

分析報告書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	M18045
発行年月日	平成30年11月22日



本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-637637 FAX 0256-68-2555

特定計量証明書

新潟県知事登録第特環 3号

認定番号 環計認字 0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について報告します。

記

件名	焼却灰中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成4年厚生省告示192号）準拠	
試料名	豊田工場(裕処分場)焼却設備 焼却灰	
採取日時	平成30年10月17日	15:12 ~ 15:14
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 中川智史	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 0.060 ng-TEQ/g-dry

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。

<試料採取現場の所在地> 長野県中野市大字豊津裕5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 (ng/g-dry)	試料における 定量下限 (ng/g-dry)	試料における 検出下限 (ng/g-dry)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	(0.007)	0.008	0.003	1	0
	TeCDDs	0.11	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.013	0.008	0.003	1	0.013
	PeCDDs	0.15	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	(0.011)	0.014	0.004	0.1	0
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.024	0.017	0.005	0.1	0.0024
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.017	0.014	0.004	0.1	0.0017
	HxCDDs	0.37	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.21	0.011	0.003	0.01	0.0021
	HpCDDs	0.42	—	—	—	—
	OCDD	0.62	0.028	0.008	0.0003	0.000186
	Total PCDDs	1.7	—	—	—	0.019386
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.024	0.008	0.003	0.1	0.0024
	TeCDFs	0.73	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.043	0.008	0.003	0.03	0.00129
	2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF	0.036	0.011	0.003	0.3	0.0108
	PeCDFs	0.66	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.068	0.014	0.004	0.1	0.0068
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.069	0.019	0.006	0.1	0.0069
	1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF	0.020	0.017	0.005	0.1	0.0020
	2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF	0.070	0.017	0.005	0.1	0.0070
	HxCDFs	0.64	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.32	0.008	0.003	0.01	0.0032
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.058	0.014	0.004	0.01	0.00058
	HpCDFs	0.59	—	—	—	—
	OCDF	0.28	0.028	0.008	0.0003	0.000084
Total PCDFs	2.9	—	—	—	0.041054	
Total (PCDDs + PCDFs)		4.6	—	—	—	0.060440
COPCBs	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	(0.006)	0.014	0.004	0.0003	0
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.018	0.014	0.004	0.0001	0.0000018
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	(0.011)	0.014	0.004	0.1	0
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	0.011	0.003	0.03	0
	Total ノンオルト体	0.018	—	—	—	0.0000018
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	0.011	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	ND	0.008	0.003	0.00003	0
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	(0.006)	0.011	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	ND	0.011	0.003	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	(0.005)	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	(0.007)	0.014	0.004	0.00003	0
Total モノオルト体	ND	—	—	—	0	
Total コプラナーPCB		0.018	—	—	—	0.0000018
Total ダイオキシン類		4.6	—	—	—	0.060

- 備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

分析報告書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	F18027
発行年月日	平成30年11月22日



本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-68-2555

特定計量証明番号 新潟県知事登録第 3号

認定番号 0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について報告します。

記

件名	ばいじん中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成4年厚生省告示192号）準拠	
試料名	豊田工場(砿処分場)焼却設備 ばいじん	
採取日時	平成30年10月17日	15:05 ~ 15:07
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 中川智史	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 2.0 ng-TEQ/g-dry

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。

〈試料採取現場の所在地〉 長野県中野市大字豊津砿5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 (ng/g-dry)	試料における 定量下限 (ng/g-dry)	試料における 検出下限 (ng/g-dry)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.021	0.009	0.003	1	0.021
	TeCDDs	3.8	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.086	0.009	0.003	1	0.086
	PeCDDs	11	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.23	0.015	0.004	0.1	0.023
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	3.8	0.018	0.005	0.1	0.38
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.90	0.015	0.004	0.1	0.090
	HxCDDs	49	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	50	0.012	0.004	0.01	0.50
	HpCDDs	100	—	—	—	—
	OCDD	150	0.029	0.009	0.0003	0.045
	Total PCDDs	310	—	—	—	1.145
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.097	0.009	0.003	0.1	0.0097
	TeCDFs	4.6	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.21	0.009	0.003	0.03	0.0063
	2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF	0.55	0.012	0.004	0.3	0.165
	PeCDFs	8.0	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.80	0.015	0.004	0.1	0.080
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.98	0.020	0.006	0.1	0.098
	1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF	0.49	0.018	0.005	0.1	0.049
	2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF	2.9	0.018	0.005	0.1	0.29
	HxCDFs	17	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	7.1	0.009	0.003	0.01	0.071
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	2.6	0.015	0.004	0.01	0.026
	HpCDFs	22	—	—	—	—
	OCDF	12	0.029	0.009	0.0003	0.0036
Total PCDFs	64	—	—	—	0.7986	
Total (PCDDs + PCDFs)		380	—	—	—	1.9436
COPCBs	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.17	0.015	0.004	0.0003	0.000051
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.16	0.015	0.004	0.0001	0.000016
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.28	0.015	0.004	0.1	0.028
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.29	0.012	0.004	0.03	0.0087
	Total ノンオルト体	0.90	—	—	—	0.036767
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.037	0.012	0.004	0.00003	0.00000111
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.069	0.009	0.003	0.00003	0.00000207
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.058	0.015	0.004	0.00003	0.00000174
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.11	0.012	0.004	0.00003	0.0000033
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.080	0.012	0.004	0.00003	0.0000024
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.24	0.015	0.004	0.00003	0.0000072
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.18	0.015	0.004	0.00003	0.0000054
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.55	0.015	0.004	0.00003	0.0000165
Total モノオルト体	1.3	—	—	—	0.00003972	
Total コプラナーPCB	2.2	—	—	—	0.03680672	
Total ダイオキシン類		380	—	—	—	2.0

- 備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

計量証明書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	G18048
発行年月日	平成30年11月22日



 **ミヤマ株式会社**

本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-63-6372 FAX 0256-68-2555

特定計量証明事業所

新潟県知事登録 第特環 3号

認定番号 №0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について証明します。

記

件名	排ガス中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	JIS K 0311 (2008) 排ガス中のダイオキシン類の測定方法	
施設名	豊田工場(裕処分場)焼却設備 (煙突測定孔)	
採取日時	平成30年10月17日	10:10 ~ 14:10
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 中川智史	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 0.43 ng-TEQ/m ³

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。
- 本報告書におけるm³は標準状態(0℃、101.32kPa)を示す。

〈施設の所在地〉 長野県中野市大字豊津裕5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 Cs (ng/m ³)	試料における 定量下限 (ng/m ³)	試料における 検出下限 (ng/m ³)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 TEQ (ng/m ³)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.006	0.002	1	0
	TeCDDs	0.32	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.013	0.006	0.002	1	0.020
	PeCDDs	0.87	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.035	0.010	0.003	0.1	0.0053
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.28	0.003	0.001	0.1	0.043
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.13	0.010	0.003	0.1	0.020
	HxCDDs	3.9	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	3.9	0.011	0.003	0.01	0.059
	HpCDDs	7.6	—	—	—	—
	OCDD	14	0.011	0.003	0.0003	0.0063
	Total PCDDs	27	—	—	—	0.1536
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.011	0.006	0.002	0.1	0.0017
	TeCDFs	0.55	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.035	0.003	0.001	0.03	0.00159
	2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF	0.086	0.005	0.001	0.3	0.039
	PeCDFs	1.3	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.17	0.006	0.002	0.1	0.026
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.20	0.003	0.001	0.1	0.031
	1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF	0.13	0.006	0.002	0.1	0.020
	2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF	0.69	0.010	0.003	0.1	0.11
	HxCDFs	3.4	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	1.8	0.003	0.001	0.01	0.027
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.87	0.005	0.001	0.01	0.013
	HpCDFs	5.9	—	—	—	—
	OCDF	3.4	0.015	0.004	0.0003	0.00156
Total PCDFs	15	—	—	—	0.27085	
Total (PCDDs + PCDFs)		41	—	—	—	0.42445
Co-PCBs	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.026	0.011	0.003	0.0003	0.000012
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.017	0.008	0.002	0.0001	0.0000026
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.028	0.006	0.002	0.1	0.0043
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.032	0.011	0.003	0.03	0.00147
	Total ノンオルト体	0.10	—	—	—	0.0057846
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	(0.005)	0.011	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.007	0.005	0.001	0.00003	0.0000003
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	0.013	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.013	0.013	0.004	0.00003	0.00000060
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	(0.009)	0.013	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.030	0.013	0.004	0.00003	0.00000138
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.026	0.013	0.004	0.00003	0.0000012
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.077	0.008	0.002	0.00003	0.0000036
Total モノオルト体	0.15	—	—	—	0.00000708	
Total コプラナー-PCB		0.26	—	—	—	0.00579168
Total ダイオキシン類		41	—	—	—	0.43

備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。

2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。

3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。

4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

$$TEQ = Cs \times (21 - On) / (21 - Os) \times TEF$$

(On(基準酸素濃度) = 12%, Os(実測酸素濃度) = 15.1 % (Os > 20の場合は20とする。))

〈基準値との比較〉

測定結果から得られたダイオキシン類濃度について、「ダイオキシン類対策特別措置法」（法律第105号、環境省 平成12年1月15日施行）で定められた基準値は下記の通りとなっています。

	測定結果	許容限度
ダイオキシン類濃度 ng-TEQ/m ³	0.43	1

本法において、特定施設（廃棄物焼却炉の場合：焼却能力50kg/h以上）に係る排ガスに含まれるダイオキシン類の許容限度は新設・既設の別、焼却能力に応じて定められています。

今回測定した施設においては、

焼却能力 2t/h以上～4t/h未満

新設

の基準が適応されます。

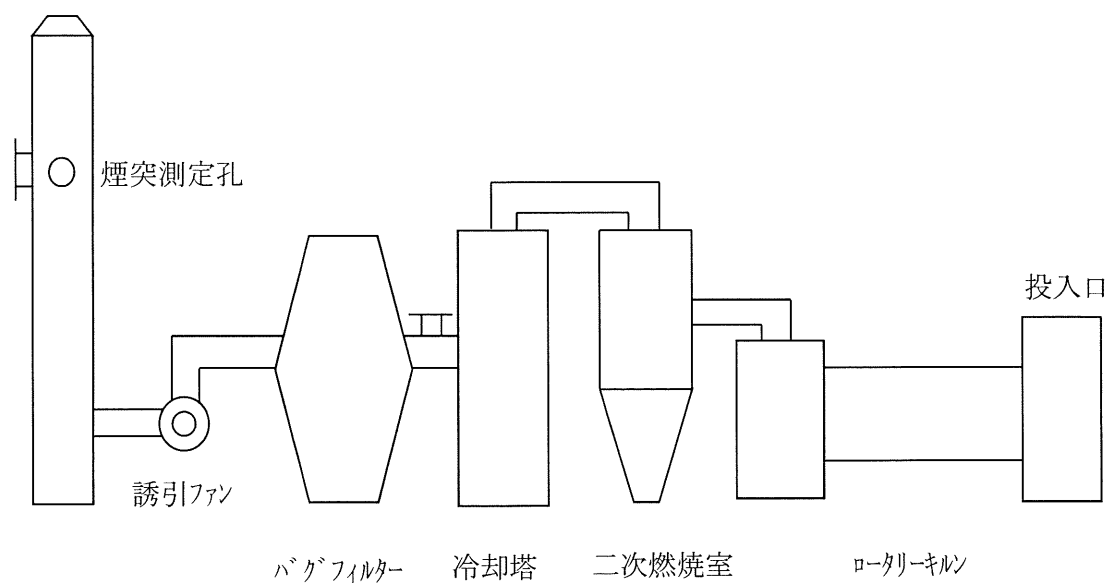
種類	施設規模	新設	既設
廃棄物焼却炉	4t/h以上	0.1	1
	2t/h以上 4t/h未満	1	5
	0.2t/h以上 2t/h未満	5	10
	0.05t/h以上 0.2t/h未満		
アルミニウム合金 製造施設	焙焼炉、乾燥炉 0.5t/h以上	1	5
	溶解炉 容量1t以上		

