
排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長2-1

測定実施日 令和元年5月22日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05166 号

令和元年5月30日

株式会社 海部清掃 殿

計量証明事業愛知県知事登録 第468号
株式会社 愛知環境技術センター愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1
〒486-0946 TEL(0568)29-6781
FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス	施設の名称	産業廃棄物 焼却炉				
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和元年5月22日 10時30分～12時50分						
計量の対象		計量の結果		計量の方法			
ばいじん	濃 度	0.006 g/m ³		JIS Z8808 円筒ろ紙法			
	換算値	O ₂ 12%	0.005 g/m ³	大気汚染防止法施行規則			
硫黄酸化物	濃 度	1未満 ppm		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法			
	排出量	0.05未満 m ³ /h		大気汚染防止法施行規則			
窒素酸化物	濃 度	100 ppm		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	85 ppm	大気汚染防止法施行規則			
塩化水素	濃 度	24 mg/m ³		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	20 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
全水銀	濃 度	1.6 μg/m ³		平成28年 環境省告示第94号			
	換算値	O ₂ 12%	1.4 μg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
特記事項 各濃度は、0℃、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	50400 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	7.5 %	O ₂	10.3 %
	乾き	42000 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	82.2 %
水分量	16.7 %	排出ガス温度 (平均)	175 °C	排出ガス流速 (平均)	12.2 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあつては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

該当なし

計量証明にかかわらない事項

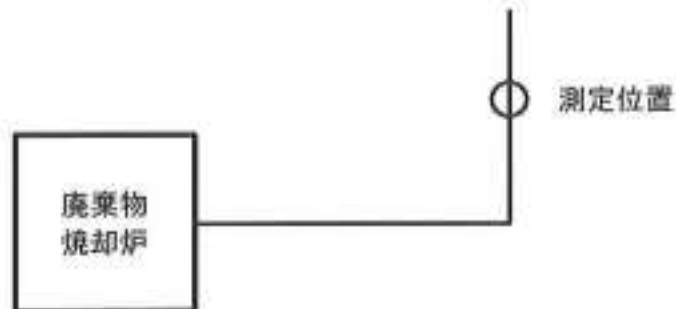
該当なし

測定場所及び測定点の概要

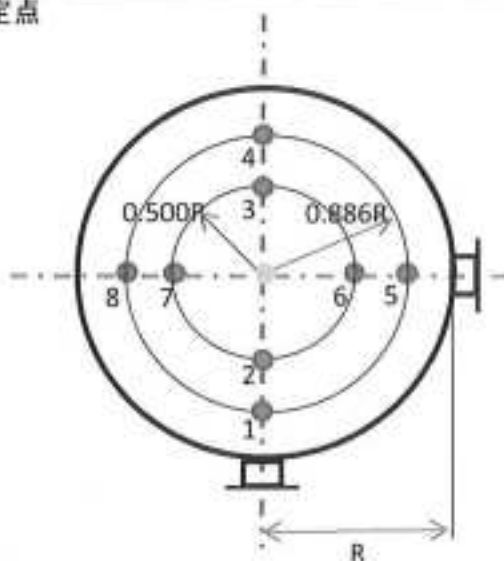
第 05166 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉		
設置年月日		平成28年8月		
規模	伝熱面積	m^2	蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力		火格子面積	m^2
	燃焼能力	4000 kg/h	最大排出ガス量	m^3/h
燃料	種類			
	測定時の使用量	kg/h		
	組成	密度 $g/cm^3, 15^\circ C$	硫黄分 wt%	窒素分 wt%
処理施設				
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形 1560 ϕ	断面積	1.91 m^2
	煙突頂口の形状、寸法	円形 1560 ϕ	断面積	1.91 m^2
	煙突の高さ	28.1 m	笠の区分	無
備考				

測定場所



測定点



測定点	直径(mm)	
	L(mm)	
煙道	孔数	2
	R =	780 (mm)
	断面積 =	1.91 (m^2)
	測定点位置(mm)	
	r1 =	r4 =
	r2 =	r5 =
	r3 =	r6 =

乾き排ガス組成

第 05166 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年5月22日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		10:35	10:40			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	7.4	7.6			7.5
O ₂	vol%	10.2	10.4			10.3
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	82.4	82.0			82.2
排ガス密度 ρ _g	kg/m ³	1.23	1.24			1.24
空気比	—	1.87	1.91			1.89

水分量測定

第 05166 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年5月22日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		10:45~10:50	10:53~10:58	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量	L	10.0	10.0	
ガスメーター	温度	℃	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧	kPa	99.5		
吸引ガス量(乾き、標準状態)	L	9.04	9.04	
吸湿水分質量	g	1.49	1.32	
排ガス中水分量	vol%	17.54	15.86	
平均排ガス中水分量	vol%	16.7		

排ガス流量測定

第 05166 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和元年5月22日		
排ガス温度		°C	175		
平均水分量		vol%	16.7		
大気圧		kPa	99.5		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³ N	1.235	
	ダクト内	ρ	kg/m ³ N	0.753	
静圧		kPa	-0.05		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			10:32		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	98.9	13.78	11		
2	95.5	13.54	12		
3	63.1	11.01	13		
4	60.5	10.78	14		
5	99.8	13.84	15		
6	90.4	13.17	16		
7	59.7	10.70	17		
8	64.8	11.15	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	12.2		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ N/h	50400		
乾き排ガス量		m ³ N/h	42000		

ダスト(ばいじん)測定

第 05166 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年5月22日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ×90mm			
測定時刻		11:35～11:48	11:49～12:05	12:06～12:19	12:20～12:37
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	300.3	300.2	300.0	299.5
ガスメーター	温度	°C	25	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	99.5			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³ N	0.2617	0.2616	0.2614	0.2610
捕集ダスト質量	g	0.0062			
ダスト濃度	g/m ³ N	0.0059			
各断面の平均流速	m/s	13.78	11.01	13.84	10.70
平均ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	10.3			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	0.0050			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ N/h	42000			
ダスト排出量	kg/h	0.25			

硫黄酸化物測定

第 05166 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和元年5月22日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		11:05~11:25		11:28~11:48						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量		L	20.0		20.0					
ガスメーター	温度	°C	25		25					
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧		kPa	99.5							
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.43		17.43					
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量		mL	200		200					
試料の希釈倍率		—	1		1					
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000							
硫黄酸化物濃度		volppm	0.00	0.00	0.00	0.00				
硫黄酸化物濃度(2回平均値)		volppm	0.00		0.00					
平均硫黄酸化物濃度		volppm	1未満							
乾き排ガス量		m ³ N/h	42000							
硫黄酸化物排出量		m ³ N/h	0.05未満							

窒素酸化物測定

第 05166 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年5月22日				
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法				
測定時刻		12:10	12:13			
測定点		中心点	中心点			
検体番号		1	4			
真空フラスコの内容積	mL	1260	1264			
吸収液量	mL	20	20			
真空フラスコの実容積	mL	1240	1244			
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0	6.0		
	温度	°C	25	25		
	飽和水蒸気圧	kPa	3.2	3.2		
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-2.0	-2.1		
	圧力	kPa	99.3	99.2		
	温度	°C	23	23		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.8	2.8		
大気圧	kPa	99.5				
ガス採取量	mL	1058	1060			
試料溶液メスアップ量	mL	100	100			
試料の希釈倍率	—	1	1			
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0029	0.0029	0.0030	0.0030	
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000				
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000				
窒素酸化物濃度	volppm	99.49	102.21			
全平均窒素酸化物濃度	volppm	100.8				
排ガス中の酸素濃度	vol%	10.3				
標準酸素濃度	vol%	12				
標準酸素補正窒素酸化物濃度	volppm	83.68	85.97			
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度	volppm	84.8				

塩化水素測定

第 05166 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和元年5月22日					
		No.1		No.2		No.3	
測定時刻		11:05~11:25		11:28~11:48			
測定点		中心点		中心点			
吸引ガス量		L	20		20		
ガスメーター	温度	°C	25		25		
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17		
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01		
大気圧		kPa	99.5				
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.43		17.43		
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法					
試料溶液メスアップ量		mL	200		200		
試料の希釈倍率		—	1		1		
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00224	0.00211	0.00188	0.00190	
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000				
塩化水素濃度		mg/m ³ N	26.48	24.94	22.22	22.46	
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³ N	25.71		22.34		
平均塩化水素濃度		mg/m ³ N	24.0				
排ガス中の酸素濃度		vol%	10.3				
標準酸素濃度		vol%	12				
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	21.63		18.79		
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	20.2				
乾き排ガス量		m ³ N/h	42000				
塩化水素排出量		kg/h	1.01				

全水銀(ガス状・粒子状)測定

第 05166 -9 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年5月22日		
測定物質		ガス状水銀	粒子状水銀	
測定時刻		11:10~12:50	11:35~12:37	
測定点		中心点	1~8	
吸引ガス量		L	100.2	1200
ガスメーター	温度	℃	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.02
大気圧		kPa	99.5	
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	87.3	1045.7
分析方法の種類		平成28年 環境省告示第94号		
試料溶液メスアップ量		mL	300	200
分取した試料溶液の体積		mL	5	5
検量線から求めた水銀の質量		吸収瓶 No.	No.1	No.2
		ng	2.35	0.00
検量線から求めた 空試験の水銀の質量		ng	0.00	0.00
ガス状および粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	1.6	0.0
全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	1.6	
排ガス中の酸素濃度		vol%	10.3	
標準酸素濃度		vol%	12	
標準酸素補正 ガス状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	1.4	
標準酸素補正 粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	0.1未満	
標準酸素補正 全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	1.4	
乾き排ガス量		$\text{m}^3\text{N}/\text{h}$	42000	
水銀排出量		g/h	0.07	

有効煙突高さ

第 05166 -10 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和元年5月22日	
測定排出ガス量 (m ³ N/h)	50400	
15℃換算排出ガス量 (m ³ N/sec)	14.77	
運動量上昇高さ Hm	m	8.71
浮力上昇高さ Ht	m	17.45
煙突突高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ He He = H ₀ + 0.65 (Hm + Ht)	m	45.1

株式会社 海部清掃
廃棄物焼却炉 ダイオキシン類測定

2019年6月13日



JFEテクノリサーチ株式会社
分析ソリューション本部 環境評価センター
本部長 藤本 京子
〒210-0855 川崎市川崎区南渡田町1番1号
TEL 044-322-6612 FAX 044-322-6529

承認	作成

分析結果報告書

No. 19DRO10009-000 1/1

発行日 2019年6月13日

株式会社 愛知環境技術センター 御中

JFEテクノリサーチ株式会社
〒100-0004 東京都千代田区大手町一丁目7番1号
JFEテクノリサーチ株式会社 分析センター 本部
〒210-0855 川崎市川崎区南堀田町1番1号
TEL. 044(322)6612



貴ご依頼による分析結果を下記の通り報告致します。

件名 株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉 ダイオキシン類測定

試料採取場所 株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉

試料採取年月日 2019年5月15日

分析結果および分析方法 別紙に示す*

*分析操作全般を以下に外注した。
外注先;株式会社 環境ソルテック



JFEテクノロジー株式会社 御中

分析結果報告書

No.300048122

2019年6月11日

兵庫県計量部 計量士登録 計証第 濃77号
作業環境測定番号 18-45号
株式会社 JFE テック
兵庫県高砂市龍崎町新浜1丁目2番1号
TEL 079-443-6510

計量管理者 水野直哉
分析者 藤本昌平

分析結果を下記の通り報告します。

試料		株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉		計量方法
		燃えがら 2019年5月15日	飛灰 2019年5月15日	
ダイオキシン類(毒性等量)	ng-TEQ/g	0.07	0(<0.02)	平成22年環境省告示第26号第2の1

備考：本試料は、JFEテクノロジー株式会社殿より有姿での持込試料です。
「ng-TEQ/g」は乾ベースを示す。

分析試験トレーサビリティ記録票

測定方法の名称	ダイオキソイッカー (ダイオキシン類を抗原とする抗原抗体反応を利用した方法)			
試料名	株式会社 海部清掃 産業廃棄物処理 燃えがら			
分析実施 期 間	試料到着日	2019年5月29日	保管場所	冷蔵庫 (4℃)
	前処理	2019年5月29日 ~ 2019年6月11日		
	定 量	2019年6月11日		
	データ解析	2019年6月11日		
備 考				

◇使用したキットに係るデータ

- ・キットの種類：ダイオキソイッカー DXN-101
- ・製造番号：860700
- ・使用期限：2020年1月

◇検量線作成に係るデータ

標準物質名：2, 4, 5-トリクロロフェノール・グリシルグリシン					
項目	設定濃度	標準物質質量	吸光度		
			Abs.		
単位	ng-TCP/mL	ng-TCP/well	1	2	平均
B.L.	0	0	1.479	1.411	1.445
1	49	1	1.445	1.364	1.405
2	195	5	1.275	1.212	1.244
3	781	20	0.878	0.891	0.884
4	3125	78	0.423	0.390	0.406
5	12500	313	0.132	0.133	0.133
6	50000	1250	0.027	0.026	0.027
7	200000	5000	0.010	0.010	0.010

近似する検量線式

○理論式：

$$y = (A - D) / (1 + (x/C)^B) + D$$

x：濃度 (ng-TCP/mL), y：吸光度

A：0濃度の吸光度, B：曲線部分の傾き, C：50%阻害濃度 (ng-TCP/mL), D：最小吸光度

○今回の測定で得られた式：

$$y = ((1.451 + 0.002216) / (1 + (x/1222)^{0.9960})) - 0.002216$$

○検量線式の係数を求める手順：

マイクロプレートリーダー(分光光度計)により波長450nmにおける吸光度を測定。標準物質設定濃度及び吸光度より各係数を算出(マイクロプレートリーダーコントロールソフト(バイオリース2)による自動計算)

◇試料測定に係るデータ

希釈 系列	n	供試量	計測値	A	B	希釈系列 希釈倍数	決定値	実測値 1	実測値 2	換算値 1	換算値 2
単位		μL /well	Abs.	ng-TCP /mL	ng-TCP /well	—	ng-TCP /mL	ng-TCP /mL	ng-TCP /g	ng-TEQ /mL	ng-TEQ /g
1	1	25.0	0.768	1083	27	1	1083	541	1078	0.03	0.06
	2	25.0	0.753	1130	28	1	1130	565	1125	0.03	0.07
2	1	12.5	0.978	588	15	2	1177	588	1171	0.04	0.07
	2	12.5	0.995	557	14	2	1114	557	1109	0.03	0.07
3	1	6.25	1.223	226	6	4					
	2	6.25	1.163	301	8	4					
4	1	3.13	1.320	120	3	8					
	2	3.13	1.300	140	4	8					
5	1	1.56	1.383	60	1	16					
	2	1.56	1.378	64	2	16					
6	1	0.78	1.453			32					
	2	0.78	1.469			32					
7	1	0.39	1.552			64					
	2	0.39	1.458			64					
8	1	0.20	1.488			128					
	2	0.20	1.497			128					

平均	1126	563	1121	0.03	0.07
----	------	-----	------	------	------

算出方法

供試量：測定に用いた最終定容液の量

計測値：マイクロプレートリーダーで測定した吸光度

A (標準物質相当量) = 検量線から計算した供試液中TCP相当量

B (標準物質相当量) = 1 ウェル中TCP相当量

決定値 (ng-TCP/mL) = 測定に供した液中TCP相当量

実測値 1 (ng-TCP/mL) = 決定値 / ④ × ⑤ × ⑥
= 抽出液中TCP相当量

実測値 2 (ng-TCP/g) = 実測値 1 / ② × ③
= 試料灰中のTCP相当量

換算値 1 (ng-TEQ/mL) = $0.0601 \times (\text{決定値} / 1000)^{0.9885} / ④ \times ⑤ \times ⑥$

