン分析に対応(EU)

GC/MS/MS法に採用されている高速GCカラム VF Rapid-MS PCB キャピラリカラム(CP8142)



#209溶出時間は5.733分!!



* このカラムは、GC/MSのみで使用可能です。単体のGCでは使用できません。

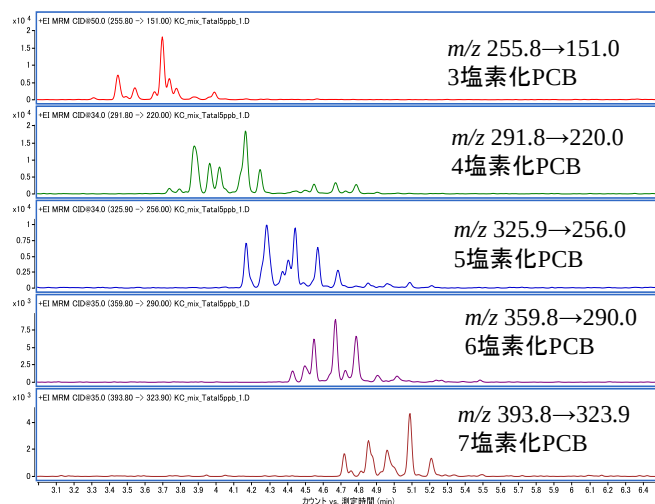
PCB全209化合物の溶出位置確認済み



Agilent Technologies

絶縁油中PCB分析 GC/MS/MS法の特徴

- ・オイル中PCBに対する高い選択性(MS/MS)
- ・前処理は加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム(簡易定量法: 公定法)、溶媒希釈(300倍)のみは公定法未対応(自主管理では使用実績あり)
- ・1~10塩素化PCBが測定対象
- ・VF Rapid-MS PCBキャピラリカラム(0.53mmX10m)を使用し、209の溶出時間が**5.733分**。
- ・一検体当たり分析時間 約10分での高速分析が可能