[単位：ng-TEQ/m³]

① 測定施設の概要

項目	単位	内容
事業所名	-	飯山陸送株式会社
特定施設名称	-	廃棄物焼却炉
施設名	-	豊田工場(裕処分場)焼却設備
メーカー、型式	-	日立金属株式会社 ロータリーキルン段階炉
設置年月日	-	平成15年5月15日
能力(kg/h)、容量(t)等	-	3.4t/h
火床面積	m ²	-
燃料の種類	-	A重油
集塵装置	-	バグフィルター
煙突高さ	m	-
試料採取箇所	-	煙突測定孔
試料採取位置の煙道内径	mm	1600
試料採取位置の煙道断面積	m ²	2.011

◇ 施設の概略図



◇ 試料採取現場写真



No. 1

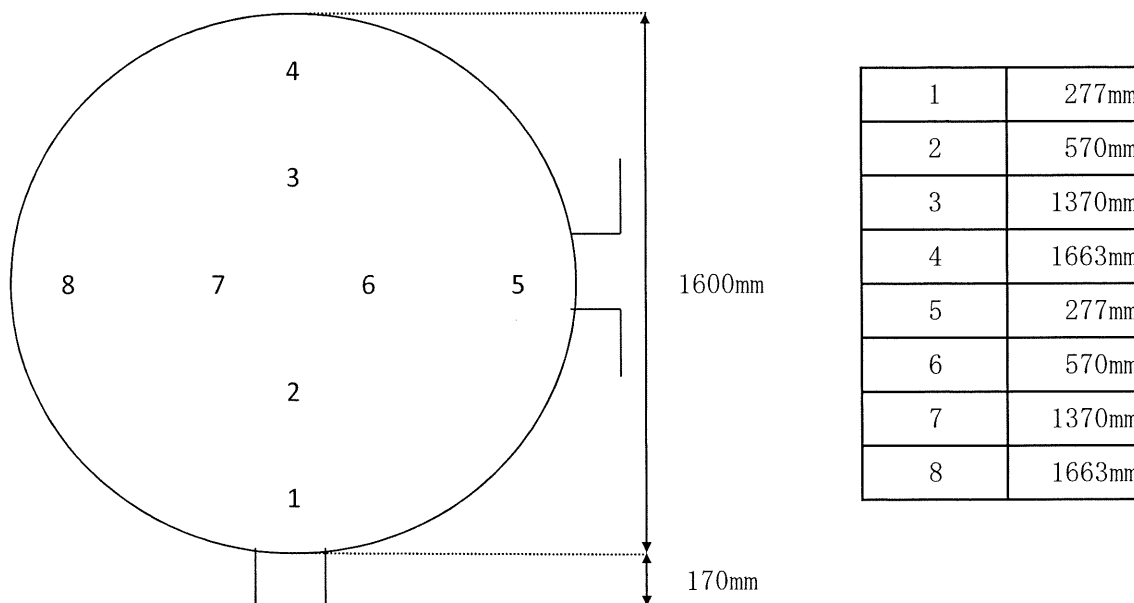
試料採取状況(測定孔付近)



No. 2

測定施設

② 試料採取位置の煙道断面図



③ ダイオキシン類測定結果一覧 (JIS K 0311)

項目	記号	単位	内容	
採取日	-	-	平成30年10月17日	
ダイオキシン類採取時間	-	-	10:10 ~ 14:10	
試料採取位置	-	-	2	
ダイオキシン類採取装置	-	-	JIS II形装置 (ダイアフィルタ法)	
ばいじん 捕集部	種類	-	-	
	形式	-	-	
湿式 ガス メー タ	ガスメータの読み	V _m	L	2320
	ガスメータにおける 吸引ガスの温度	t	°C	17.0
	大気圧	P _a	kPa	96.5
	ガスメータにおける 吸引ガスのゲージ圧力	P _m	kPa	0.12
	t°Cにおける 飽和水蒸気圧	P _v	kPa	1.9383
	標準状態における 試料ガスの採取量	V _{SD}	m ³	2.040

計算式 ◇標準状態における試料ガスの採取量

$$V_{SD} = V_m \times \frac{273.15}{273.15+t} \times \frac{P_a + P_m - P_v}{101.32} \times 10^{-3}$$

④ 測定結果詳細

1) 水分量測定 (JIS Z 8808 吸湿管法)

項目	記号	単位	1回目	2回目		
採取時間	-	-	10:04~10:05	10:06~10:07		
測定位置	-	-	2			
大気圧	Pa	kPa	96.5	96.5		
吸引ガス量	V _m	L	3.0	3.0		
ガスメータ温度	θ _m	℃	17.0	17.0		
ガスメータ圧力	P _m	kPa	0.08	0.08		
θ _m の水の飽和蒸気圧	P _v	kPa	1.9383	1.9383		
吸湿水分質量	m _a	g	1.10	0.02	0.99	0.01
			1.12		1.00	
水分量	x _w	%	35		32	
			33			

計算式 ◇水分量

$$x_w = \frac{\frac{22.41}{18.02} \times m_a}{V_m \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_m} \times \frac{P_a + P_m - P_v}{101.32} + \frac{22.41}{18.02} \times m_a} \times 100$$

2) ガス組成 (連続分析法)

項目	記号	単位	内容
測定時刻	-	-	10:10~14:10
測定位置	-	-	2
一酸化炭素	CO	volppm	4
二酸化炭素	CO ₂	vol%	5.3
酸素	O ₂	vol%	15.1
窒素	N ₂	vol%	79.7
空気比	m	-	3.45

計算式 ◇窒素

◇空気比

$$N_2 = 100 - CO_2 - O_2 - (CO/10000) \quad m = \frac{N_2}{N_2 - 3.76(O_2 - 0.5 \times CO/10000)}$$

測定方法

一酸化炭素: JIS K 0098 赤外線吸収法 (非分散型赤外線吸収法式)

二酸化炭素: JIS K 0304 赤外線吸収法 (非分散型赤外線吸収法式)

酸素: JIS K 0301 連続分析方法 (ジルコニア方式)

3) 排ガス流速測定 (JIS Z 8808 ピトー管法)

項目	記号	単位	内容							
測定時刻	-	-	9:48~9:58							
大気圧	Pa	kPa	96.5							
測定位置	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8
ピトー管による動圧測定値	Pd	Pa	47	50	75	55	60	65	95	75
静圧	Ps	kPa	0.051	0.046	0.041	0.052	0.057	0.058	0.061	0.061
			0.053							
排ガス温度	θ_s	℃	150.0	150.3	150.3	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
			150.1							
ダクト内排ガス密度	ρ	kg/m ³	0.705							
流速	v	m/s	9.8	10	12	11	11	12	14	12
	\bar{v}		11							
測定箇所断面面積	A	m ²	2.011							
湿り排出ガス流量	Q _N	m ³ /h	51000							
乾き排出ガス流量	Q' _N	m ³ /h	34000							

計算式 ◇流速

$$v = c \sqrt{\frac{2Pd}{\rho}}$$

※c:ピトー管係数 0.85

◇湿り排出ガス流量

$$Q_N = A \bar{v} \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + Ps}{101.32} \times 60 \times 60$$

◇乾き排出ガス流量

$$Q'_N = Q_N \times \left[1 - \frac{x_w}{100} \right]$$

※x_w:水分量

4) ダイオキシン類採取時における流速等測定 (JIS Z 8808 ピトー管法)

項目	記号	単位	測定時間			
			9:48	11:05	12:05	13:05
測定位置	—	—	2	2	2	2
大気圧	Pa	kPa	96.5	96.5	96.5	96.4
ピトー管による動圧測定値	Pd	Pa	50	75	70	75
排ガス静圧	Ps	kPa	0.046	0.066	0.059	0.061
排ガス温度	θ_s	°C	150.3	151.5	151.9	150.5
ダクト内排ガス密度	ρ	kg/m ³	0.704	0.703	0.702	0.704
流速	v	m/s	10	12	12	12
ノズル口径	d	mm	6	6	6	6
ガスメータにおける 吸引ガスの温度	θ_m	°C	17.0	17.0	17.0	17.0
ガスメータにおける 吸引ガスのゲージ圧	Pm	kPa	0.12	0.12	0.12	0.12
θ_m の水の飽和蒸気圧	Pv	kPa	1.9383	1.9383	1.9383	1.9383
等速吸引流量	qm	L/min	8.0	9.8	9.5	9.8

計算式 ◇流速

$$v = c \sqrt{\frac{2Pd}{\rho}} \quad \text{※}c: \text{ピトー管係数 } 0.85$$

◇等速吸引流量

$$qm = \frac{\pi}{4} d^2 v \left(1 - \frac{x_w}{100} \right) \frac{273.15 + \theta_m}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + Ps}{Pa + Pm - Pv} \times 60 \times 10^{-3}$$