換算値 2 (ng-TEQ/g) = 換算値 1 / ② × ③

係数①	ml→well換算係数	25
係数②	試料量 (dry)	10.045 (g)
係数③	抽出液定容量	20 (mL)
係数④	抽出液分取量	2 (mL)
係数⑤	最終定容量	1.0 (mL)
係数⑥	希釈系列作成前の希釈	1倍

◇定量下限値・検出下限値

	決定値	試料量	抽出液 定容量	分取量	最終 定容量	前希釈	実測値 1	実測値 2	換算値 1	換算値 2
	ng-TCP/mL	g	mL	mL	mL		ng-TCP/mL	ng-TCP/g	ng-TEQ/mL	ng-TEQ/g
定量下限値	250	10.045	20	2	1	1	130	250	0.008	0.02
検出下限値	140	10.045	20	2	1	1	70	140	0.005	0.01

◇「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則 様式第6および別紙2」記載事項

・様式第6 表3

測定結果 : 0.07 (ng-TEQ/g)
 試料採取者 : 株式会社 海部清掃
 分析者 : 株式会社 環境ソルテック

・様式第6 別紙2

測定方法 : 環境省告示第26号第2の1 (平成22年)
 実測濃度 : 1100 (ng-TCP/g)
 試料における定量下限値 : 250 (ng-TCP/g)
 試料における検出下限値 : 140 (ng-TCP/g)
 測定量 (毒性等量) : 0.07 (ng-TEQ/g)

備考

※1 : 弊社の検量線式により求められる標準物質相当量の単位はng-TCP/mLである。
 ※2 : 試料の吸光度 (Abs.) が検量線の最大吸光度の20~80%付近であり、かつ希釈直線性がある
 (標準物質相当量(A)に希釈系列希釈倍率を乗じた値に近い) 範囲の平均値を採用値とし、
 それ以外を非採用値とする。

数値の取扱

実測濃度と測定結果(毒性等量)は原則として有効数字2桁で表す。
 この場合、有効数字1桁下の数字を四捨五入によって丸める。
 定量結果が検出下限値以上かつ定量下限値未満の場合は、実測濃度は括弧付きで表し、
 測定結果(毒性等量)は0(ゼロ)とする。
 定量結果が検出下限値未満の場合は、実測濃度はNDとし、測定結果(毒性等量)は0(ゼロ)とする。

分析試験トレーサビリティ記録票

測定方法の名称	ダイオキサイッカー (ダイオキシン類を抗原とする抗原抗体反応を利用した方法)			
試料名	株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉 ばいじん			
分析実施 期 間	試料到着日	2019年5月29日	保管場所	冷蔵庫 (4℃)
	前処理	2019年5月29日 ~ 2019年6月11日		
	定 量	2019年6月11日		
	データ解析	2019年6月11日		
備 考				

◇使用したキットに係るデータ

- ・キットの種類：ダイオキサイッカー DXN-101
- ・製造番号：860700
- ・使用期限：2020年1月

◇検量線作成に係るデータ

標準物質名：2,4,5-トリクロロフェノール-グリシルグリシン					
項目	設定濃度	標準物質質量	吸光度		
			Abs,		
単位	ng-TCP/mL	ng-TCP/well	1	2	平均
B.L.	0	0	1.289	1.263	1.276
1	49	1	1.264	1.260	1.262
2	195	5	1.120	1.077	1.098
3	781	20	0.766	0.784	0.775
4	3125	78	0.358	0.326	0.342
5	12500	313	0.086	0.083	0.084
6	50000	1250	0.022	0.023	0.022
7	200000	5000	0.012	0.014	0.013

近似する検量線式

○理論式：

$$y = (A - D) / (1 + (x/C)^B) + D$$

x：濃度 (ng-TCP/mL), y：吸光度

A：0濃度の吸光度, B：曲線部分の傾き, C：50%阻害濃度 (ng-TCP/mL), D：最小吸光度

○今回の測定で得られた式：

$$y = (1.286 + 0.0006435) / (1 + (x/1156)^{1.048}) - 0.0006435$$

○検量線式の係数を求める手順：

マイクロプレートリーダー(分光光度計)により波長450nmにおける吸光度を測定。標準物質設定濃度及び吸光度より各係数を算出(マイクロプレートリーダーコントロールソフト(バイオリース2)による自動計算)

◇試料測定に係るデータ

希釈 系列	n	供試量	計測値	A	B	希釈系列 希釈倍数	決定値	実測値 1	実測値 2	換算値 1	換算値 2
単位		μL /well	Abs.	ng-TCP /mL	ng-TCP /well	—	ng-TCP /mL	ng-TCP /mL	ng-TCP /g	ng-TEQ /mL	ng-TEQ /g
1	1	25.0	1.146	156	4	1	156	78	153	0.01	0.01
	2	25.0	1.126	180	5	1	180	90	176	0.01	0.01
2	1	12.5	1.213	79	2	2					
	2	12.5	1.209	84	2	2					
3	1	6.25	1.362			4					
	2	6.25	1.337			4					
4	1	3.13	1.391			8					
	2	3.13	1.349			8					
5	1	1.56	1.427			16					
	2	1.56	1.408			16					
6	1	0.78	1.432			32					
	2	0.78	1.375			32					
7	1	0.39	1.485			64					
	2	0.39	1.478			64					
8	1	0.20	1.486			128					
	2	0.20	1.515			128					

平均	168	84	165	0.01	0.01
----	-----	----	-----	------	------

算出方法

供試量：測定に用いた最終定容液の量

計測値：マイクロプレートリーダーで測定した吸光度

A (標準物質相当量) = 検量線から計算した供試液中TCP相当量

B (標準物質相当量) = 1 ウェル中TCP相当量

決定値 (ng-TCP/mL) = 測定に供した液中TCP相当量

実測値 1 (ng-TCP/mL) = 決定値 / ④ × ⑤ × ⑥
= 抽出液中TCP相当量

実測値 2 (ng-TCP/g) = 実測値 1 / ② × ③
= 試料灰中のTCP相当量

換算値 1 (ng-TEQ/mL) = $0.0601 \times (\text{決定値} / 1000)^{0.9605} / ④ \times ⑤ \times ⑥$

換算値 2 (ng-TEQ/g) = 換算値 1 / ② × ③

係数①	mL→well換算係数	25
係数②	試料量 (dry)	10.200 (g)
係数③	抽出液定容量	20 (mL)
係数④	抽出液分取量	2 (mL)
係数⑤	最終定容量	1.0 (mL)
係数⑥	希釈系列作成前の希釈	1 倍

◇定量下限値・検出下限値

	決定値	試料量	抽出液 定容量	分取量	最終 定容量	前希釈	実測値1	実測値2	換算値1	換算値2
	ng-TCP/mL	g	mL	mL	mL		ng-TCP/mL	ng-TCP/g	ng-TEQ/mL	ng-TEQ/g
定量下限値	250	10.200	20	2	1	1	130	250	0.008	0.02
検出下限値	140	10.200	20	2	1	1	70	140	0.005	0.01

◇「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則 様式第6および別紙2」記載事項

- 様式第6 表3

測定結果 : 0 (ng-TEQ/g)
 試料採取者 : 株式会社 海部清掃
 分析者 : 株式会社 環境ソルテック

- 様式第6 別紙2

測定方法 : 環境省告示第26号第2の1 (平成23年)
 実測濃度 : (160) (ng-TCP/g)
 試料における定量下限値 : 250 (ng-TCP/g)
 試料における検出下限値 : 140 (ng-TCP/g)
 測定量(毒性等量) : 0 (ng-TEQ/g)

備考

※1: 弊社の検量線式により求められる標準物質相当量の単位はng-TCP/mLである。
 ※2: 試料の吸光度(Abs.)が検量線の最大吸光度の20~80%付近であり、かつ希釈直線性がある(標準物質相当量(A)に希釈系列希釈倍率を乗じた値に近い)範囲の平均値を採用値とし、それ以外を非採用値とする。

数値の取扱

実測濃度と測定結果(毒性等量)は原則として有効数字2桁で表す。
 この場合、有効数字1桁下の数字を四捨五入によって丸める。
 定量結果が検出下限値以上かつ定量下限値未満の場合は、実測濃度は括弧付きで表し、測定結果(毒性等量)は0(ゼロ)とする。
 定量結果が検出下限値未満の場合は、実測濃度はNDとし、測定結果(毒性等量)は0(ゼロ)とする。

ダイオキシン類の分析方法

- ・灰試料 環境省告示第26号(平成22年3月31日)

第2の1 ダイオキシン類を抗原とする抗原抗体反応を利用した方法

前処理に、多層シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定に、抗ダイオキシン類モノクローナル抗体及びプレート固相抗原を用いた間接競合酵素免疫測定法を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法(抗ダイオキシン類モノクローナル抗体には、マウス由来の融合細胞(ハイブリドーマ)から取得した五塩化ジベンゾフラン類を特異的に認識する抗体を、プレート固相抗原には、2, 4, 5-トリクロロフェノール及び牛血清アルブミン(BSA)から合成した化合物を、検量線作成用標準品には、2, 4, 5-トリクロロフェノール及びグリシルグリシンから合成した化合物を使用する。)

(1) 試料の採取

- ・灰試料 本試料は、持込試料である。

(2) 試料溶液の調製

- ・灰試料の分析試料溶液の調製を図-1に示す。

・用いた試薬類

アセトン	(ダイオキシン類分析用) 関東化学
ジクロロメタン	(ダイオキシン類分析用) 関東化学
トルエン	(ダイオキシン類分析用) 和光純薬工業
n-ヘキサン	(ダイオキシン類分析用) 関東化学
硫酸	(精密分析用) 和光純薬工業
塩酸	(PCB分析用) 関東化学
無水硫酸ナトリウム	(残留農業試験用) 和光純薬工業
多層シリカゲルカラム	スベルコ
カーボンリバーシブルカラム	スベルコ
ジメチルスルホキシド(DMSO)	(分光分析用) 関東化学

(3) 分析法

①装置

- ・マイクロプレートリーダー：スペクトラサーモ(和光純薬)
測定波長：450nm 参照波長：620nm
検量線：4パラメータロジスティックモデルによる自動計算
- ・マイクロプレートウォッシャー：ImmunoWash MODEL1575
(日本 バイオ・ラッド ラボラトリーズ)
洗浄シーケンス：一次抗体洗浄時 洗浄液350 μ L×4回/well
二次抗体洗浄時 洗浄液350 μ L×3回/well
ソーキング 10分間
洗浄液350 μ L×2回/well

②分析手順

ダイオキシン類による分析手順を図-2に示す。

③定量法

試料の吸光度(Abs.)が検量線の最大吸光度の20~80%付近であり、かつ希釈直線性がある範囲の値を採用し平均値を算出する。この平均値に試料量、最終定容量等の値を乗除して試料中ダイオキシン類毒性等量を算出する。

図-1 灰試料の分析試料溶液の調整 (抽出・クリーンアップ)

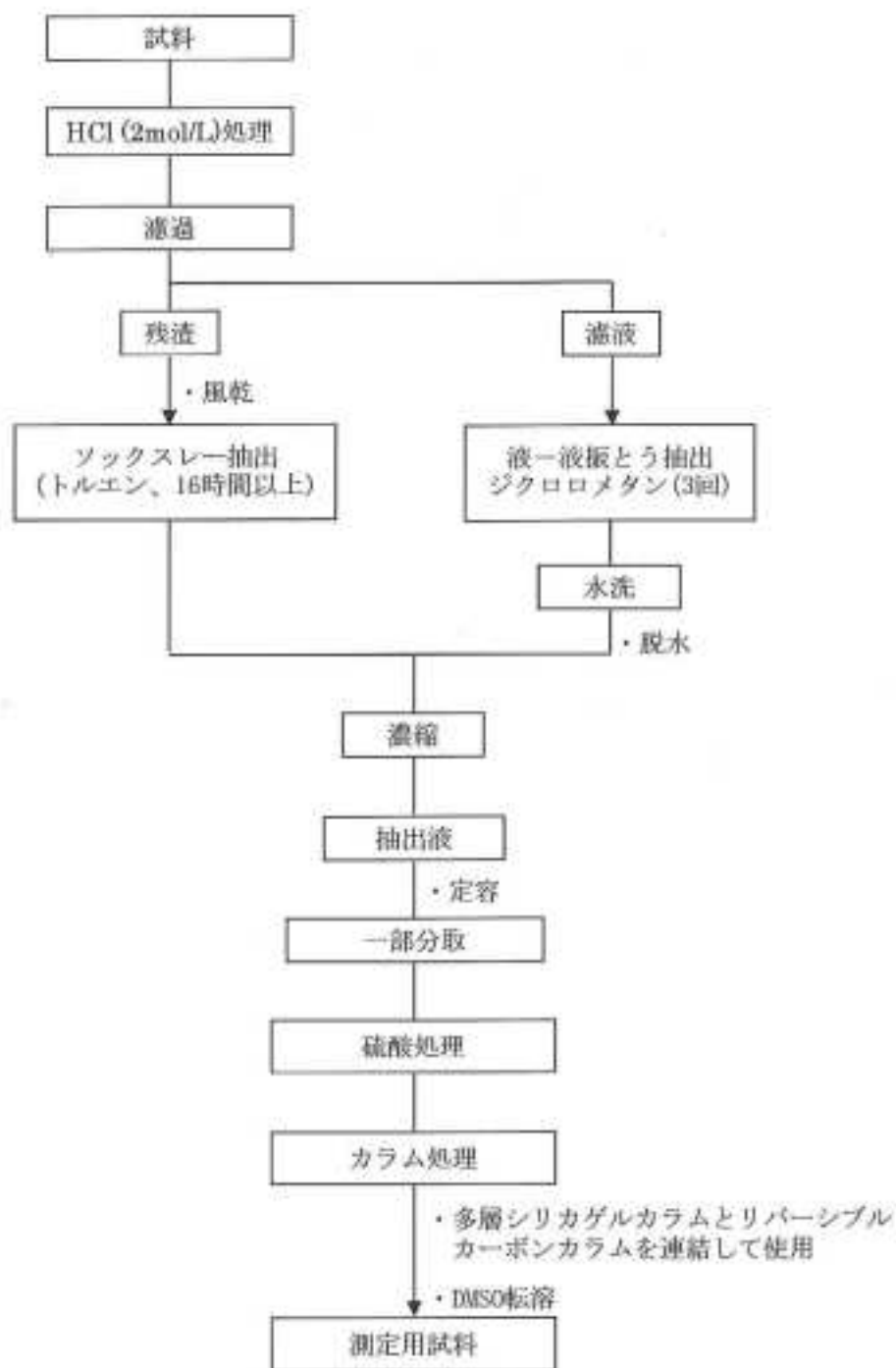
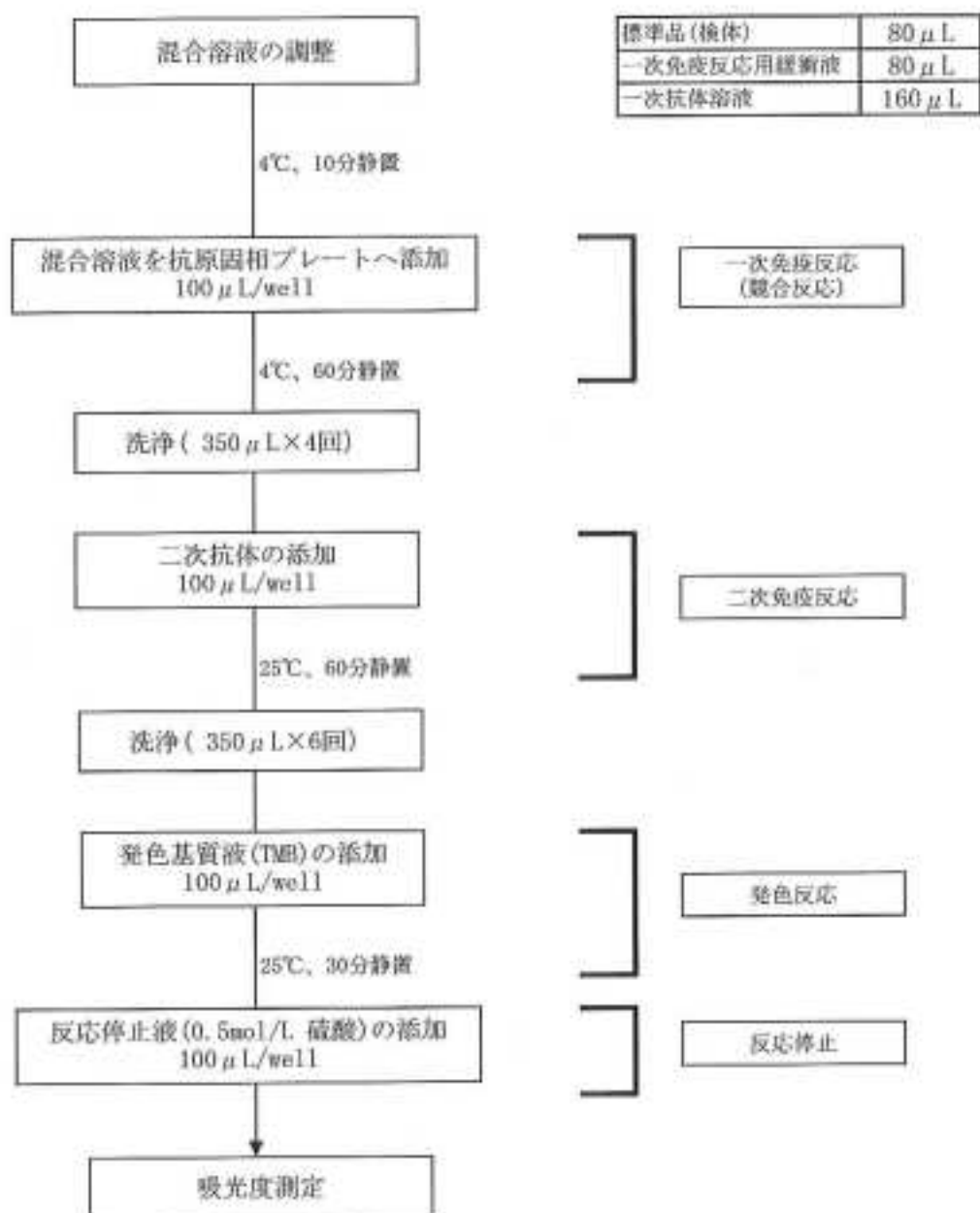