KC-mix 5ppbのMRMクロマトグラム

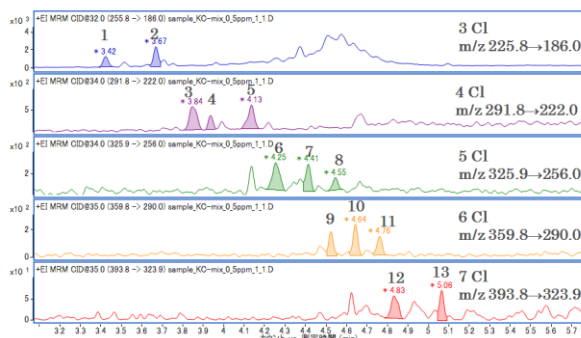
全PCBコンジェナーを6分以内に溶出

SZ No.	RT	BZ No.	RT	BZ No.	RT	BZ No.	RT	BZ No.	RT	BZ No.	RT	BZ No.	RT
#1	2.595	#31	3.670	#61	4.096	#91	4.166	#121	4.143	#151	4.468	#181	4.96
#2	2.828	#32	3.522	#62	3.882	#92	4.225	#122	4.597	#152	4.328	#182	4.82
#3	2.859	#33	3.709	#63	4.068	#93	4.130	#123	4.529	#153	4.645	#183	4.88
#4	2.966	#34	3.568	#64	3.993	#94	4.087	#124	4.508	#154	4.417	#184	4.65
#5	3.205	#35	3.827	#65	3.872	#95	4.135	#125	4.347	#155	4.197	#185	4.95
#6	3.179	#36	3.789	#66	4.143	#96	4.010	#126	4.811	#156	4.993	#186	4.78
#7	3.109	#37	3.961	#67	4.082	#97	4.346	#127	4.669	#157	5.009	#187	4.82
#8	3.208	#38	3.885	#68	3.999	#98	4.120	#128	4.883	#158	4.767	#188	4.55
#9	3.113	#39	3.829	#69	3.817	#99	4.274	#129	4.790	#159	4.840	#189	5.31
#10	2.960	#40	4.028	#70	4.136	#100	4.054	#130	4.737	#160	4.760	#190	5.12
#11	3.392	#41	3.986	#71	3.964	#101	4.253	#131	4.586	#161	4.609	#191	5.08
#12	3.416	#42	3.947	#72	3.987	#102	4.122	#132	4.647	#162	4.868	#192	5.02
#13	3.421	#43	3.847	#73	3.829	#103	4.030	#133	4.581	#163	4.755	#193	5.04
#14	3.281	#44	3.932	#74	4.115	#104	3.905	#134	4.566	#164	4.750	#194	5.48
#15	3.458	#45	3.767	#75	3.874	#105	4.659	#135	4.486	#165	4.592	#195	5.38
#16	3.513	#46	3.807	#76	4.124	#106	4.536	#136	4.402	#166	4.819	#196	5.24
#17	3.435	#47	3.871	#77	4.428	#107	4.522	#137	4.723	#167	4.897	#197	5.02
#18	3.428	#48	3.869	#78	4.335	#108	4.513	#138	4.762	#168	4.644	#198	5.10
#19	3.303	#49	3.857	#79	4.292	#109	4.314	#139	4.524	#169	5.163	#199	5.16
#20	3.712	#50	3.646	#80	4.149	#110	4.418	#140	4.540	#170	5.181	#200	5.00
#21	3.700	#51	3.734	#81	4.381	#111	4.369	#141	4.700	#171	4.976	#201	5.21
#22	3.750	#52	3.843	#82	4.463	#112	4.308	#142	4.584	#172	5.081	#202	4.98
#23	3.569	#53	3.709	#83	4.317	#113	4.280	#143	4.564	#173	5.000	#203	5.22
#24	3.477	#54	3.584	#84	4.237	#114	4.584	#144	4.480	#174	4.933	#204	5.01
#25	3.631	#55	4.181	#85	4.388	#115	4.371	#145	4.363	#175	4.815	#205	5.45
#26	3.629	#56	4.218	#86	4.347	#116	4.359	#146	4.612	#176	4.728	#206	5.36
#27	3.475	#57	4.040	#87	4.377	#117	4.385	#147	4.502	#177	4.570	#207	5.38
#28	3.673	#58	4.073	#88	4.145	#118	4.544	#148	4.376	#178	4.740	#208	5.38
#29	3.596	#59	3.944	#89	4.245	#119	4.296	#149	4.522	#179	4.783	#209	5.72
#30	3.342	#60	4.220	#90	4.247	#120	4.394	#150	4.298	#180	5.00		

PCB209種の溶出時間一覧

希釈法(300倍)を用いた再生重油の分析例(公定法未対応)

KC-mix添加 再生重油(0.5ppm)のMRMクロマトグラム



0.5, 0.05ppmのKC-mixを含む再生重油の繰り返し分析による
定量値の再現性(n=5)

	1	2	3	4	5	Average	SD	% RSD
0.5ppm	0.5328	0.5001	0.5200	0.4904	0.4948	0.508	0.0181	3.6
0.05ppm	0.07407	0.07299	0.08183	0.07791	0.07196	0.0758	0.00408	5.4

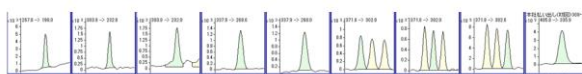
0.5ppmはRSD 3.6、0.05ppmはRSD 5.4

低濃度においても良好な再現性

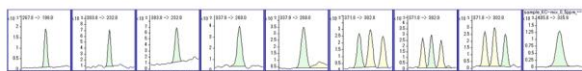
本分析手法の耐久性

0.1ppb 内部標準のMRMクロマトグラム

システム立ち上げ時



800検体分析後



カラム、イオン源のメンテナンスをせずに安定したデータが得られました。

アジレント・テクノロジー株式会社

〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1
カスタムコンタクトセンター
フリーダイヤル 0120-477-111
www.agilent.com/chem/jp



Agilent Technologies