※ x_w : 水分量

⑤ 排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2018/10/17	10:10	1	2	15.5	150.2
	10:11	7	10	14.6	150.3
	10:12	2	3	15.0	149.9
	10:13	3	4	14.7	150.1
	10:14	5	7	14.9	150.0
	10:15	5	8	15.2	150.1
	10:16	6	9	15.0	150.0
	10:17	5	7	15.0	149.8
	10:18	3	4	14.4	149.6
	10:19	4	5	14.4	149.9
	10:20	4	6	14.8	150.0
	10:21	3	4	14.4	150.1
	10:22	5	7	14.7	150.0
	10:23	5	8	15.3	150.5
	10:24	4	6	14.7	150.7
	10:25	2	3	14.3	150.4
	10:26	4	6	14.5	150.2
	10:27	4	6	14.5	150.0
	10:28	4	6	14.6	150.5
	10:29	3	5	15.0	150.2
	10:30	3	4	14.9	150.1
	10:31	5	7	14.6	150.0
	10:32	4	6	15.2	149.8
	10:33	5	8	15.2	149.9
	10:34	5	8	15.4	150.0
	10:35	5	9	15.8	150.2
	10:36	5	8	15.3	150.3
	10:37	6	10	15.5	150.0
	10:38	4	7	15.5	149.7
	10:39	1	2	16.2	149.5
	10:40	5	9	16.1	149.6
	10:41	5	10	16.4	149.3
	10:42	1	2	16.0	149.6
	10:43	5	9	16.0	149.3
	10:44	6	12	16.5	149.6
	10:45	7	15	16.7	149.5
	10:46	6	12	16.4	149.3
	10:47	6	11	16.3	149.9
	10:48	5	9	16.0	149.8
	10:49	6	12	16.4	149.7
10:50	7	13	16.2	149.5	
10:51	7	12	15.9	149.6	
10:52	7	14	16.4	150.0	
10:53	7	12	15.7	150.3	
10:54	6	12	16.4	150.5	
10:55	5	8	15.2	150.8	
10:56	7	12	15.6	150.9	
10:57	5	7	14.8	151.1	
10:58	4	6	15.4	151.3	
10:59	5	7	14.7	151.5	
11:00	5	7	14.9	151.8	
11:01	4	5	13.9	152.1	
11:02	6	8	14.6	152.4	
11:03	3	4	14.4	152.2	
11:04	4	6	15.2	152.0	
11:05	5	7	14.8	152.1	
11:06	4	5	14.2	152.2	
11:07	4	6	14.7	152.0	
11:08	3	4	14.4	151.9	
11:09	2	3	15.1	151.7	
11:10	5	6	14.0	151.8	
11:11	3	5	15.1	151.9	
11:12	4	5	14.3	152.0	
11:13	4	6	15.3	151.7	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2018/10/17	11:14	3	4	14.7	151.5
	11:15	6	10	15.7	151.6
	11:16	4	6	15.4	151.8
	11:17	2	3	15.3	151.5
	11:18	5	7	14.9	151.6
	11:19	3	4	14.3	151.7
	11:20	3	5	15.2	151.5
	11:21	4	6	15.3	151.6
	11:22	4	7	15.9	151.7
	11:23	6	10	15.4	151.5
	11:24	4	6	15.2	151.4
	11:25	4	6	14.6	151.6
	11:26	4	7	15.6	151.7
	11:27	6	11	15.9	151.4
	11:28	4	6	15.0	151.3
	11:29	6	8	14.4	151.2
	11:30	5	7	14.9	151.4
	11:31	5	7	14.7	151.6
	11:32	4	6	15.2	151.7
	11:33	5	7	14.6	151.8
	11:34	3	4	14.2	151.6
	11:35	6	10	15.4	151.5
	11:36	3	4	14.5	151.3
	11:37	4	6	15.1	151.0
	11:38	3	4	14.0	151.4
	11:39	3	4	13.9	151.2
	11:40	1	1	14.7	151.2
	11:41	1	1	14.2	151.1
	11:42	2	3	15.1	151.2
	11:43	4	6	14.8	151.5
	11:44	3	4	14.4	151.3
	11:45	3	5	15.3	151.3
	11:46	5	7	14.2	151.4
	11:47	7	12	15.6	151.6
	11:48	6	9	15.0	151.3
	11:49	1	2	15.2	151.4
	11:50	7	11	15.2	151.4
	11:51	4	6	14.9	151.3
	11:52	2	3	15.3	151.0
	11:53	4	6	14.7	151.2
	11:54	7	12	15.6	151.3
	11:55	2	3	14.7	151.1
11:56	6	10	15.7	151.4	
11:57	4	6	15.2	151.6	
11:58	4	7	15.7	151.3	
11:59	5	7	14.7	151.3	
12:00	3	4	14.8	151.4	
12:01	9	14	15.3	151.6	
12:02	3	5	15.8	151.5	
12:03	4	6	15.3	151.7	
12:04	5	7	14.9	151.8	
12:05	4	6	15.1	151.9	
12:06	3	4	14.4	151.4	
12:07	5	8	15.1	151.8	
12:08	4	6	15.2	152.0	
12:09	4	6	15.0	151.9	
12:10	2	3	14.0	152.2	
12:11	3	4	14.3	152.1	
12:12	3	5	15.0	152.0	
12:13	4	6	14.7	151.7	
12:14	4	6	14.7	151.3	
12:15	4	6	15.3	151.6	
12:16	2	3	15.0	151.4	
12:17	4	6	14.8	151.4	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2018/10/17	12:18	4	6	15.0	151.8
	12:19	6	9	14.7	151.9
	12:20	3	4	14.8	151.7
	12:21	5	8	15.3	151.6
	12:22	5	8	15.3	151.8
	12:23	6	10	15.4	151.9
	12:24	7	12	15.9	151.6
	12:25	6	9	14.9	151.7
	12:26	5	7	14.9	151.6
	12:27	6	9	15.1	151.9
	12:28	3	4	15.0	151.6
	12:29	8	15	16.0	151.5
	12:30	3	4	15.0	151.4
	12:31	5	9	16.0	151.4
	12:32	5	7	14.8	151.1
	12:33	4	6	14.9	151.4
	12:34	4	7	16.0	151.3
	12:35	6	9	14.9	151.4
	12:36	4	6	15.0	151.2
	12:37	4	5	14.4	151.5
	12:38	7	13	16.0	151.6
	12:39	4	5	14.4	151.7
	12:40	1	2	15.5	151.9
	12:41	2	3	14.9	151.8
	12:42	4	6	15.3	151.4
	12:43	5	8	15.3	151.3
	12:44	2	3	14.2	151.3
	12:45	7	11	15.0	151.0
	12:46	3	4	14.6	151.3
	12:47	6	8	13.9	151.1
	12:48	4	6	14.7	151.0
	12:49	3	4	14.2	150.7
	12:50	7	9	14.2	150.5
	12:51	4	6	14.8	150.6
	12:52	4	5	14.4	150.5
	12:53	4	6	15.0	150.4
	12:54	3	4	14.9	150.5
	12:55	5	7	14.7	150.3
	12:56	3	4	14.4	150.2
	12:57	4	6	14.9	150.1
	12:58	3	4	14.8	150.1
	12:59	5	8	15.5	150.4
13:00	3	5	15.2	150.3	
13:01	6	10	15.4	150.0	
13:02	4	6	15.1	150.3	
13:03	5	7	15.0	150.2	
13:04	4	6	15.3	150.5	
13:05	5	9	15.9	151.0	
13:06	7	12	15.7	150.6	
13:07	5	8	15.0	150.5	
13:08	4	7	15.6	150.3	
13:09	3	4	14.5	150.2	
13:10	3	5	15.4	150.0	
13:11	3	5	15.2	150.1	
13:12	4	7	15.5	150.0	
13:13	1	2	15.1	150.1	
13:14	3	5	15.2	150.4	
13:15	2	3	15.1	150.3	
13:16	6	9	14.9	150.5	
13:17	4	6	15.0	150.3	
13:18	2	3	14.5	150.2	
13:19	4	7	15.6	150.0	
13:20	1	2	15.0	150.2	
13:21	4	6	15.0	150.3	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2018/10/17	13:22	1	1	14.3	150.0
	13:23	5	7	15.0	149.8
	13:24	3	4	14.8	149.7
	13:25	5	8	15.4	149.8
	13:26	6	9	15.3	150.0
	13:27	3	4	14.3	150.3
	13:28	5	7	14.9	150.5
	13:29	7	10	14.7	150.3
	13:30	4	6	15.3	150.0
	13:31	6	9	14.8	150.2
	13:32	6	10	15.7	150.1
	13:33	6	10	15.6	150.5
	13:34	3	4	14.8	151.0
	13:35	8	13	15.3	150.4
	13:36	4	6	15.1	150.6
	13:37	5	8	15.5	150.4
	13:38	8	13	15.3	150.3
	13:39	5	9	16.1	150.1
	13:40	4	5	14.2	150.0
	13:41	6	10	15.7	150.2
	13:42	4	5	14.5	150.2
	13:43	4	7	15.8	150.0
	13:44	6	9	15.1	150.1
	13:45	5	8	15.6	149.9
	13:46	7	12	15.6	149.7
	13:47	2	3	14.7	149.9
	13:48	4	5	14.1	150.0
	13:49	1	1	14.8	150.4
	13:50	5	8	15.6	150.2
	13:51	3	4	14.9	150.2
	13:52	3	4	14.8	150.0
	13:53	3	4	14.8	149.8
	13:54	4	6	14.9	149.6
	13:55	6	9	14.7	149.8
	13:56	7	10	14.9	150.0
	13:57	5	7	14.5	150.3
	13:58	4	5	14.4	150.4
	13:59	4	6	14.5	150.8
	14:00	4	6	14.7	150.9
	14:01	3	4	14.5	150.5
14:02	3	5	15.3	150.8	
14:03	4	6	14.8	150.5	
14:04	3	4	15.0	151.0	
14:05	6	10	15.5	150.5	
14:06	6	9	14.9	150.3	
14:07	5	7	14.6	150.0	
14:08	3	5	15.3	149.8	
14:09	5	8	15.5	149.6	
14:10	3	5	15.4	149.5	