図-2 ダイオキイッカーによる分析手順



株式会社 愛知環境技術センター 御中

報告書番号	D1900248
-------	----------

(表紙本文共 全 - 頁)

「株式会社 海部清掃
廃棄物焼却炉 ダイオキシン類測定」
報告書

2019年6月14日



JFEテクノリサーチ株式会社

分析・リサーチセンター本部

本部長 藤本 京子

〒210-0855 川崎市川崎区南渡田町1番1号

TEL 044(322)6812 FAX 044-322-6529

承認	作成
	



計量証明書

No. 19DMT00148-000 1/2
発行日 2019年6月14日

株式会社 愛知環境技術センター
(愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1)

御中 特定計量証明認定番号 AN-0130-01
特定濃度の登録番号 神奈川県 第2号
JFEテクノリサーチ株式会社
〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目7番1号
JFEテクノリサーチ株式会社 分析ソリューション本部
〒210-0855 川崎市川崎区南渡田町1番1号
TEL.044(322)6612
計量管理者 星野 健

貴ご依頼による計量結果を下記の通り証明いたします。
ただし、本件は持ち込まれた試料について計量証明を行ったものです。



件名	株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉	ダイオキシン類測定
試料採取場所	株式会社 海部清掃 廃棄物焼却炉	
試料の種類	排出ガス	
計量を実施した期間	試料搬入日: 2019年5月24日	分析終了日: 2019年6月13日
試料採取者	株式会社 愛知環境技術センター	(-)
分析者	弊社	(平野 聖吉)

計量結果および計量方法

計量の対象		単位	計量の結果
			排出ガス
ダイオキシン類濃度	実測濃度	ng/m ³	1.1
	換算濃度	ng/m ³	1.2
	毒性当量	ng-TEQ/m ³	0.0012

(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

(備考)
・「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則」
(平成11年12月27日総理府令第67号)
・高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置による分析法
・ダイオキシン類はポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンおよびコプラナー-ポリ塩化ビフェニルを表す。
・mは標準状態(0℃、101.32kPa)における体積を表す。
・換算濃度は酸素12%換算濃度を表す。
・毒性への換算係数はダイオキシン類対策特別措置法施行規則第三乗別表第三に掲げる係数を適用した。
・毒性当量の算出は定量下限未満のものは0(ゼロ)として各異性体の毒性当量を算出した。
・試料名・採取日・排ガス量及び酸素濃度値は、ご依頼者からの情報提供による。

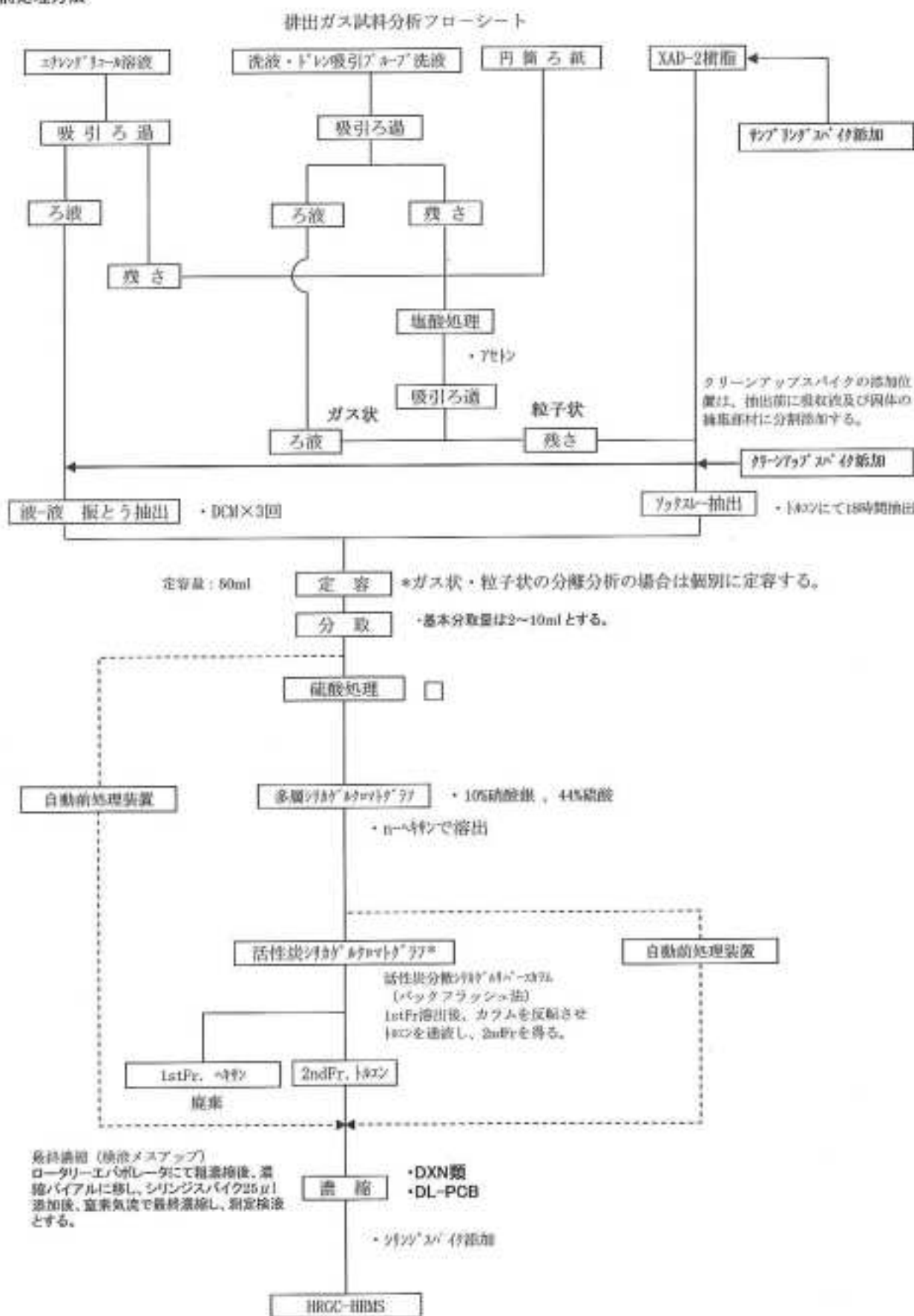
計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあつては、当該工程の内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

計量証明に係らない事項
換算濃度及び毒性当量は計量法107条における計量証明対象外の項目であります



(様式 08X18-01)(1707)

前処理方法



(注) 粗抽出液分取以降の操作は、検液の汚染度(性状・着色等)を適宜判断し、操作方法を選択する。

1. 分析方法

「排ガス中のダイオキシン類の測定方法」
(平成20年3月 日本工業規格) JIS K 0311:2008

の方法に準じて分析を行った。

1.1 分析機器

a) MS(質量分析計)

micromass製 Auto Spec Ultima
日本電子製 The MStation JMS-800D UltraFOCUS
日本電子製 The MStation JMS-700

b) GC(ガスクロマトグラフ)

Agilent Technologies製 7890B
HEWLETT PACKARD製 HP-6890

1.2 分析機器条件

測定条件		①	②
GC	使用カラム	BPX-DXN(関東化学社製) 長さ60m 内径0.25mm	RH-12ms(INVENTX社製) 長さ60m 内径0.25mm
	カラム温度	150℃(1min hold)→(10℃/min)→210℃ (3℃/min)→280℃(20℃/min) →310℃(13.2min hold)	130℃(1min hold)→(15℃/min)→210℃ (3℃/min)→320℃(8min hold)
MS	分解能	10,000以上	10,000以上
	イオン化電圧	約 38 eV	約 38 eV
	イオン化電流	約 600 μA	約 600 μA
	加速電圧	約 8 kV	約 10 kV
	インターフェース温度	約 310℃	約 320℃
	イオン源温度	約 310℃	約 320℃

定量異性体	測定条件区分	定量カラム
2,3,7,8-TeCDD	①	BPX-DXN
1,2,3,7,8-PeCDD	①	BPX-DXN
1,2,3,4,7,8-HxCDD	①	BPX-DXN
1,2,3,6,7,8-HxCDD	①	BPX-DXN
1,2,3,7,8,9-HxCDD	①	BPX-DXN
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	②	RH-12ms
OCDD	②	RH-12ms
1,3,6,8-TeCDF	①	BPX-DXN
1,2,7,8-TeCDF	①	BPX-DXN
2,3,7,8-TeCDF	①	BPX-DXN
1,2,3,7,8-PeCDF	①	BPX-DXN
2,3,4,7,8-PeCDF	②	RH-12ms
1,2,3,4,7,8-HxCDF	①	BPX-DXN
1,2,3,6,7,8-HxCDF	①	BPX-DXN
1,2,3,7,8,9-HxCDF	②	RH-12ms
2,3,4,6,7,8-HxCDF	①	BPX-DXN
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	②	RH-12ms
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	②	RH-12ms
OCDF	②	RH-12ms
3,4,4',5'-TeCB (# 81)	①	BPX-DXN
3,3',4,4'-TeCB (# 77)	①	BPX-DXN
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	①	BPX-DXN
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	①	BPX-DXN
2,3,4,4',5'-PeCB (#123)	②	RH-12ms
2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	②	RH-12ms
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	②	RH-12ms
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	②	RH-12ms
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	②	RH-12ms
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	①	BPX-DXN
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	①	BPX-DXN
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	①	BPX-DXN

イオン化法

EI (electron ionization)

検出方法

ロックマス方式によるSIM法

ダイオキシン類の設定質量数を表1に、コプラナーPCBの設定質量数を表2に示した。

表1 ダイオキシン類測定の設定質量数(モニターイオン)

	塩素置換体	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
分析対象物質	TeCDDs	319.8965	321.8936	—
	PeCDDs	—	355.8546	357.8517
	HxCDDs	—	389.8156	391.8127
	HpCDD _s	—	423.7767	425.7737
	OCDD	—	457.7377	459.7348
	TeCDFs	303.9016	305.8987	—
	PeCDFs	—	339.8597	341.8567
	HxCDFs	—	373.8207	375.8178
	HpCDFs	—	407.7818	409.7788
	OCDF	—	441.7428	443.7398
内標準物質	¹³ C ₁₂ -TeCDD	331.9368	333.9339	—
	¹³ C ₁₂ -PeCDD	—	367.8949	369.8919
	¹³ C ₁₂ -HxCDD	—	401.8559	403.8530
	¹³ C ₁₂ -HpCDD	—	435.8169	437.8140
	¹³ C ₁₂ -OCDD	—	469.7780	471.7750
	¹³ C ₁₂ -TeCDF	315.9419	317.9389	—
	¹³ C ₁₂ -PeCDF	—	351.9000	353.8970
	¹³ C ₁₂ -HxCDF	—	385.8610	387.8580
	¹³ C ₁₂ -HpCDF	—	419.8220	421.8191
	¹³ C ₁₂ -OCDF	—	453.7831	455.7801

表2 コプラナーPCB測定の設定質量数(モニターイオン)

	塩素置換体	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
分析対象物質	TeCBs	289.9224	291.9195	—
	PeCBs	—	325.8805	327.8776
	HxCBs	—	359.8415	361.8385
	HpCBs	—	393.8025	395.7996
内標準物質	¹³ C ₁₂ -TeCB	301.9626	303.9597	—
	¹³ C ₁₂ -PeCB	—	337.9207	339.9178
	¹³ C ₁₂ -HxCB	—	371.8817	373.8788
	¹³ C ₁₂ -HpCB	—	405.8428	407.8398

2. 同定及び定量方法

最終検液を、GC/MSに注入し、SIMクロマトグラムを描かせ以下の条件を確認する。

- ① 2つ以上のモニターイオンのピーク面積比が標準品とほぼ同じであり、塩素原子の同位体存在比から推定されるイオン強度に対して±15% (S/N比によっては±25%) 以内であること。
- ② 同定されたダイオキシン類の中の2,3,7,8-位塩素置換異性体又は、コプラナーPCBのクロマトグラムピークの保持時間が標準品とほぼ同じであり、対応する内標準物質との相対保持時間も標準品と一致すること。

※ 同位体の存在比及び相対保持時間の確認は、GC/MS自動同定・定量ソフトにより行い、規定範囲の合否判定をしている。

※ 定量は内部標準法により行い、2,3,7,8-位塩素置換異性体以外の異性体は、各塩素化合物ごとすべての2,3,7,8-位塩素置換異性体の平均を用いて定量した。

抽出液全量中の同定された2,3,7,8-位塩素置換体又はコプラナーPCBの量(Qi)は、それに対応するクリーンアップスパイク内標準物質の添加量を基準にして内標準法によって求める。測定対象の標準物質とそれに対応するクリーンアップスパイク内標準物質を表3に示した。

[各異性体の定量]

$$Q_i = \frac{A_i}{A_{csi}} \times \frac{1}{G} \times \frac{Q_{csi}}{RRF_{cs}} \times \frac{X}{Y} \times Z$$