※一酸化炭素濃度欄の「5000」は「5000以上」を示す。

※一酸化炭素濃度(酸素12%換算値)は、下記の式にて算出した。

$$C = C_s \times \frac{21-12}{21-O_s}$$

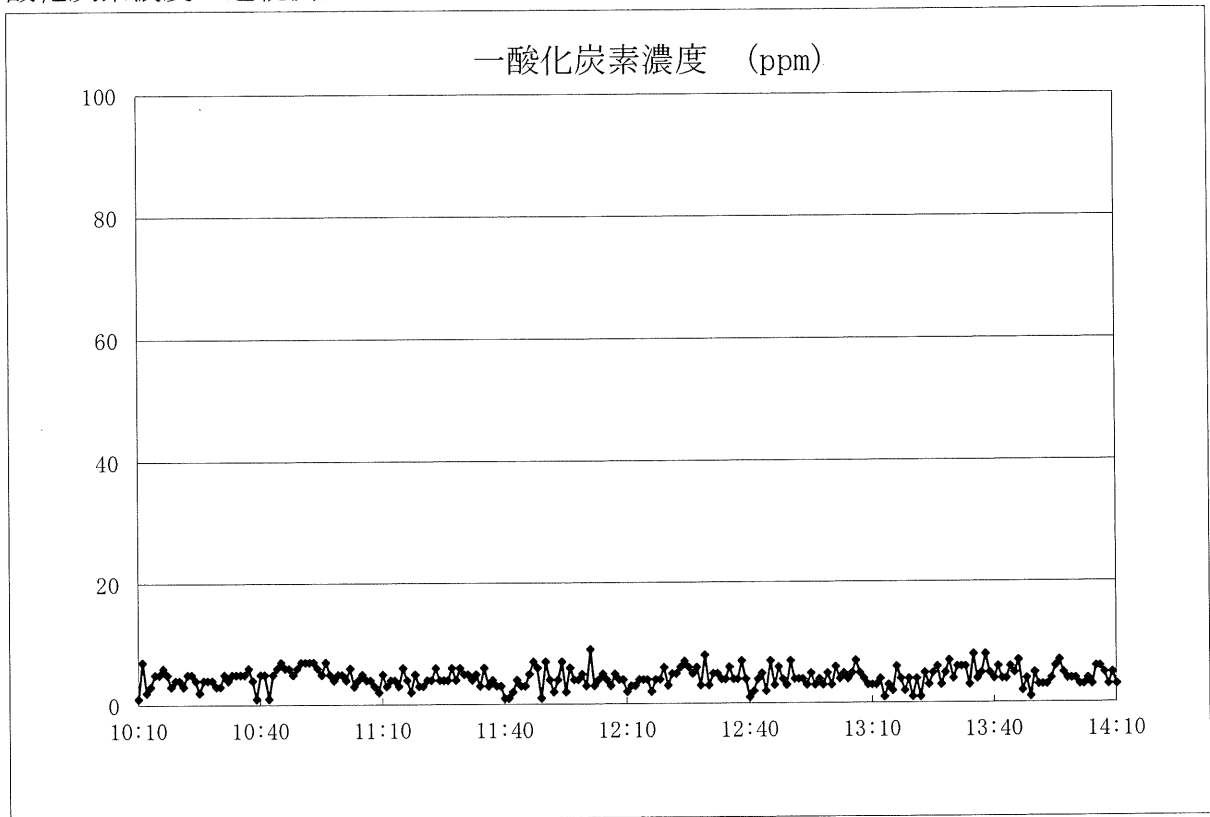
C: 一酸化炭素濃度(酸素12%換算値) (ppm)

Cs: 一酸化炭素濃度 (ppm)、ただし一酸化炭素濃度が5000ppm以上の場合は5000ppmとする。

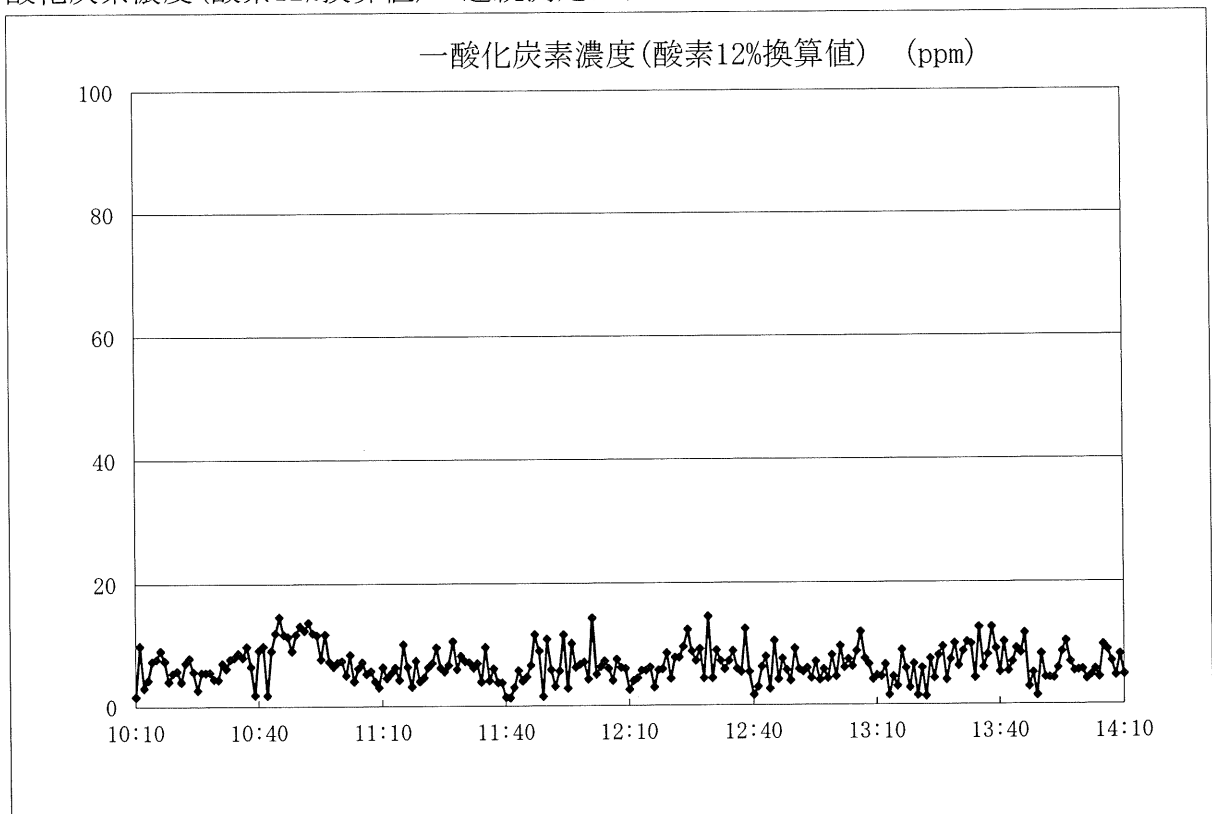
Os: 酸素濃度 (%)、ただし酸素濃度が20%以上の場合は20%とする。

	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
	ppm	ppm	%	℃
平均値	4	7	15.1	150.8
最大値	9	15	16.7	152.4
最小値	1	1	13.9	149.3

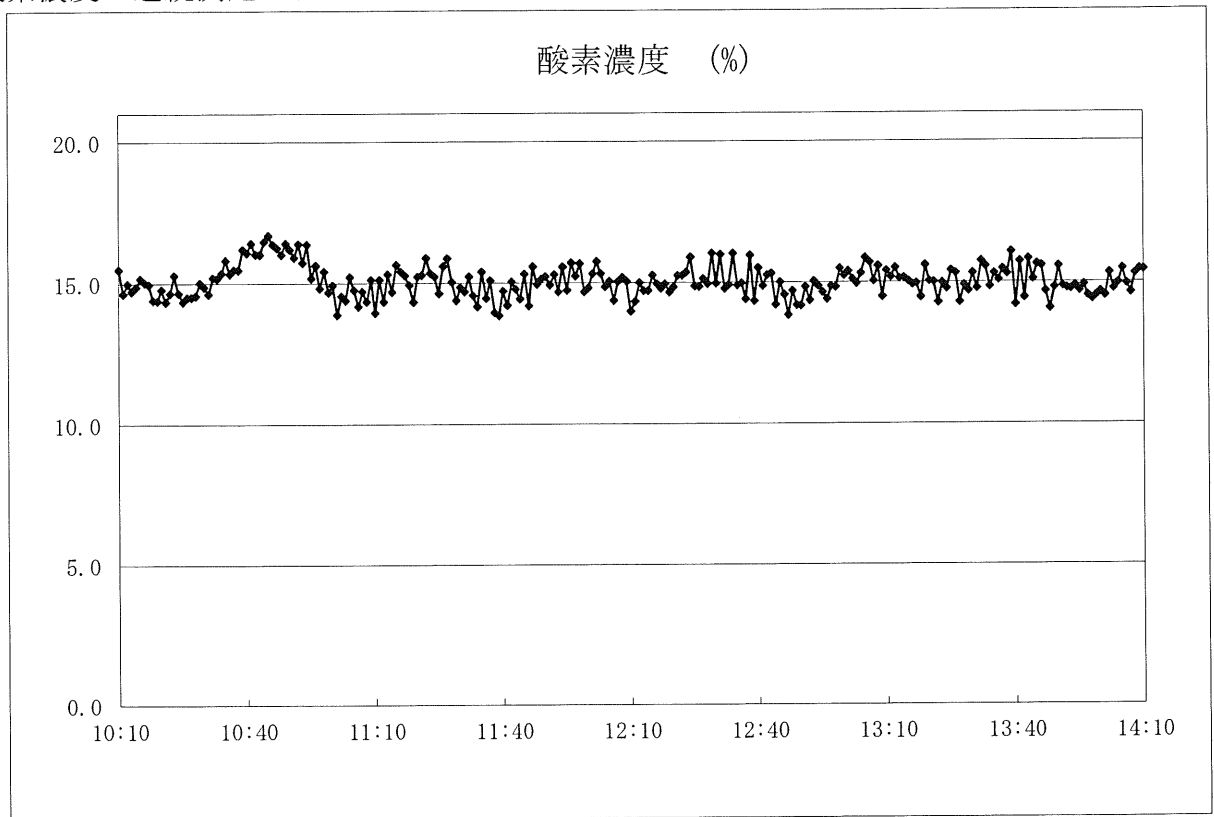
一酸化炭素濃度 連続測定グラフ



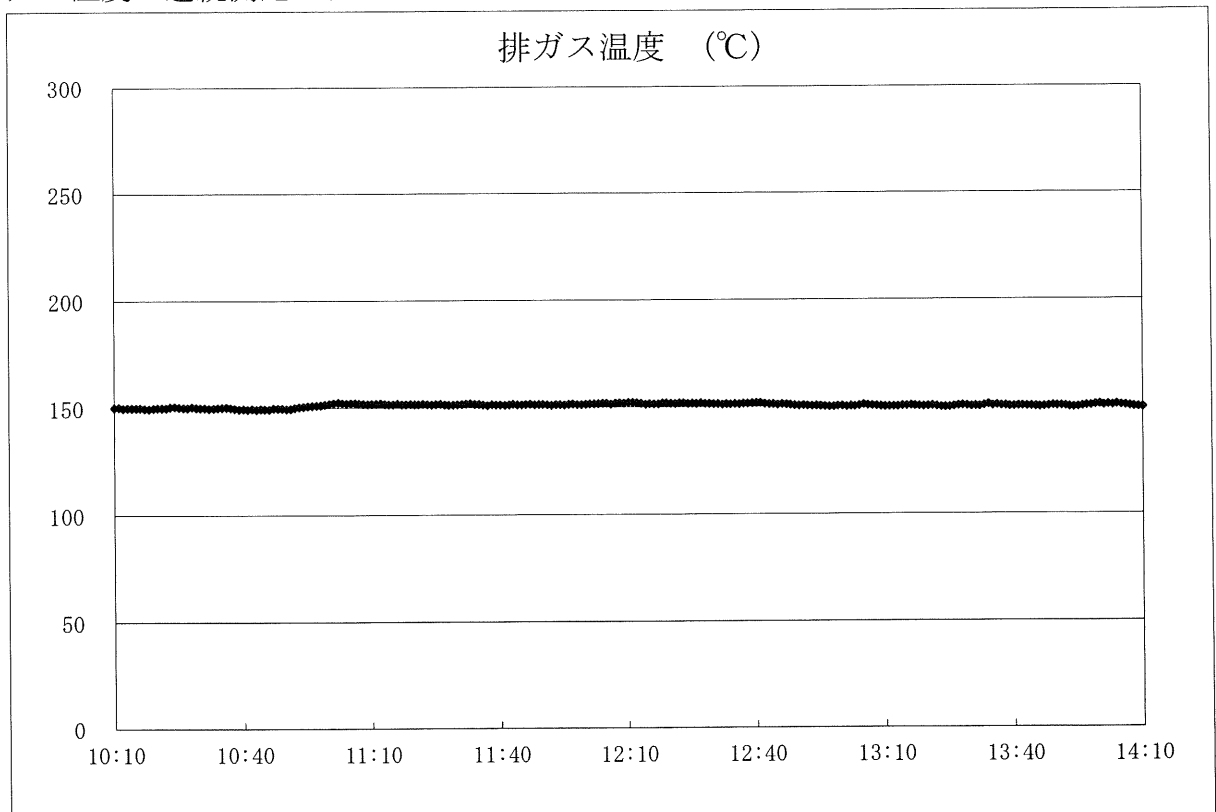
一酸化炭素濃度(酸素12%換算値) 連続測定グラフ



酸素濃度 連続測定グラフ



排ガス温度 連続測定グラフ



⑥ ダイオキシン類分析 内部標準物質回収率結果表

クリーンアップスパイク

対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDD	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.4	95
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.4	87
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.4	93
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.4	97
¹³ C-OCDD	0.8	94
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDF	0.4	97
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.4	98
¹³ C-2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.4	96
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.4	100
¹³ C-2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	84
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.4	91
¹³ C-OCDF	0.8	103
¹³ C-3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	0.4	94
¹³ C-3, 3', 4, 4' -TeCB (#77)	0.4	94
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	0.4	92
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5, 5' -HxCB (#169)	0.4	99
¹³ C-2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	0.4	99
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.4	96
¹³ C-2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	0.4	102
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4' -PeCB (#105)	0.4	101
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5, 5' -HxCB (#167)	0.4	93
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	0.4	96
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5' -HxCB (#157)	0.4	97
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5, 5' -HpCB (#189)	0.4	118

サンプリングスパイク

対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
¹³ C-3, 3', 4, 5' -TeCB (#79)	1	103

*回収率の許容範囲

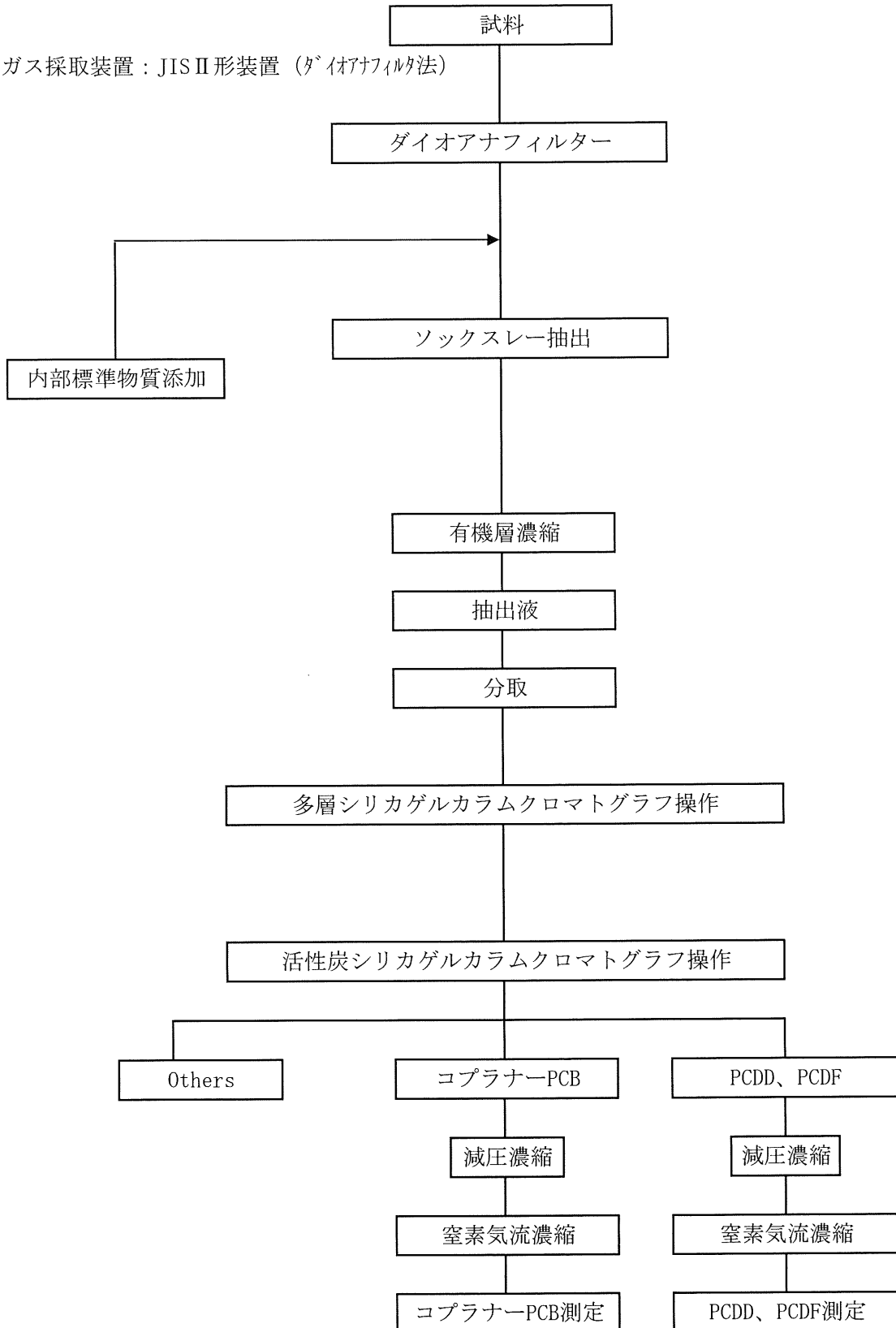
クリーンアップスパイク 50%以上120%以下

サンプリングスパイク 70%以上130%以下

⑦ 分析方法

(1) 試料前処理方法

試料ガス採取装置：JISⅡ形装置（ダイオアナフィルタ法）



(2) GC/MS測定条件及びクロマトチャート

ガスクロマトグラフ

装置 : HP6890 シリーズ (HP)

カラム :

PCDD/DF ; BPX-DXN 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

Co-PCB ; RH-12ms 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

試料導入部温度及びトランスファーライン温度 :

PCDD/DF ; 試料導入部 250°C トランスファーライン 300°C

Co-PCB ; 試料導入部 250°C トランスファーライン 300°C

カラム昇温条件 :

PCDD/DF ; 150°C(1min)→20°C/min→220°C→2°C/min→260°C→5°C/min→320°C(4.5min)

Co-PCB ; 150°C(1min)→10°C/min→210°C→3°C/min→280°C→20°C/min→320°C(9.7min)

キャリアガス :

PCDD/DF ; ヘリウム 1.7ml/min

Co-PCB ; ヘリウム 1.7ml/min

試料注入方式 : スプリットレス方式

試料注入量 : 1 μ l

質量分析計

装置 : JEOL MStation (JMS-700、700D)

イオン化方式 : 電子イオン化法

電子加速電圧 : 38eV

イオン化電流 : 500 μ A

イオン源温度 : PCDD/DF ; 270°C

Co-PCB ; 270°C

イオン加速電圧 : 10 kV

分解能 (10%Vally) : >10,000

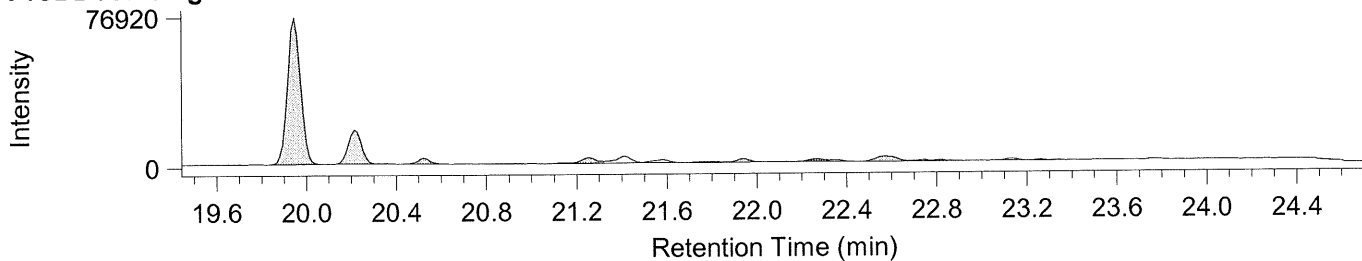
加速電圧スイッチング周期 : ピークを構成する測定点が7点以上

Compound View

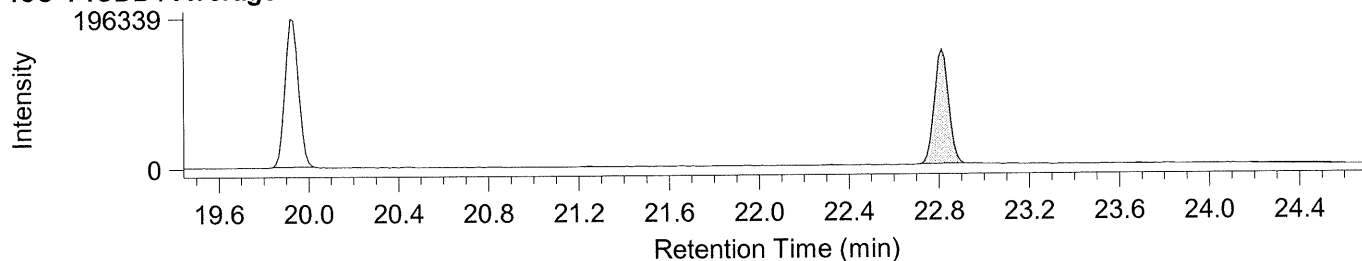
DqData : x:\Dioxin\Method Data\1810\1810-708\1810-708