ここに、

Q_i	抽出液全量中の異性体の量(µg) (ng:排ガス、灰、pg:水質、環境大気、作業環境、土壌)
A_i	クロマト上の異性体のピーク面積
A_{csi}	対応するクリーンアップスパイク内標準物質のピーク面積
Q_{csi}	対応するクリーンアップスパイク内標準物質の添加量 (ng:排ガス、灰、pg:水質、環境大気、作業環境、土壌)
RRF_{cs}	対応するクリーンアップスパイク内標準物質との相対感度
G	GC-MS注入量(µl)
X	粗抽出液の定容量(ml)
Y	粗抽出液の分取量(ml)
Z	最終検液量(µl)

[濃度の算出]

$$C_i = (Q_i - Q_t) \times \frac{1}{VSD}$$

C_i	試料中の異性体の濃度 (ng/m ³ :排ガス、ng/g:灰、pg/m ³ :環境大気、作業環境、pg/g:土壌、pg/L:水質)
Q_i	抽出液全量中の異性体の量(µg) (ng:排ガス、灰、pg:水質、環境大気、作業環境、土壌)
Q_t	空試験での異性体の量 (ng:排ガス、灰、pg:水質、環境大気、作業環境、土壌)
VSD	試料量* (m ³ :排ガス、環境大気、作業環境、L:水質、g:灰、底質、土壌)

* 酸素濃度が必要な場合には実測濃度を酸素濃度に換算したものを濃度とする。

表3 標準物質及び内標準物質

	標準物質	クリーンアップスパイク内標準物質	
P C D D *	四塩素化物	1,3,6,8-TeCDD 2,3,7,8-TeCDD	¹³ C ₁₂ -1,3,6,8-TeCDD ¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD
	五塩素化物	1,2,3,7,8-PeCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD
	六塩素化物	1,2,3,4,7,8-HxCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD
	七塩素化物	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
八塩素化物	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	
P C D F s	四塩素化物	1,3,6,8-TeCDF 1,2,8,9-TeCDF 2,3,7,8-TeCDF	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF
	五塩素化物	1,2,3,7,8-PeCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF
		2,3,4,7,8-PeCDF	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF
	六塩素化物	1,2,3,4,7,8-HxCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF
	七塩素化物	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
八塩素化物	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	
コ ブ ラ ナー P C B	四塩素化物	3,3',4,4'-TeCB (#77)	¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB (#77)
		3,4,4',5-TeCB (#81)	¹³ C ₁₂ -3,4,4',5-TeCB (#81)
	五塩素化物	3,3',4,4',5-PeCB (#126)	¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5-PeCB (#126)
		2',3,4,4',5-PeCB (#123)	¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5-PeCB (#123)
		2,3',4,4',5-PeCB (#118)	¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5-PeCB (#118)
		2,3,4,4',5-PeCB (#114)	¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5-PeCB (#114)
		2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4'-PeCB (#105)
	六塩素化物	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)
		2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)
		2,3,3',4,4',5-HxCB (#156)	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5-HxCB (#156)
		2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)
	七塩素化物	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (#180)		¹³ C ₁₂ -2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (#180)	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB (#170)		¹³ C ₁₂ -2,2',3,3',4,4',5-HpCB (#170)	
シリンジスパイク	¹³ C ₁₂ -1,3,7,8-TeCDD ¹³ C ₁₂ -1,2,4,7,8-PeCDD ¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,8-HxCDD ¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,9-HpCDD ¹³ C ₁₂ -2,3',4',5-TeCB (#70)		
キンプリングスパイク*	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4-TeCDD		

* サンプルリングスパイクは、試料媒体により追加しないものがある。

購入先 : Wellington Laboratories (関東化学株式会社)

前処理詳細表及びスライク測定結果

前処理詳細表		
採取日	5月22日	
試料名	排出ガス	
媒体	排出ガス	
試料量	2.657m ³	
粗抽出液定容量(ml)	50	
粗抽出液分取量(ml)	Te-Hx DXN	2
	Hx-Oc DXN	2
	Co-PCB	2
最終検液量(ml)	Te-Hx DXN	0.025
	Hx-Oc DXN	0.025
	Co-PCB	0.025
GC/MS注入量(μl)	Te-Hx DXN	2
	Hx-Oc DXN	2
	Co-PCB	2
列ンアップスライク添加量(ng)	Te-Hx DXN	1.5
	Hx-Oc DXN	1.5(Oc:3)
	Co-PCB	1.5
レンジスライク添加量(ng)	Te-Hx DXN	0.05
	Hx-Oc DXN	0.05
	Co-PCB	0.05

クリーンアップスライク回収率表 (評価方法: 許容範囲 90~120%)

		結果	評価
ダ イ オ キ シ ン 類	¹² C ₁₉ -1,2,3,8-TeCDD	101	○
	¹² C ₁₉ -2,3,7,8-TeCDD	93	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,7,8-PeCDD	99	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	89	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	95	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	84	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	88	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	90	○
	¹² C ₁₉ -2,3,7,8-TeCDF	93	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,7,8-PeCDF	90	○
	¹² C ₁₉ -2,3,4,7,8-PeCDF	100	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	85	○
¹² C ₁₉ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	98	○	
¹² C ₁₉ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	○	
¹² C ₁₉ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	83	○	
¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	98	○	
¹² C ₁₉ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	98	○	
¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	82	○	

コ ブ ラ ナ イ P C B	¹² C ₁₉ -3,4,4',5-TeCB (# 81)	81	○
	¹² C ₁₉ -3,3',4,4'-TeCB (# 77)	84	○
	¹² C ₁₉ -3,3',4,4',5-PeCB (#128)	87	○
	¹² C ₁₉ -3,3',4,4',5,5'-HxCB (#109)	100	○
	¹² C ₁₉ -2,3,4,4',5-PeCB (#123)	95	○
	¹² C ₁₉ -2,3',4,4',5-PeCB (#118)	100	○
	¹² C ₁₉ -2,3,3',4,4'-PeCB (#103)	92	○
	¹² C ₁₉ -2,3,4,4',5-PeCB (#114)	92	○
	¹² C ₁₉ -2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	86	○
	¹² C ₁₉ -2,3,3',4,4',5-HxCB (#156)	100	○
	¹² C ₁₉ -2,3,3',4,4',5-HxCB (#157)	87	○
	¹² C ₁₉ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	78	○

レンジスライク変動率表 (評価方法: 許容範囲 70%以上)

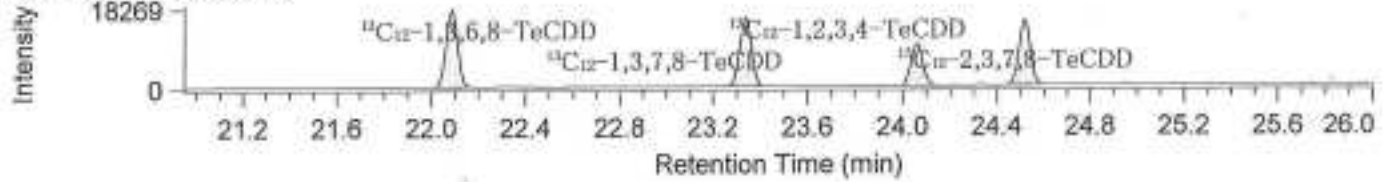
ダイキシン類	¹² C ₁₉ -1,2,3,8-TeCDD	101	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,8-HxCDD	110	○
	¹² C ₁₉ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	109	○
コブナ-PeCB	¹² C ₁₉ -2,3,4,5-TeCB (#70)	90	○

Compound View

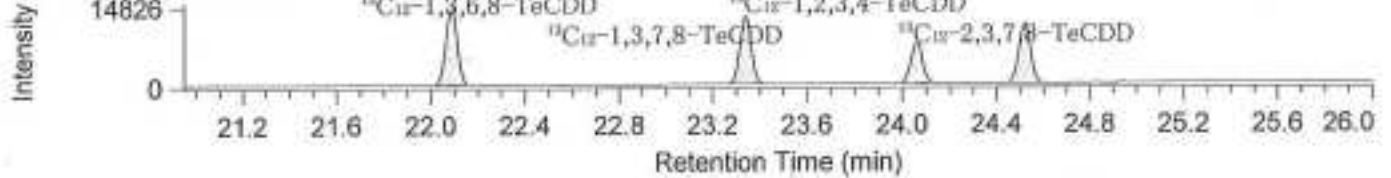
DqData : C:\Diok Drt\NEW(BPX)\BPX3B-19-0606