Injection : 3-Ñ10/17G

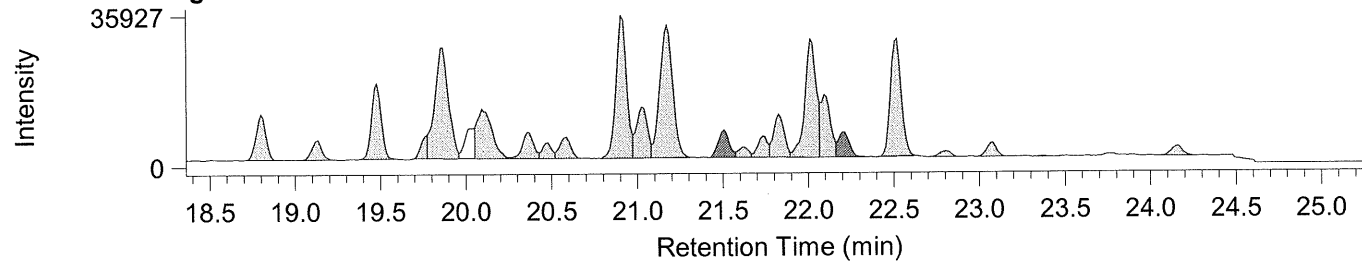
T4CDD / Average



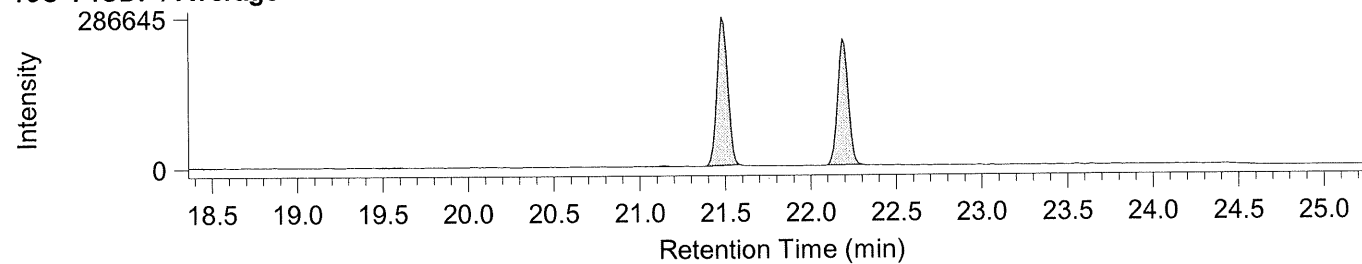
13C-T4CDD / Average



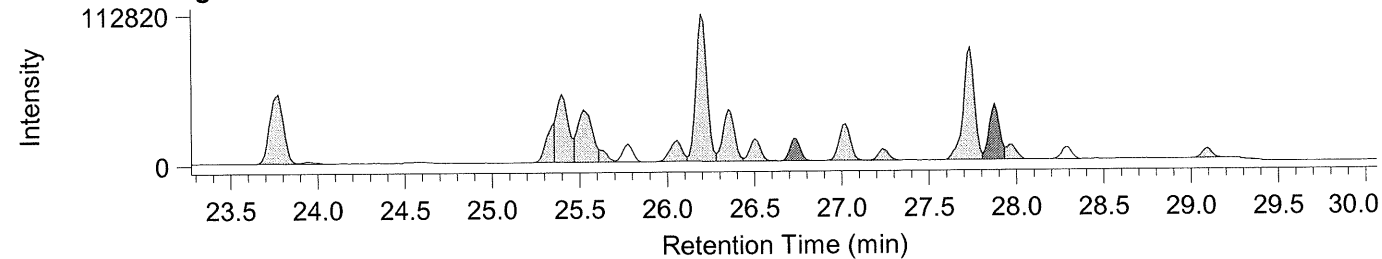
T4CDF / Average



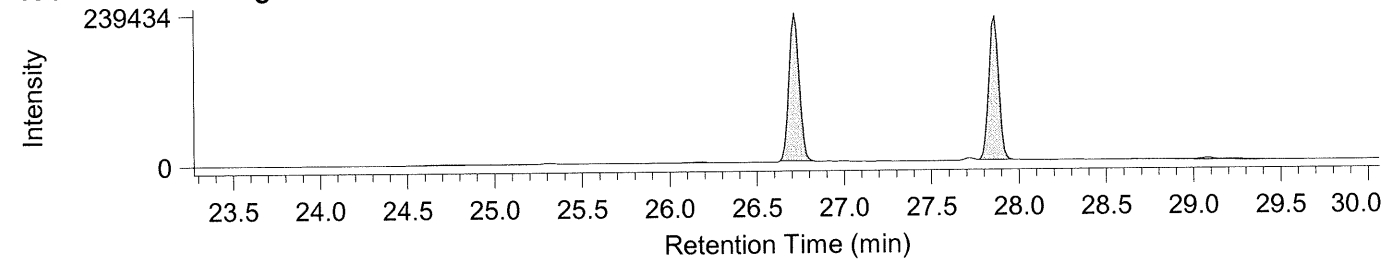
13C-T4CDF / Average



P5CDF / Average



13C-P5CDF / Average

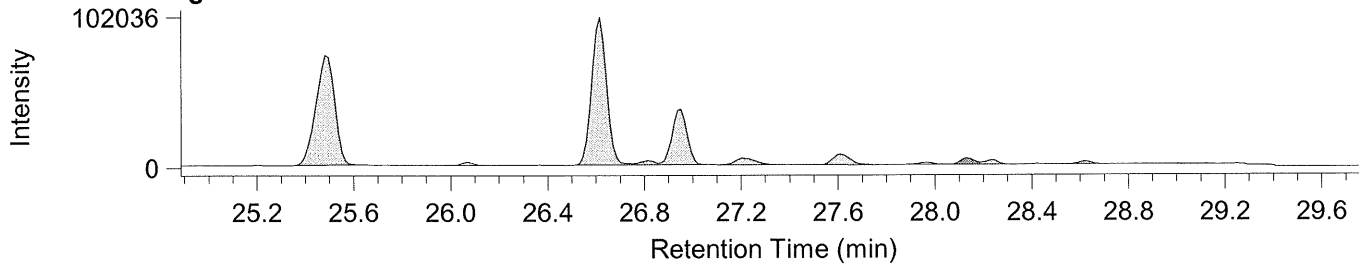


Compound View

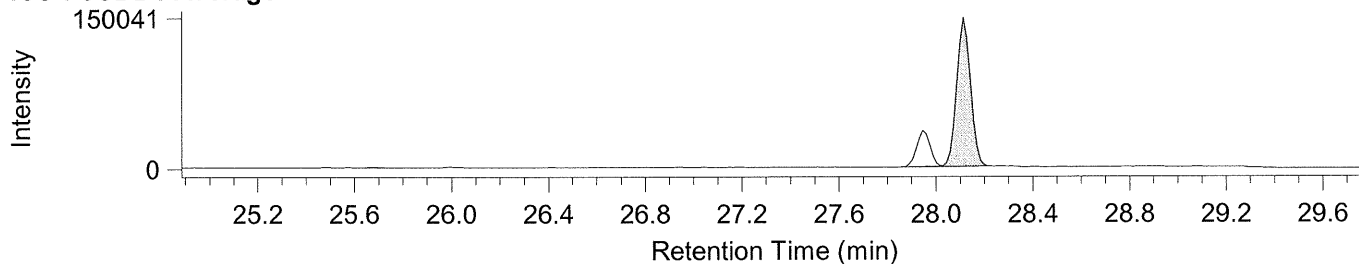
DqData : x:\Dioxin\Method Data\1810\1810-708\1810-708

Injection : 3-Ñ10/17G

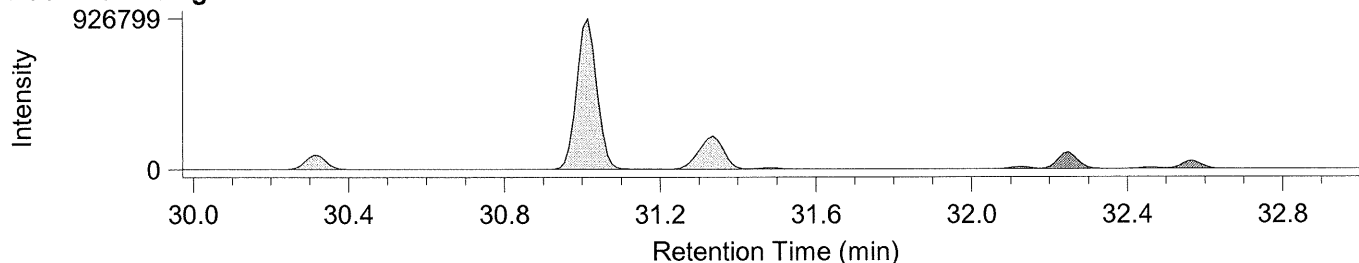
P5CDD / Average



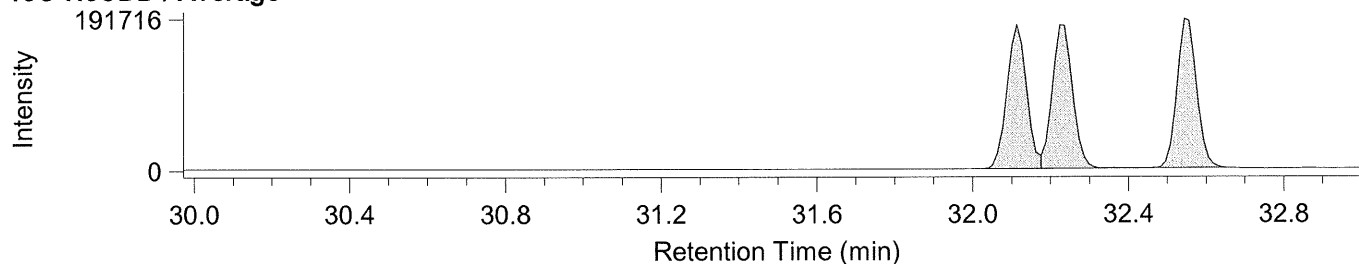
13C-P5CDD / Average



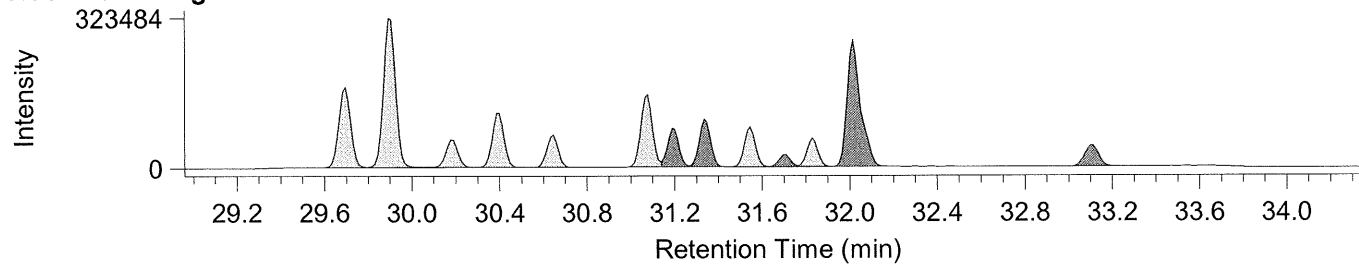
H6CDD / Average



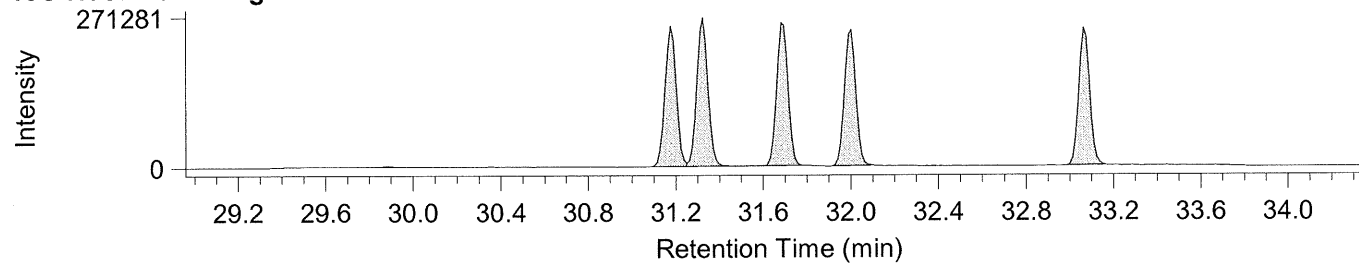
13C-H6CDD / Average



H6CDF / Average



13C-H6CDF / Average

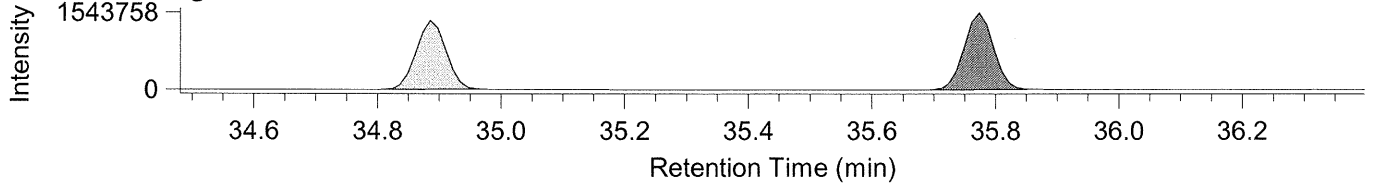


Compound View

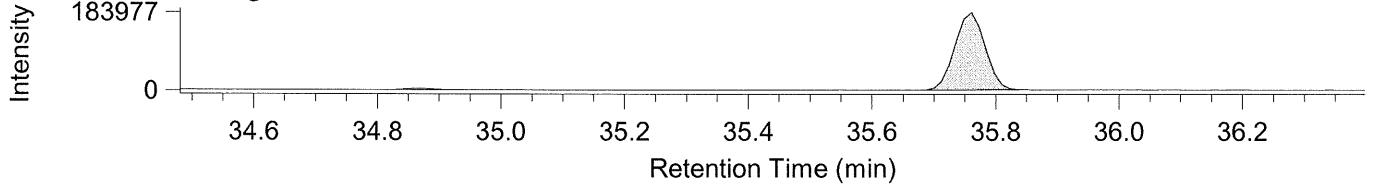
DqData : x:\Dioxin\Method Data\1810\1810-708\1810-708

Injection : 3-Ñ10/17G

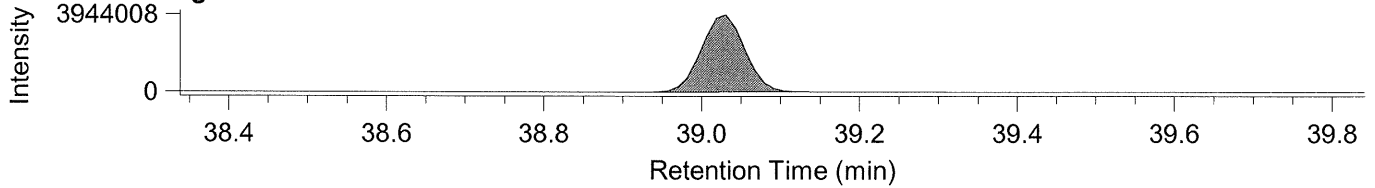
H7CDD / Average



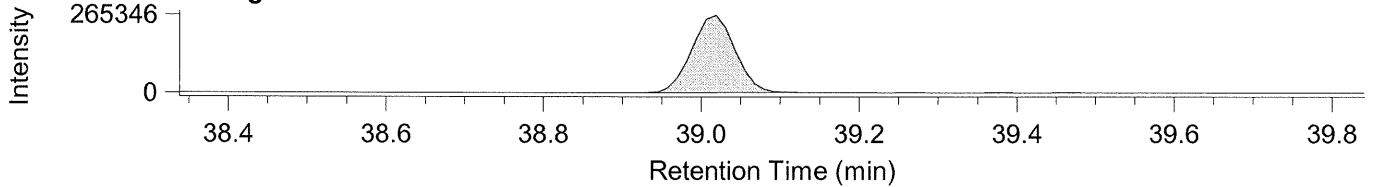
13C-H7CDD / Average



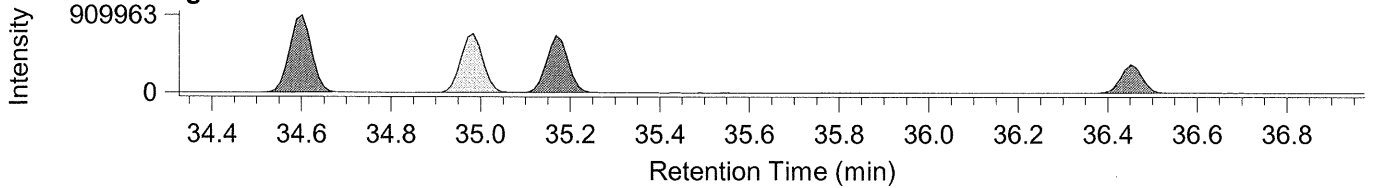
O8CDD / Average



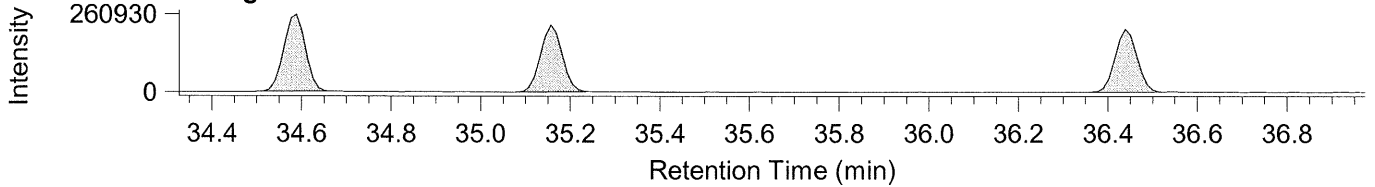
13C-O8CDD / Average



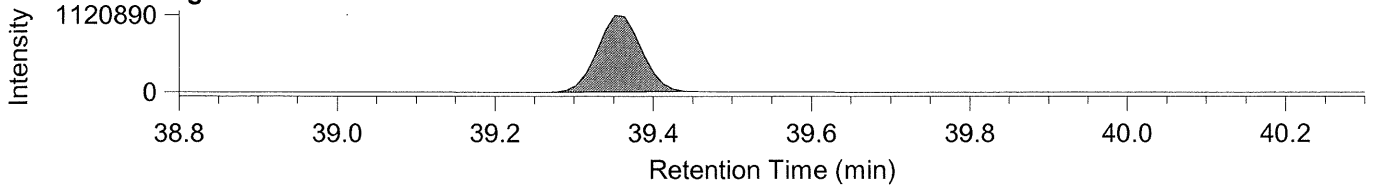
H7CDF / Average



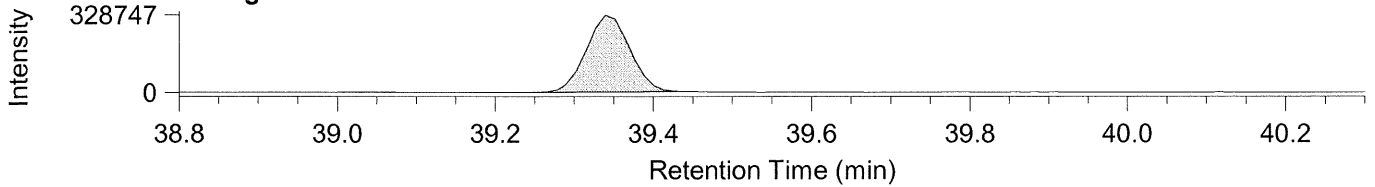
13C-H7CDF / Average



O8CDF / Average



13C-O8CDF / Average

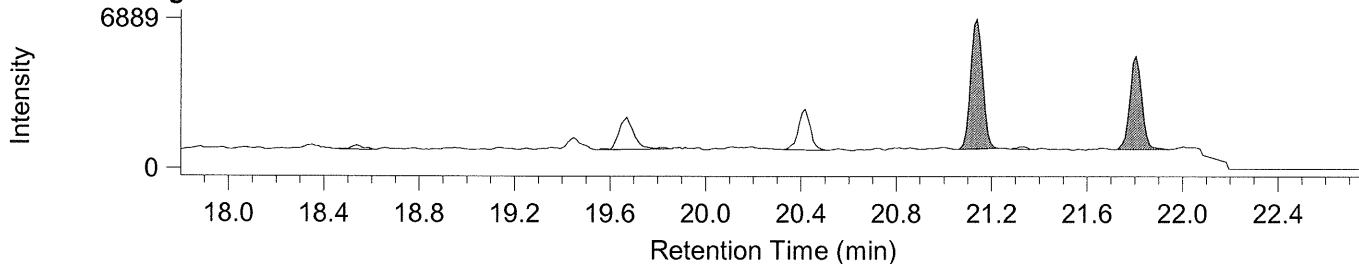


Compound View

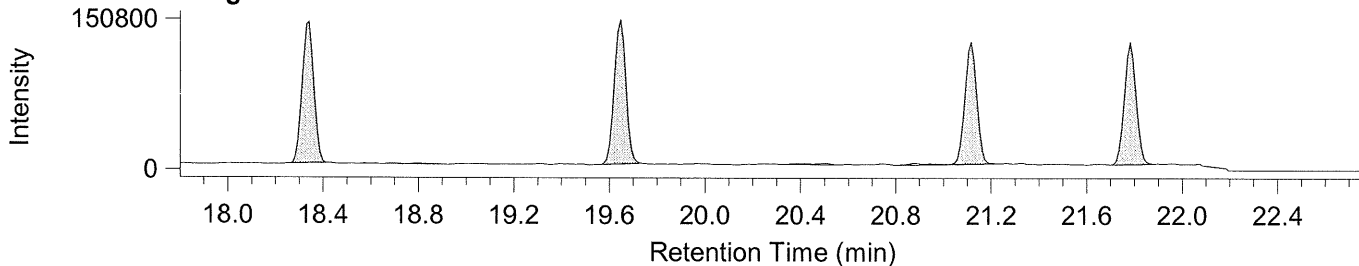
DqData : x:\Dioxin\Method Data\1810\1810-404non\1810-404