Injection : b20-aikan-314

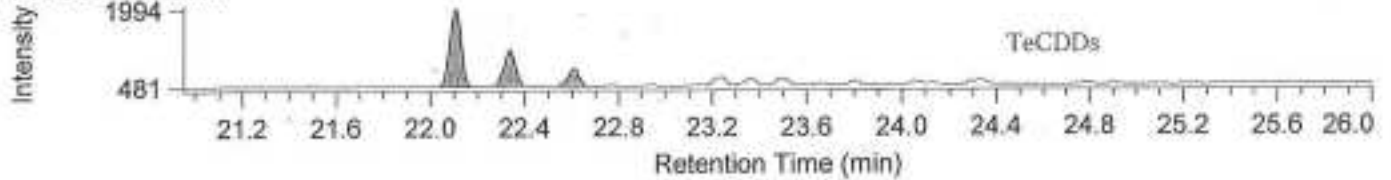
¹³C-T4CDD / 333.9339



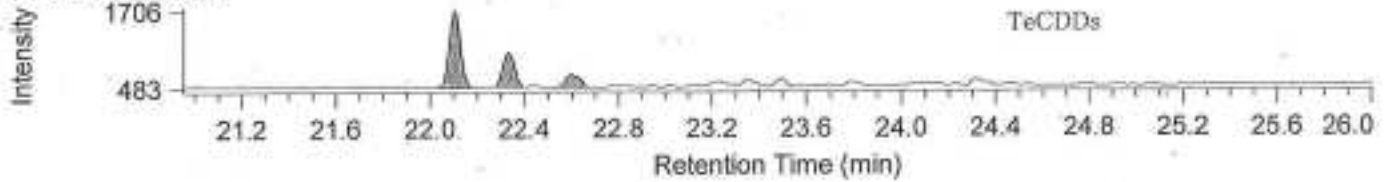
¹³C-T4CDD / 331.9368



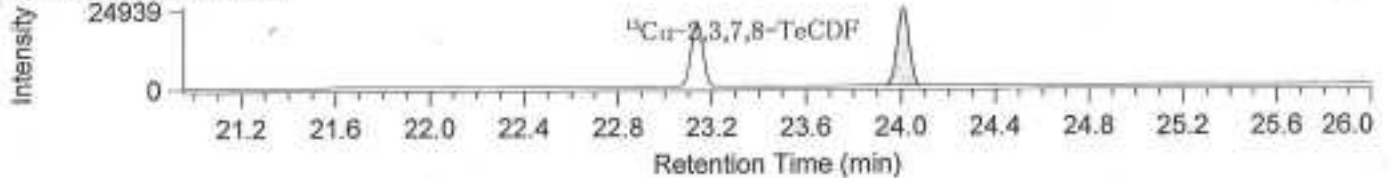
T4CDD / 321.8936



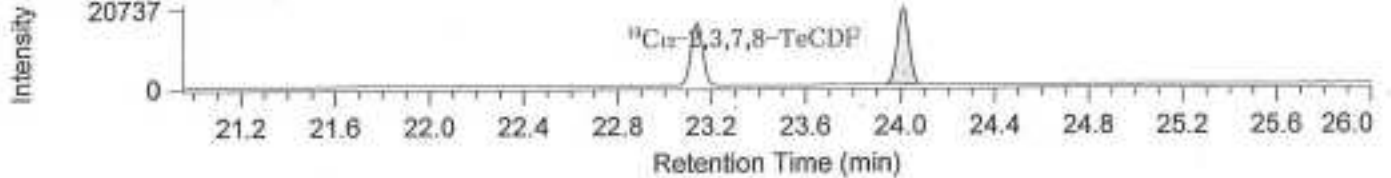
T4CDD / 319.8965



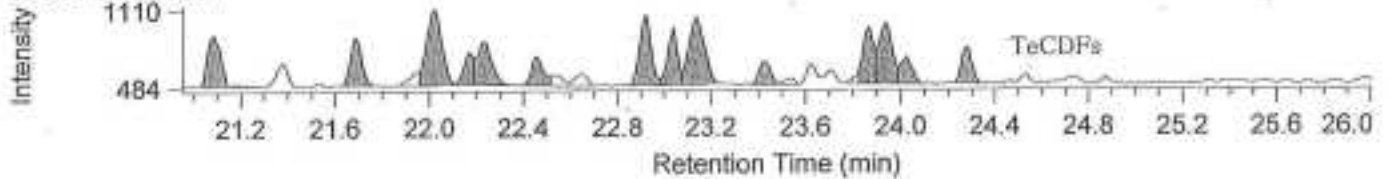
¹³C-T4CDF / 317.9389



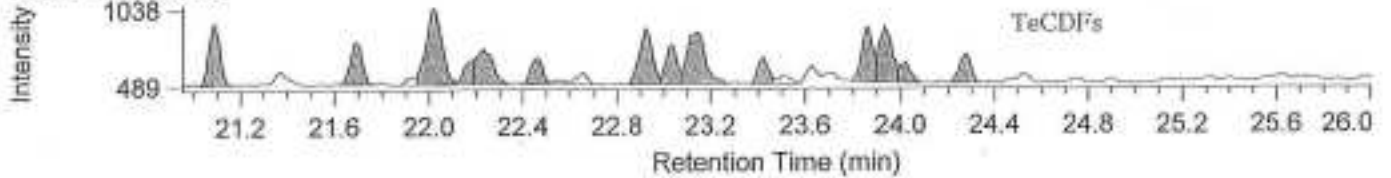
¹³C-T4CDF / 315.9419



T4CDF / 305.8987



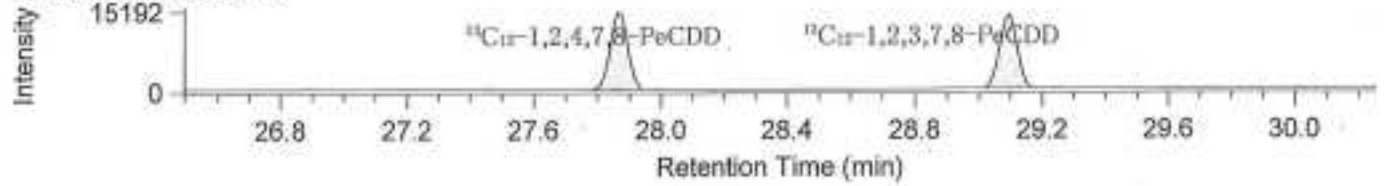
T4CDF / 303.9016



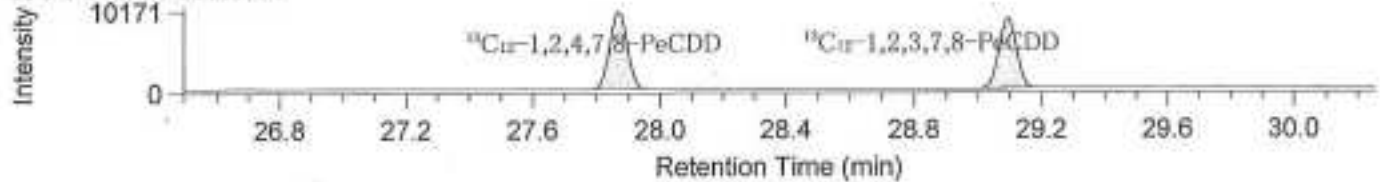
Compound View

DqData : C:\Diok Drt\NEW(BPX)\BPX3B-19-0606
 Injection : b20-aikan-314

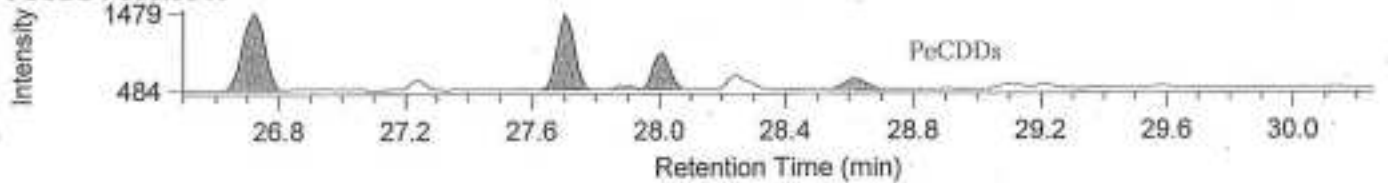
¹³C-P5CDD / 367.8949



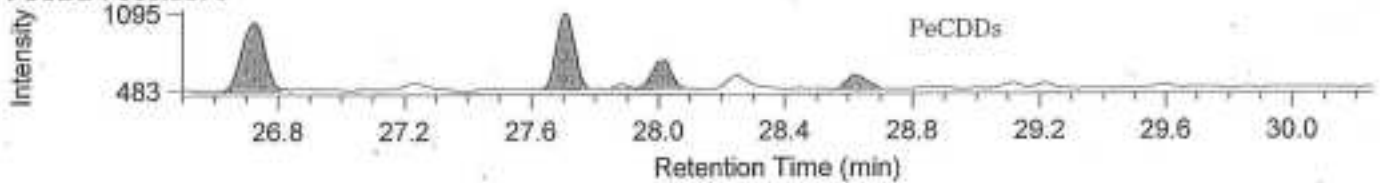
¹³C-P5CDD / 365.8978



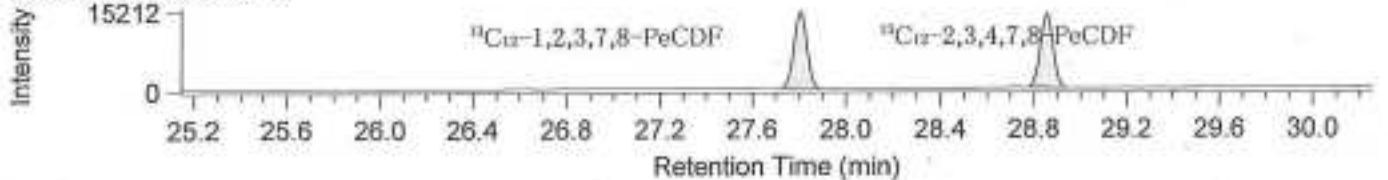
P5CDD / 355.8546



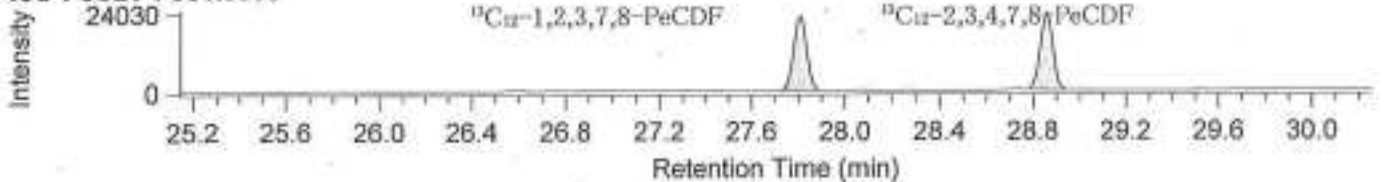
P5CDD / 353.8576



¹³C-P5CDF / 353.8970



¹³C-P5CDF / 351.9000



P5CDF / 341.8567



P5CDF / 339.8597

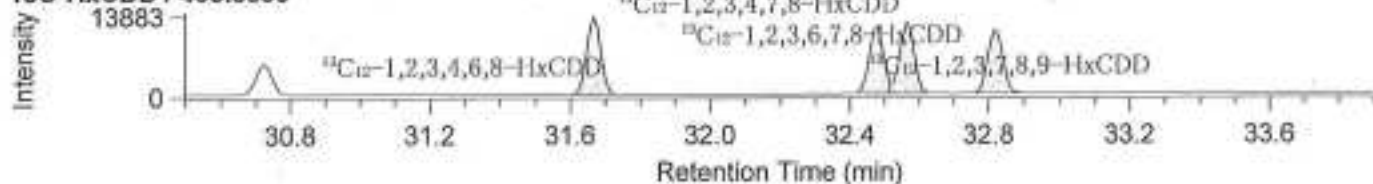


Compound View

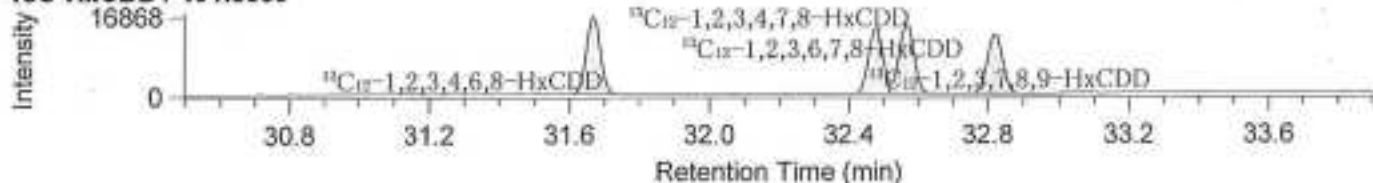
DqData : C:\Diok Drt\NEW(BPX)\BPX3B-19-0606

Injection : b20-aikan-314

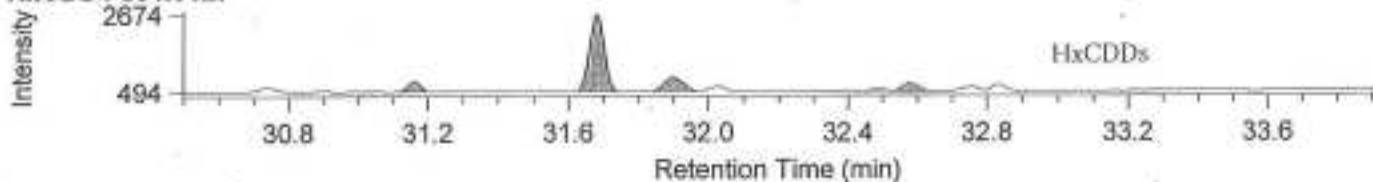
13C-HxCDD / 403.8530



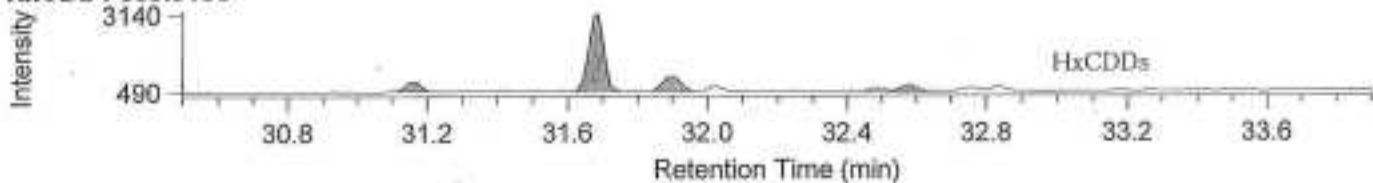
13C-HxCDD / 401.8559



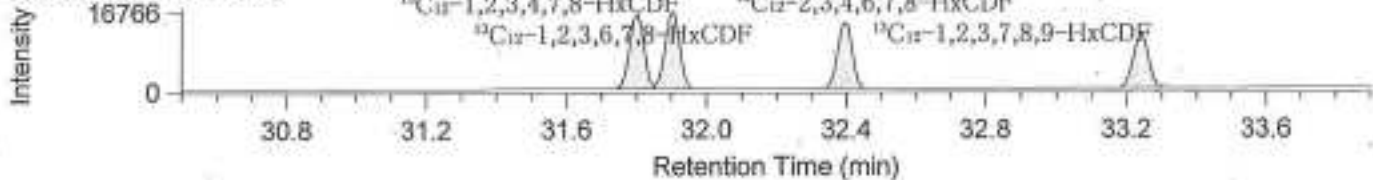
HxCDD / 391.8127



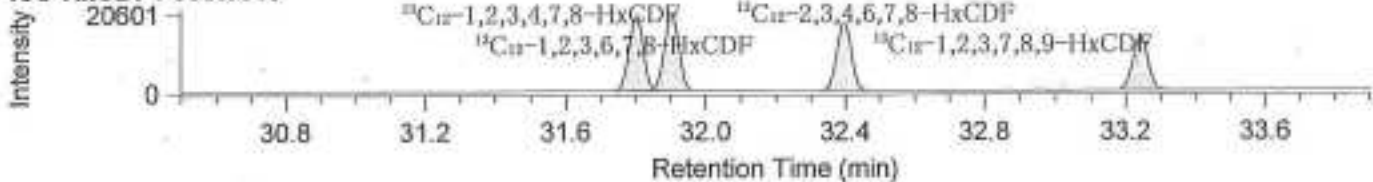
HxCDD / 389.8156



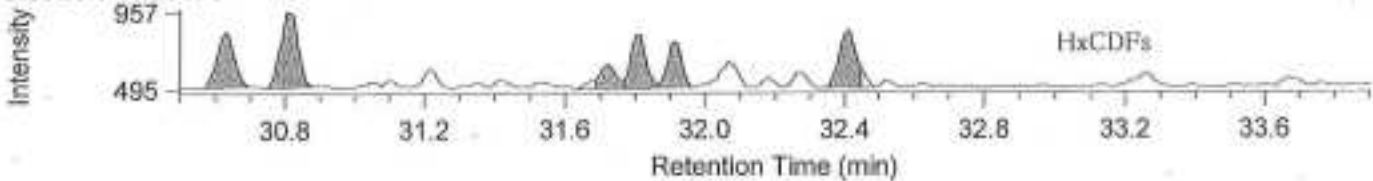
13C-HxCDF / 387.8580



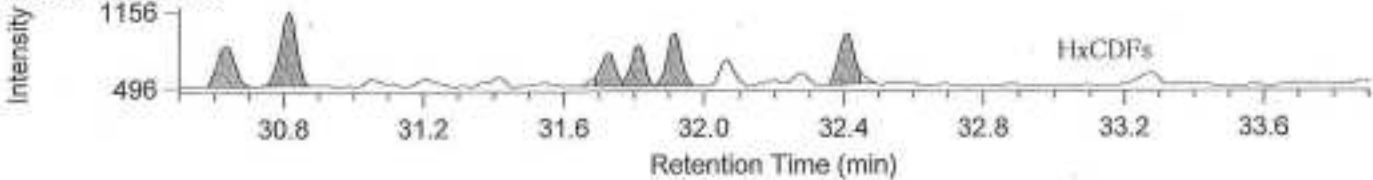
13C-HxCDF / 385.8610



HxCDF / 375.8178



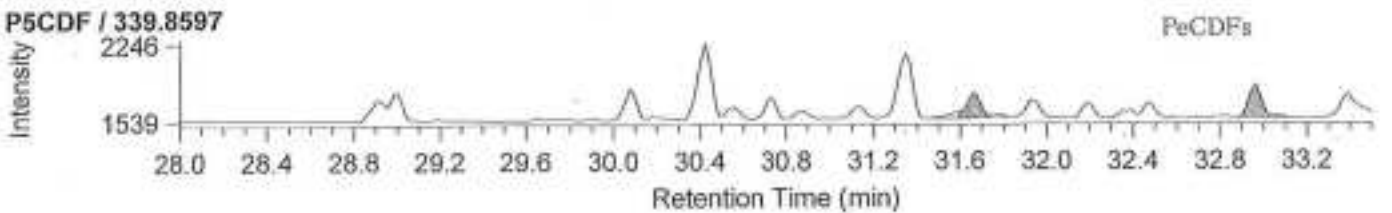
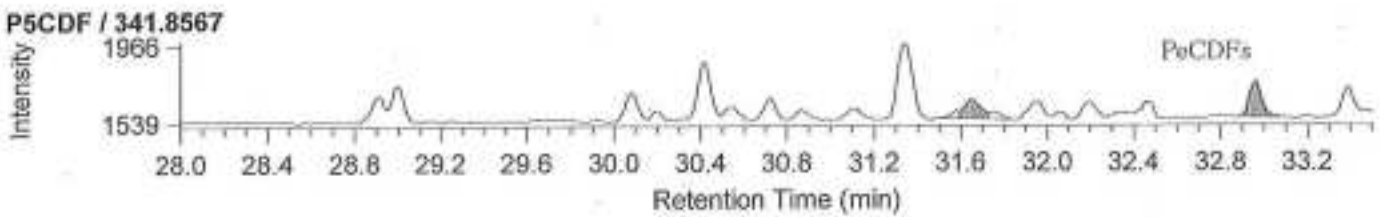
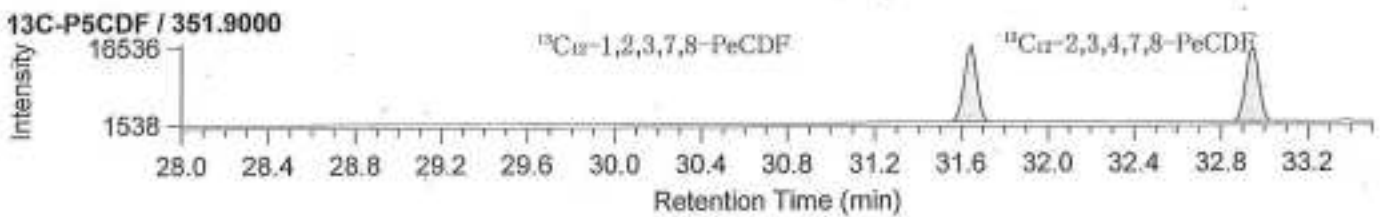
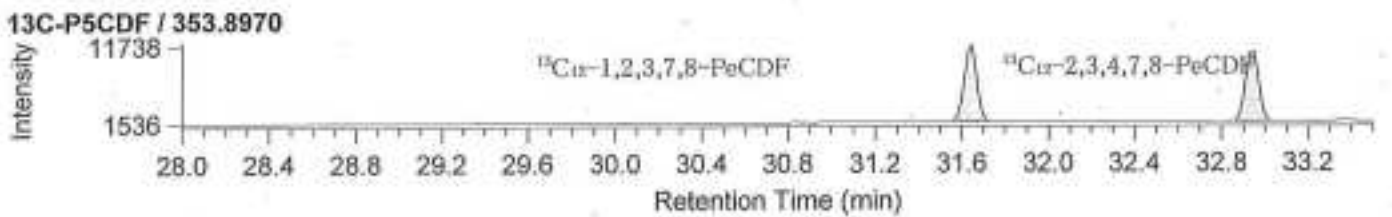
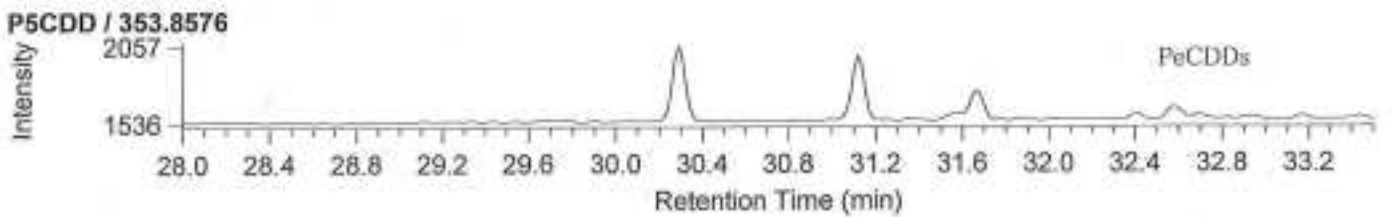
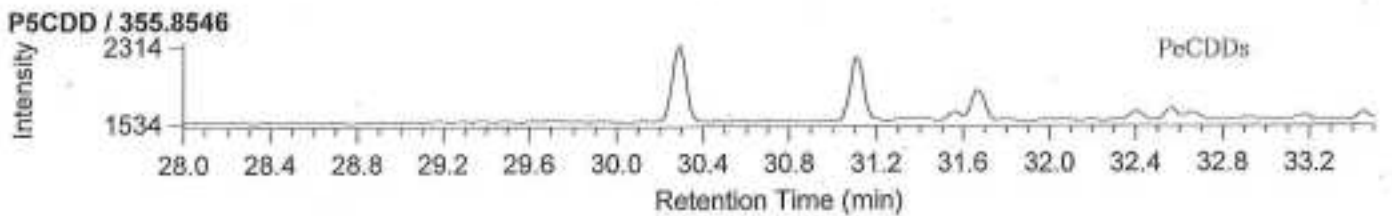
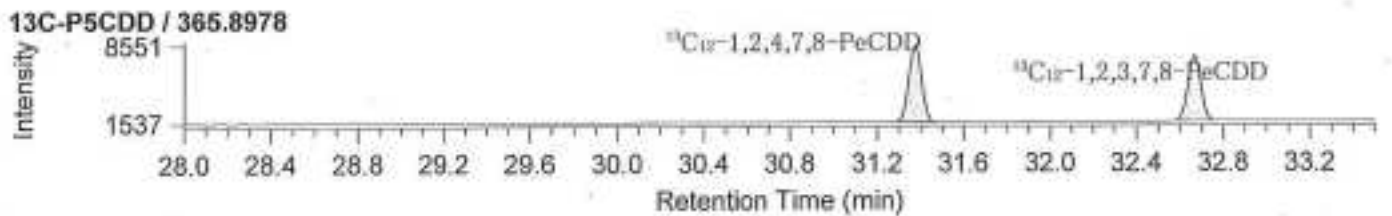
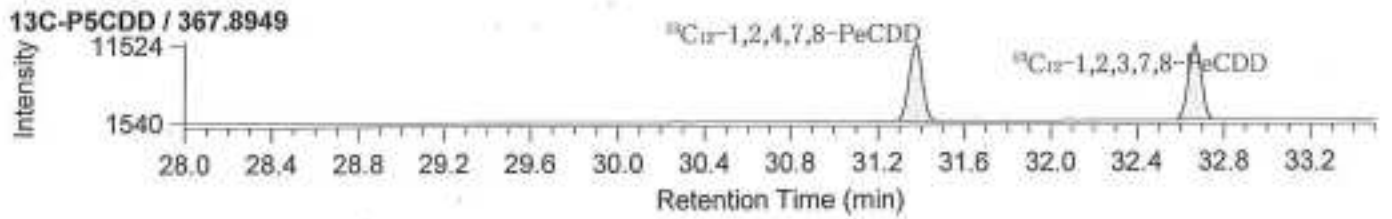
HxCDF / 373.8207