Injection : 25-TOL "N10/17G

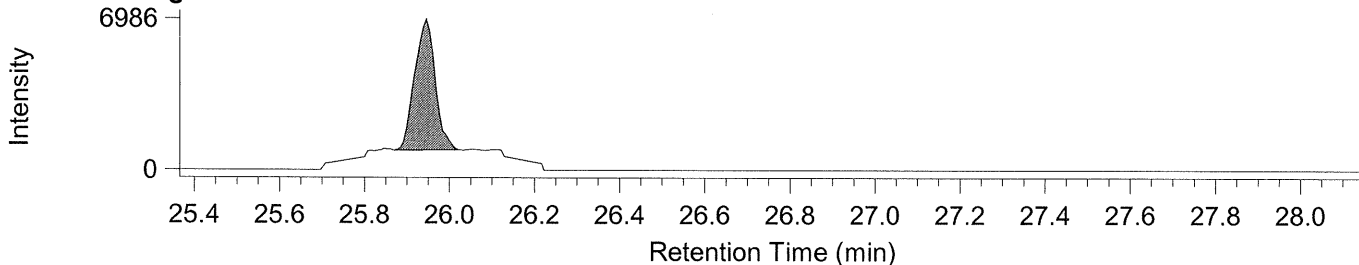
T4CB / Average



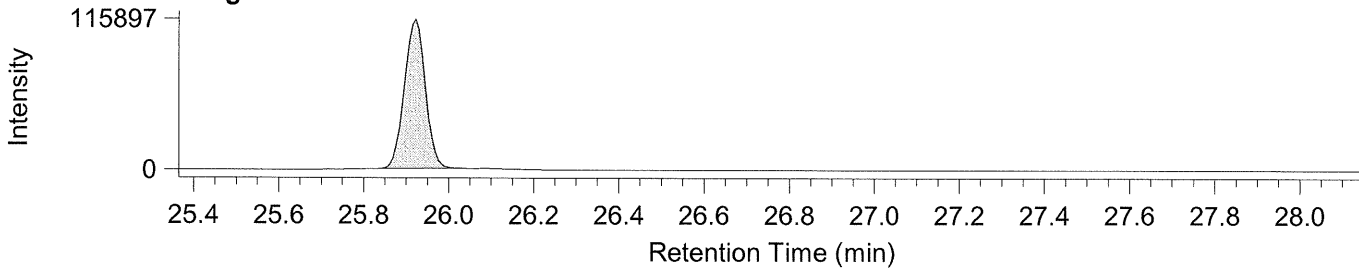
13C-T4CB / Average



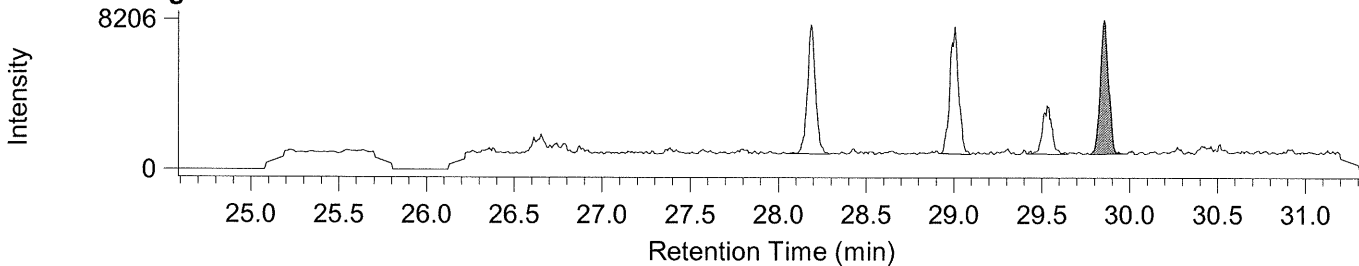
P5CB / Average



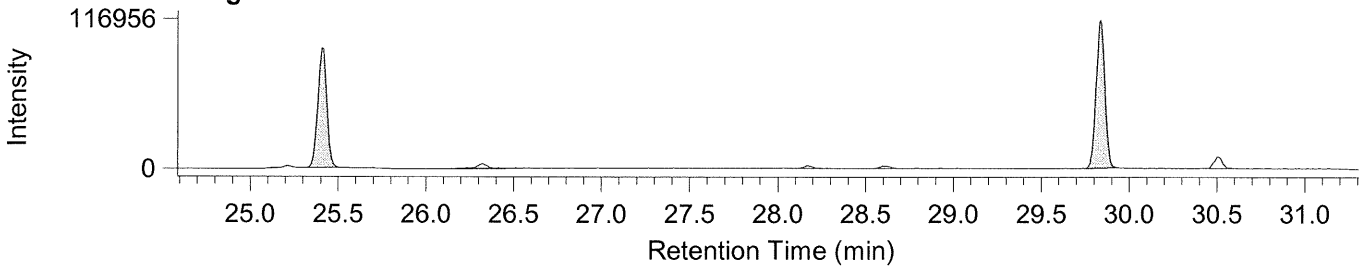
13C-P5CB / Average



H6CB / Average



13C-H6CB / Average

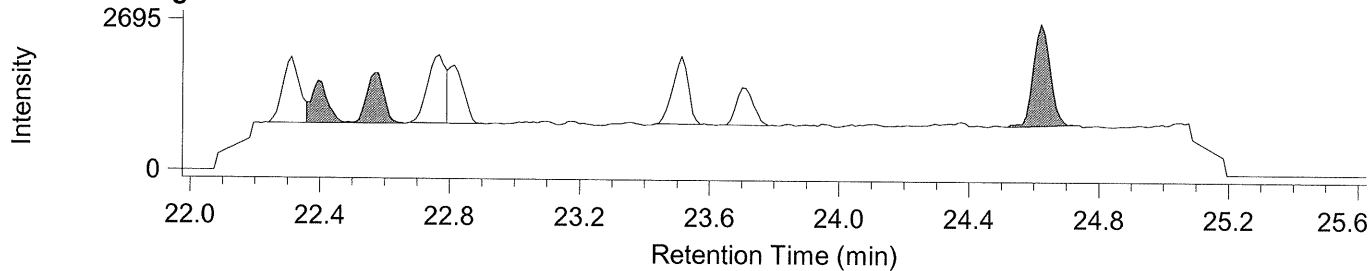


Compound View

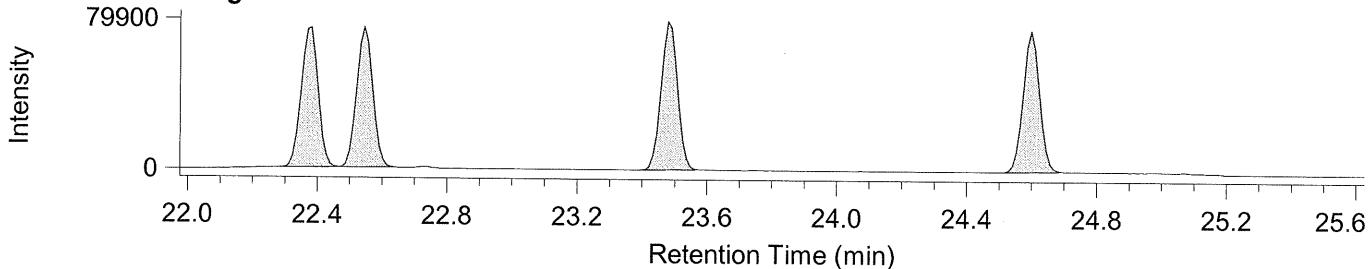
DqData : x:\Dioxin\Method Data\1810\1810-404mono\1810-404

Injection : 24-25%D/H "N10/17G

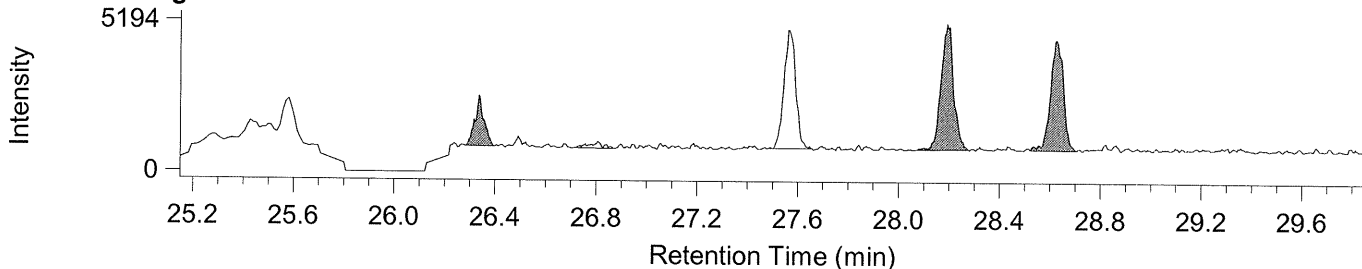
P5CB / Average



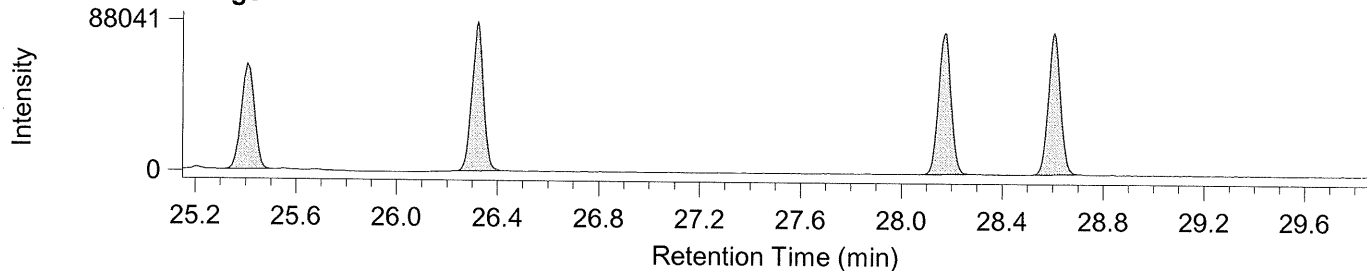
13C-P5CB / Average



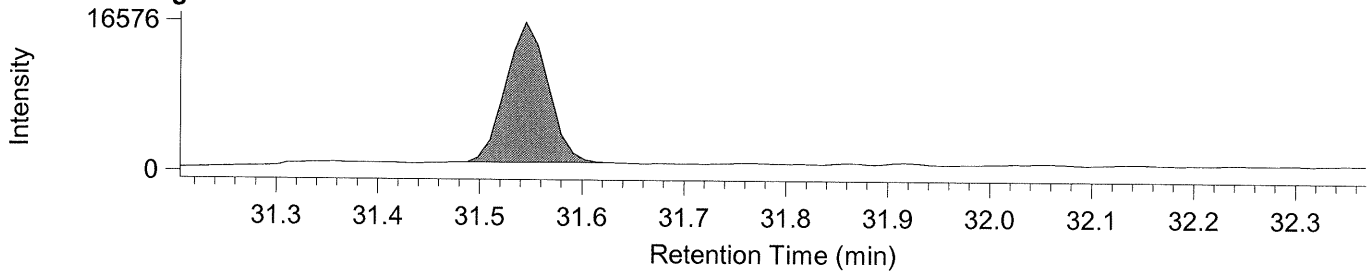
H6CB / Average



13C-H6CB / Average



H7CB / Average



13C-H7CB / Average