Compound View

DqData : C:\Diok Dr\NEW(RH)\RH1-19-0605

Injection : r18-alkan-314

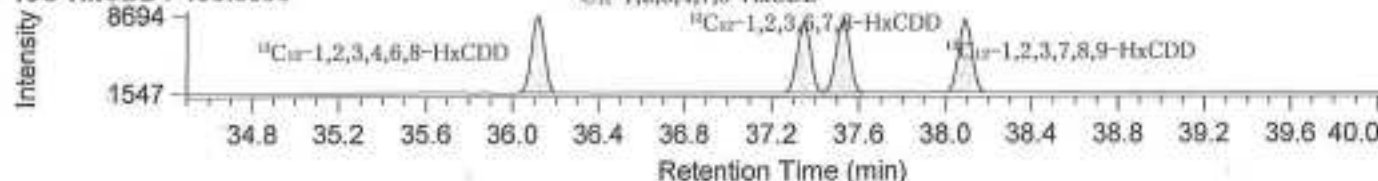


Compound View

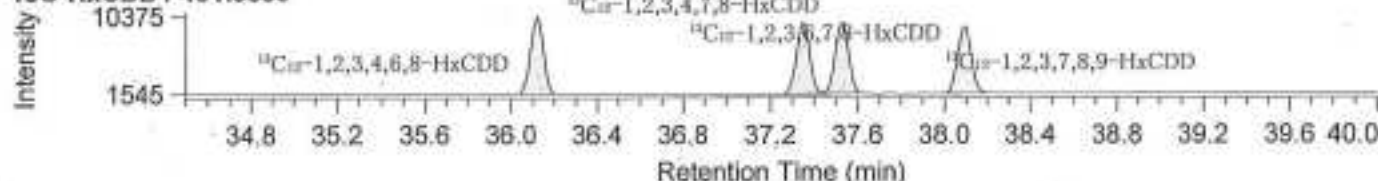
DqData : C:\Diok Drt\NEW(RH)\RH1-19-0605

Injection : r18-alkan-314

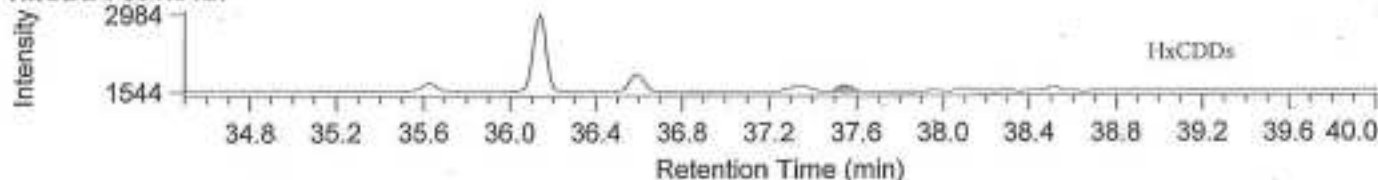
¹³C-HxCDD / 403.8530



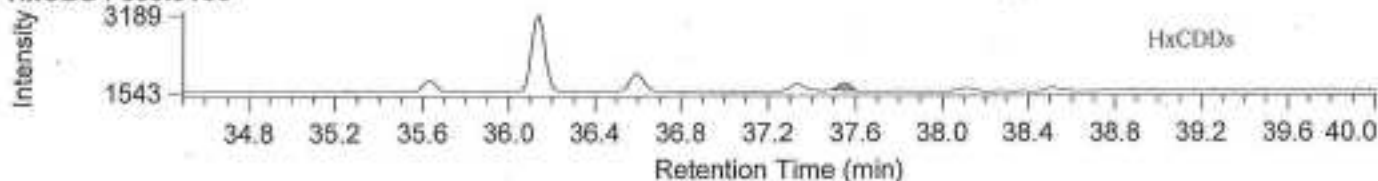
¹³C-HxCDD / 401.8559



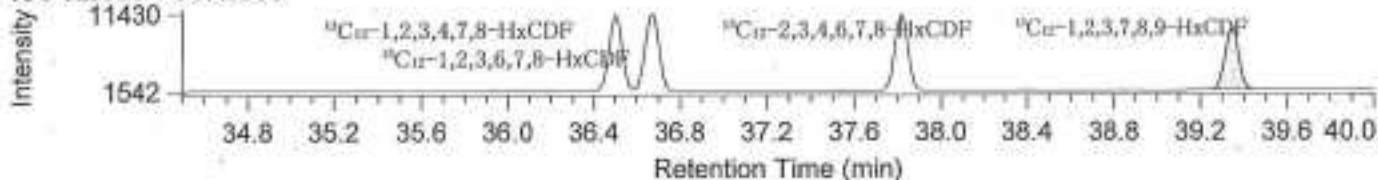
HxCDD / 391.8127



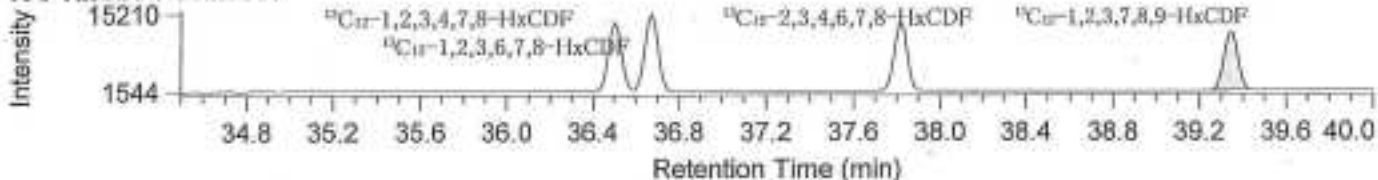
HxCDD / 389.8156



¹³C-HxCDF / 387.8580



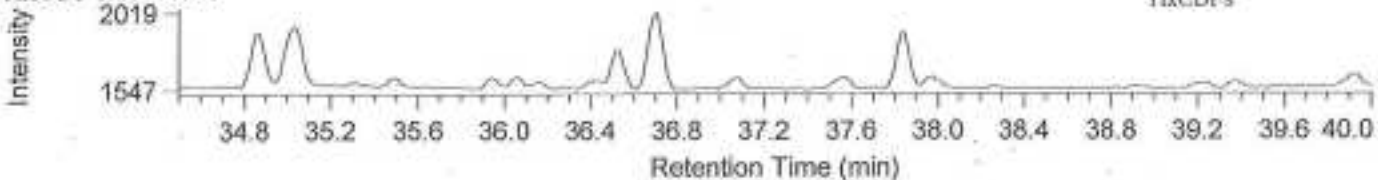
¹³C-HxCDF / 385.8610



HxCDF / 375.8178



HxCDF / 373.8207

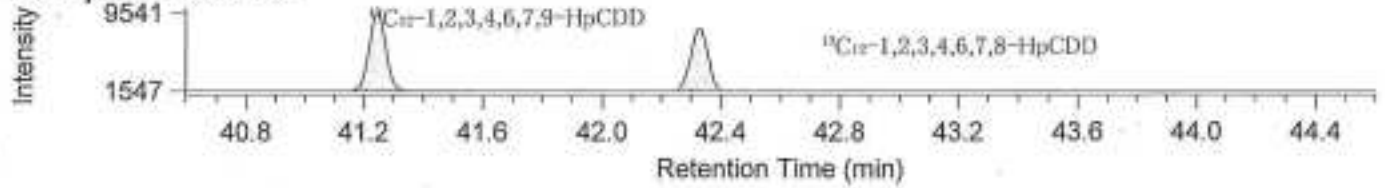


Compound View

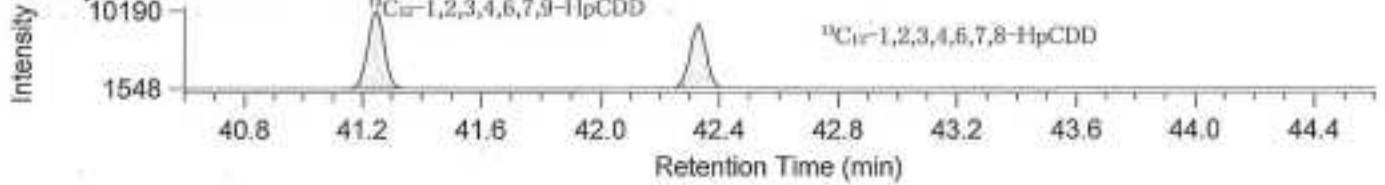
DqData : C:\Diok Drt\NEW(RH)\RH1-19-0605

Injection : r18-aikan-314

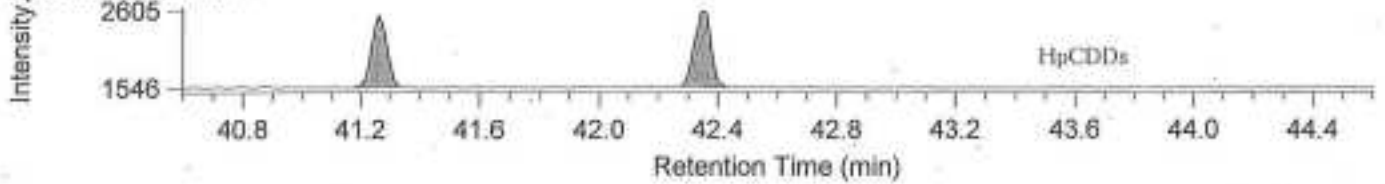
¹³C-HpCDD / 437.8140



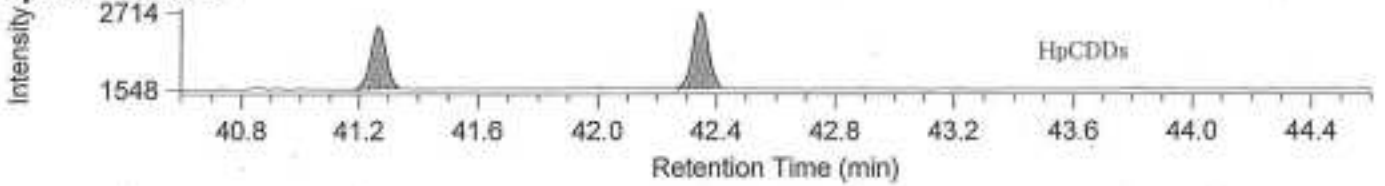
¹³C-HpCDD / 435.8169



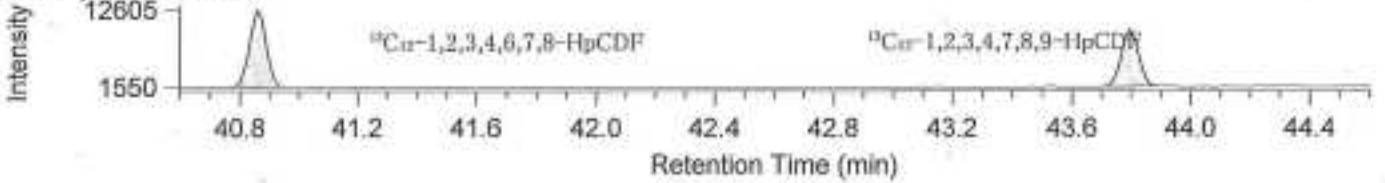
HpCDD / 425.7737



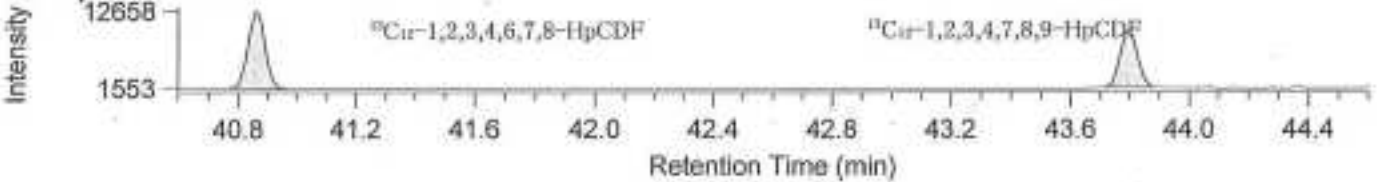
HpCDD / 423.7767



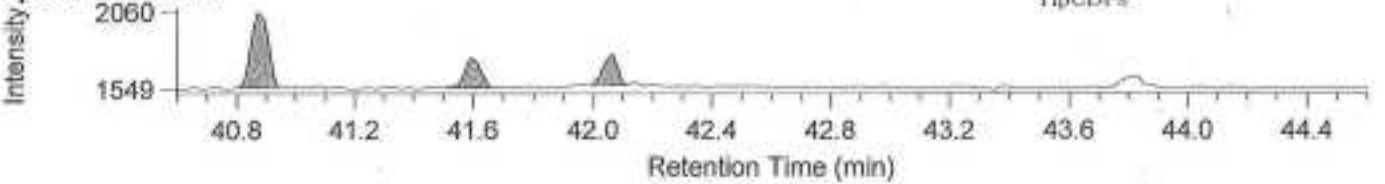
¹³C-HpCDF / 421.8191



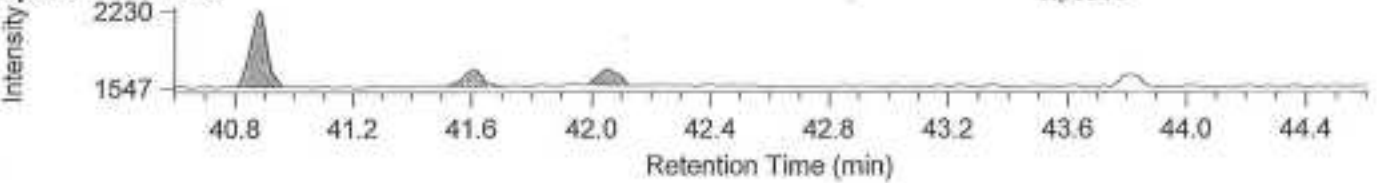
¹³C-HpCDF / 419.822



HpCDF / 409.7788



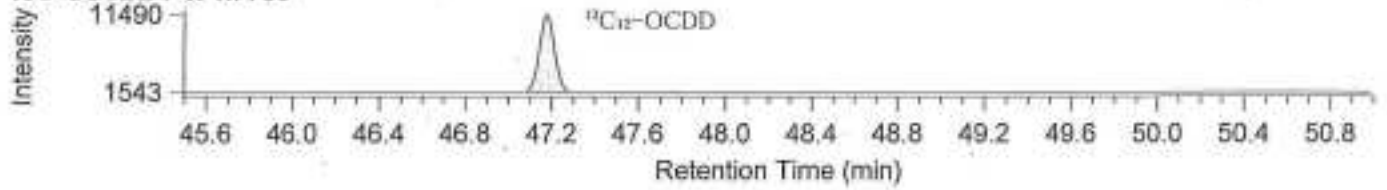
HpCDF / 407.7818



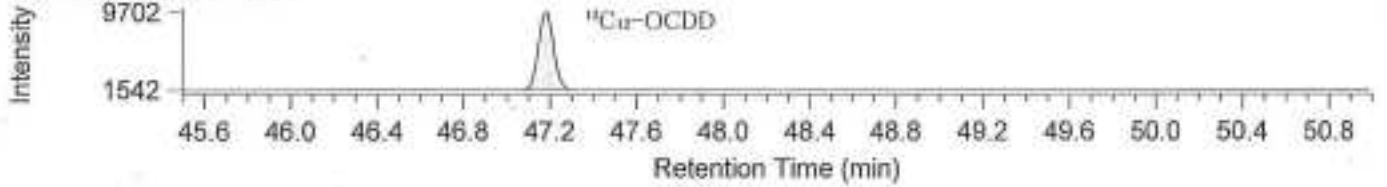
Compound View

DqData : C:\Diok Drt\NEW(RH)\RH1-19-0605
 Injection : r18-alkan-314

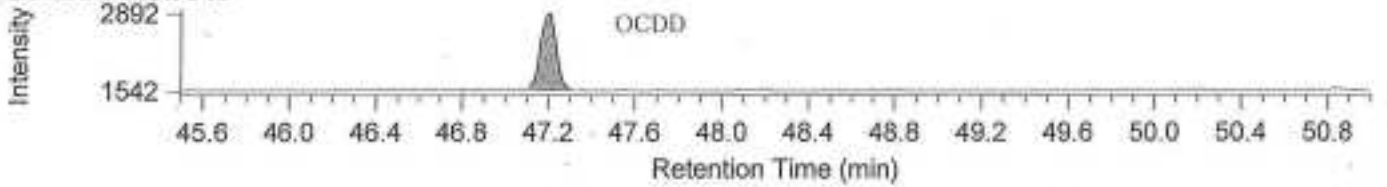
¹³C-OcCDD / 471.7750



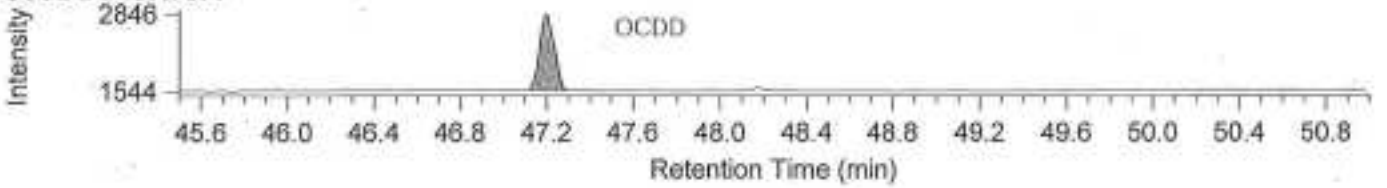
¹³C-OcCDD / 469.7780



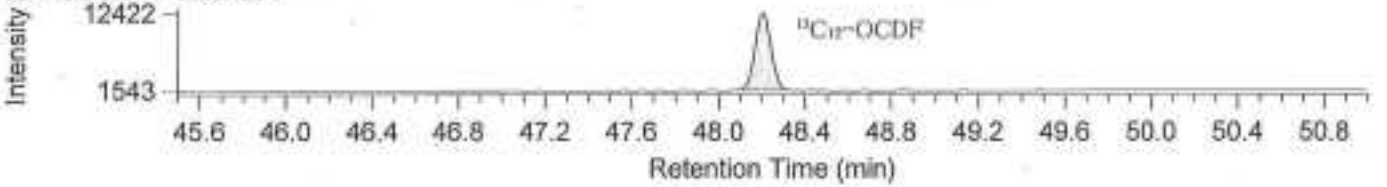
OcCDD / 459.7348



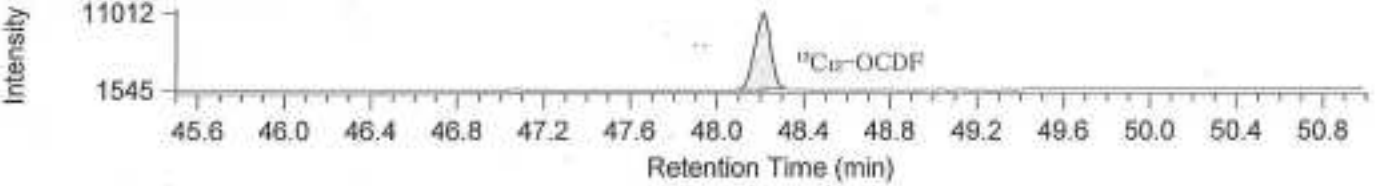
OcCDD / 457.7377



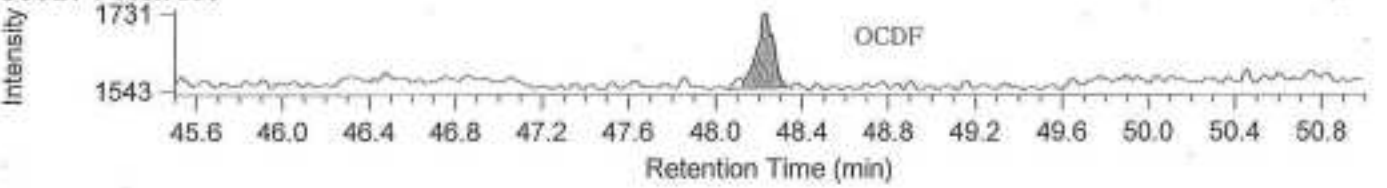
¹³C-OcCDF / 455.7801



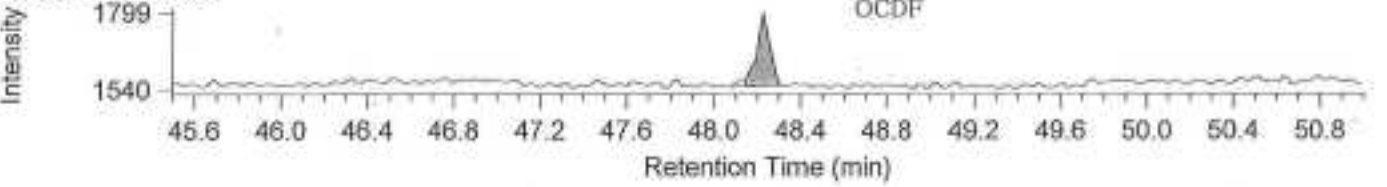
¹³C-OcCDF / 453.7831



OcCDF / 443.7398



OcCDF / 441.7428

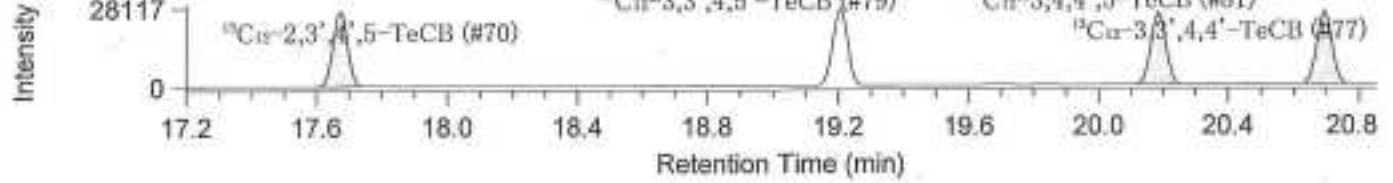


Compound View

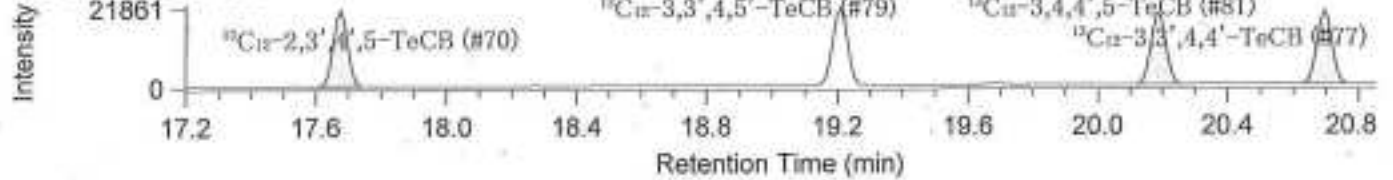
DqData : C:\Diok Dri\NEW(BPX)\BPX3B-19-0606

Injection : b20-aikan-314

¹³C-TeCB / 303.9597



¹³C-TeCB / 301.9626



TeCB / 291.9195



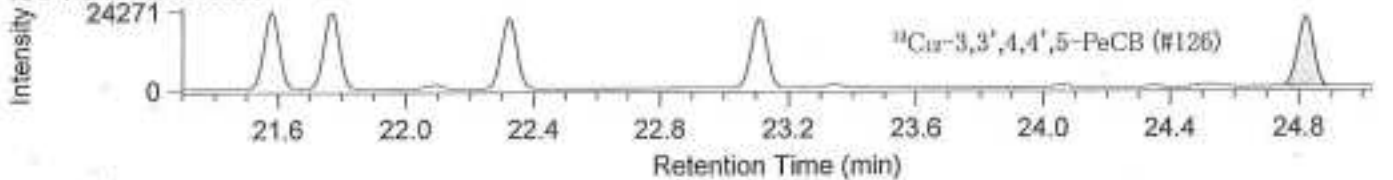
TeCB / 289.9224



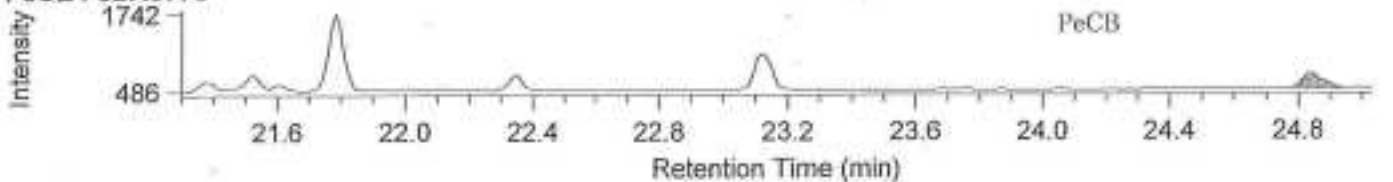
¹³C-PeCB / 339.9178



¹³C-PeCB / 337.9207



PeCB / 327.8776



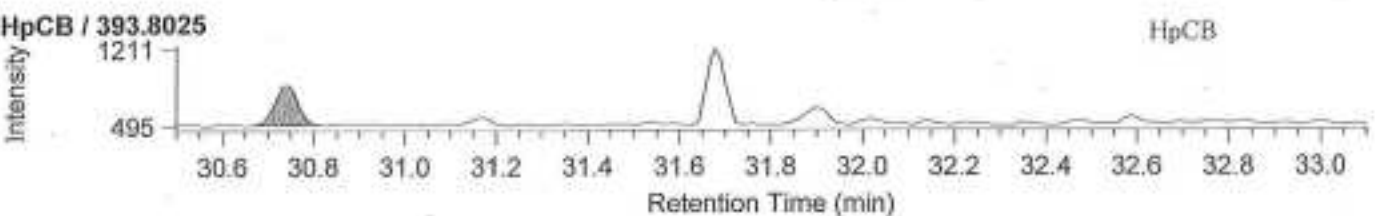
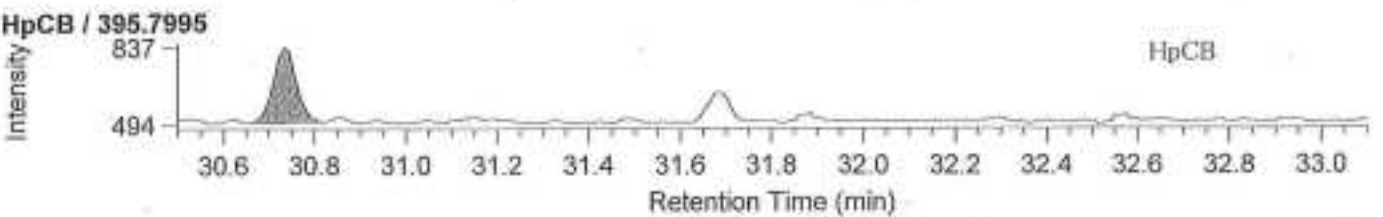
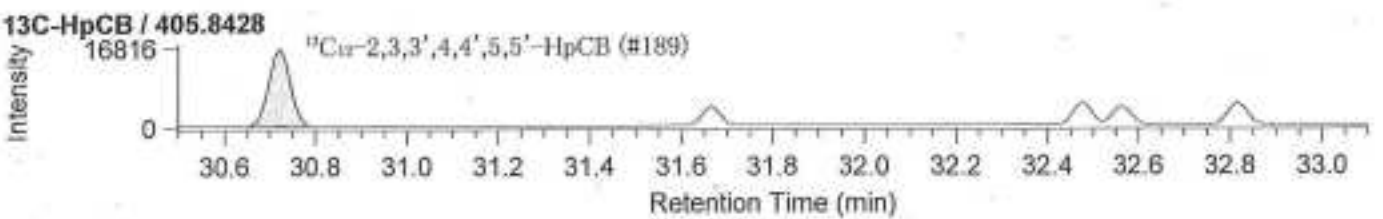
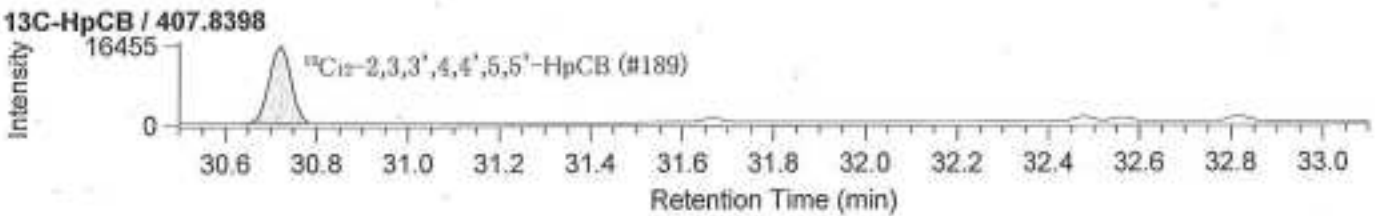
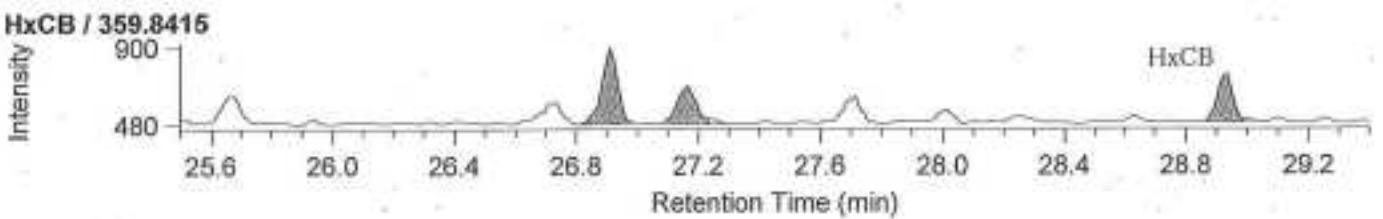
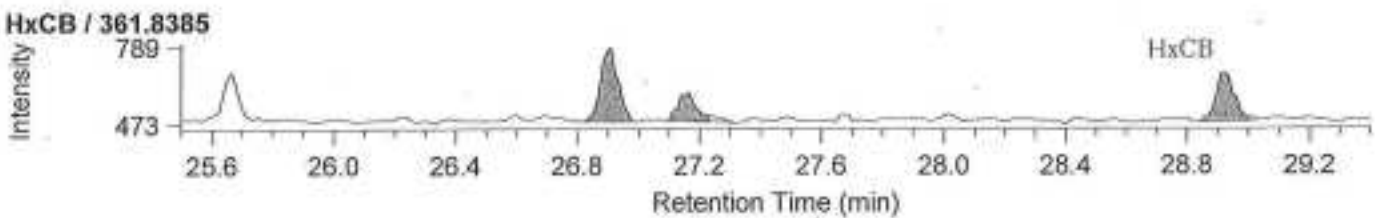
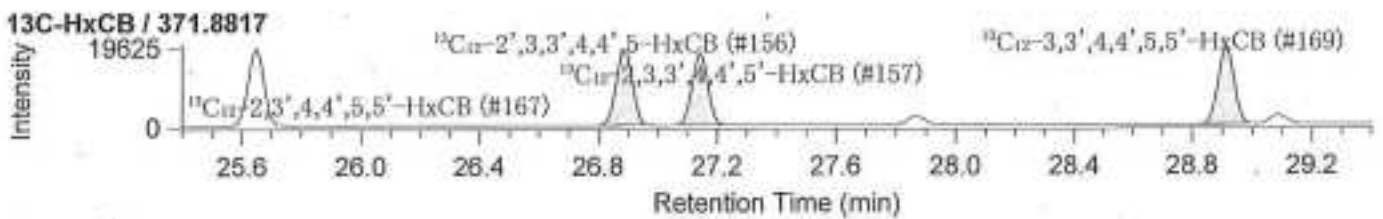
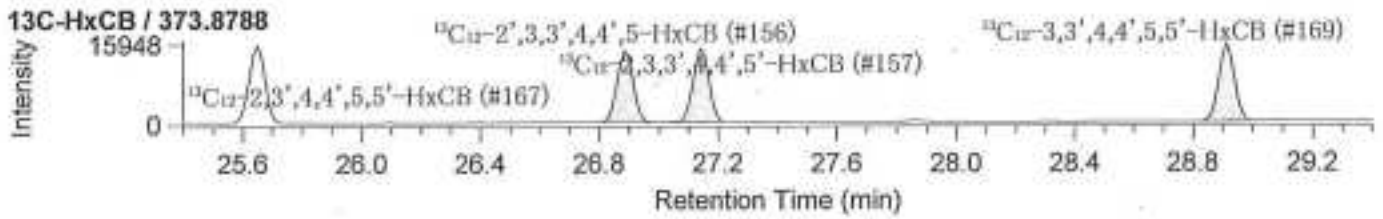
PeCB / 325.8805



Compound View

DqData : C:\Diok Drt\NEW(BPX)\BPX3B-19-0606

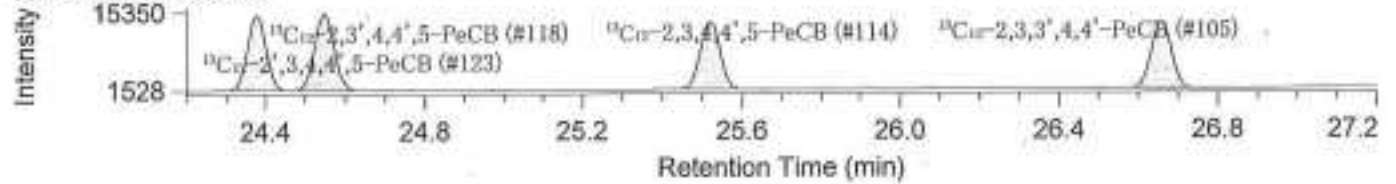
Injection : b20-aikan-314



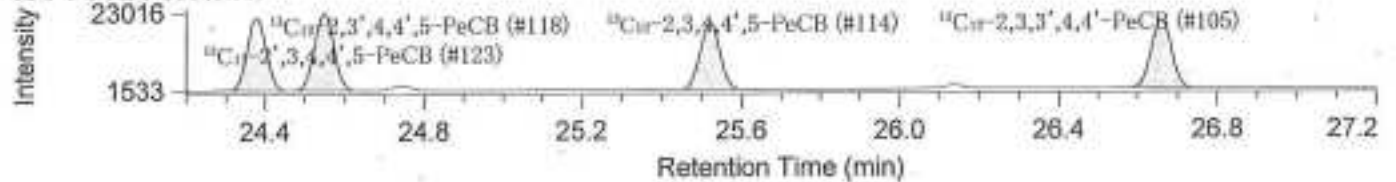
Compound View

DqData : C:\Diok Drt\NEW(RH)\RH1-19-0605
 Injection : r18-aikan-314

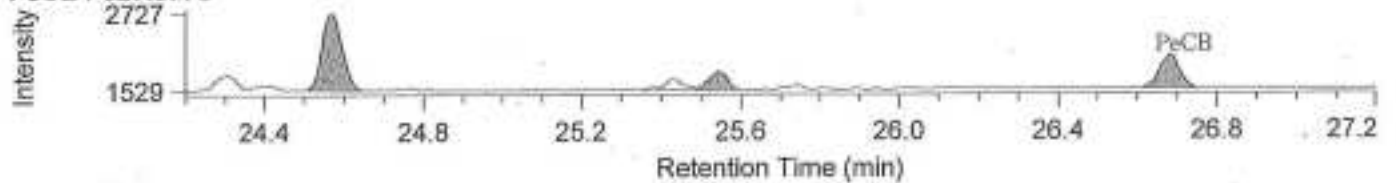
¹³C-PeCB / 339.9178



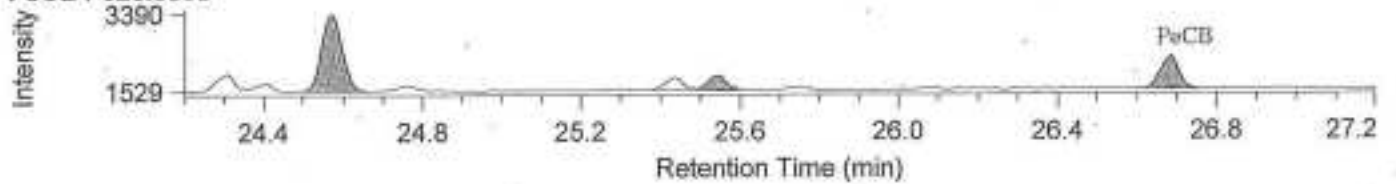
¹³C-PeCB / 337.9207



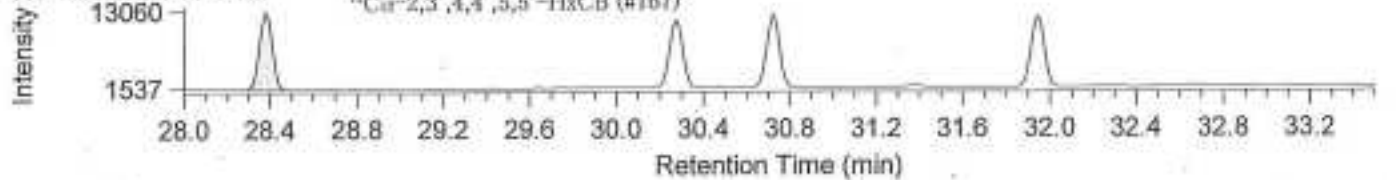
PeCB / 327.8776



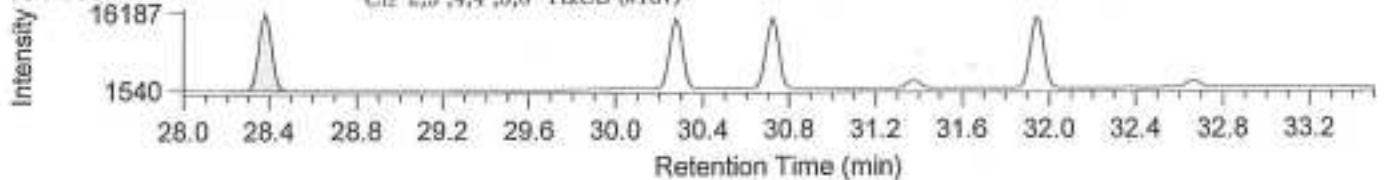
PeCB / 326.8805



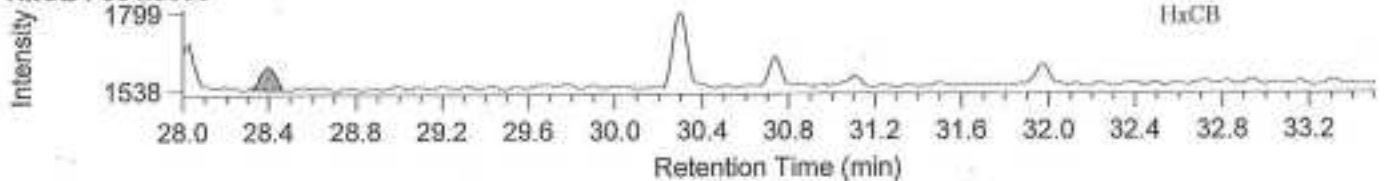
¹³C-HxCB / 373.8788



¹³C-HxCB / 371.8817



HxCB / 361.8385



HxCB / 359.8415



排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長2-1

測定実施日 令和元年7月31日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05190 号

令和元年8月16日

株式会社 海部清掃 殿

計量証明事業愛知県知事登録 第468号
株式会社 愛知環境技術センター愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1
〒486-0946 TEL(0568)29-6781
FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス		施設の名称	産業廃棄物 焼却炉			
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和元年7月31日		11時10分～12時55分				
計量の対象		計量の結果		計量の方法			
ばいじん	濃 度	0.003 g/m ³		JIS Z8808 円筒ろ紙法			
	換算値	O ₂ 12%	0.002 g/m ³	大気汚染防止法施行規則			
硫黄酸化物	濃 度	5 ppm		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法			
	排出量	0.2 m ³ /h		大気汚染防止法施行規則			
窒素酸化物	濃 度	76 ppm		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	54 ppm	大気汚染防止法施行規則			
塩化水素	濃 度	27 mg/m ³		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	19 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
特記事項 各濃度は、0℃、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	50800 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	8.6 %	O ₂	8.2 %
	乾き	40700 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	83.2 %
水分量	19.9 %	排出ガス温度 (平均)	174 °C	排出ガス流速 (平均)	12.1 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあっては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

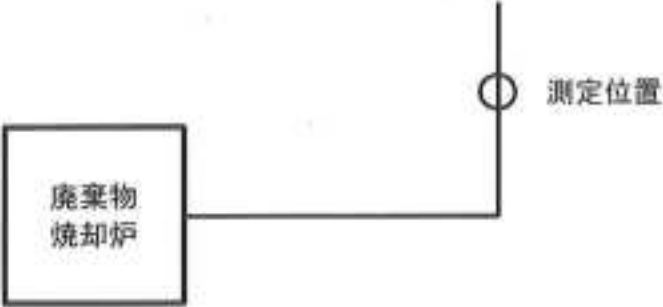
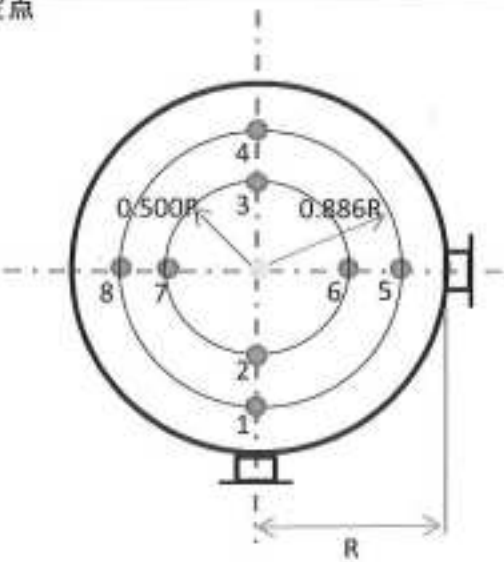
該当なし

計量証明にかかわらない事項

該当なし

測定場所及び測定点の概要

第 05190 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉		
設置年月日		平成28年8月		
規模	伝熱面積	m^2	蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力		火格子面積	m^2
	燃焼能力	4000 kg/h	最大排出ガス量	m^3/h
燃料	種類			
	測定時の使用量	kg/h		
	組成	密度 $g/cm^3, 15^\circ C$	硫黄分 wt%	窒素分 wt%
処理施設				
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形 1560φ	断面積	$1.91 m^2$
	煙突頂口の形状、寸法	円形 1560φ	断面積	$1.91 m^2$
	煙突の高さ	28.1 m	笠の区分	無
備考				
測定場所				
				
測定点				
測定点	直径(mm)			
	L(mm)			
煙道	孔数	2		
	R =	780 (mm)		
	断面積 =	$1.91 (m^2)$		
	測定点位置 (mm)			
	r1 =	r4 =		
	r2 =	r5 =		
r3 =	r6 =			
				

乾き排ガス組成

第 05190 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年7月31日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		11:12	11:35			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	8.5	8.7			8.6
O ₂	vol%	8.1	8.3			8.2
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	83.4	83.0			83.2
排ガス密度 ρ _g	kg/m ³	1.22	1.22			1.22
空気比	—	1.58	1.60			1.59

水分量測定

第 05190 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年7月31日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		11:20~11:25	11:27~11:32	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量	L	10.0	10.0	
ガスメーター	温度	℃	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧	kPa		101.6	
吸引ガス量(乾き、標準状態)	L	8.85	8.85	
吸湿水分質量	g	1.83	1.73	
排ガス中水分量	vol%	20.36	19.47	
平均排ガス中水分量	vol%		19.9	

排ガス流量測定

第 05190 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和元年7月31日		
排ガス温度		°C	174		
平均水分量		vol%	19.9		
大気圧		kPa	101.6		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³	1.222	
	ダクト内	ρ	kg/m ³	0.746	
静圧		kPa	-0.05		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			11:15		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	106.6	14.37	11		
2	81.8	12.59	12		
3	68.2	11.49	13		
4	61.4	10.90	14		
5	83.6	12.72	15		
6	77.6	12.26	16		
7	68.2	11.49	17		
8	59.7	10.75	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	12.1		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ /h	50800		
乾き排ガス量		m ³ /h	40700		

ダスト(ばいじん)測定

第 05190 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年7月31日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ×90mm			
測定時刻		11:45～11:59	12:00～12:16	12:17～12:32	12:33～12:48
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	300.3	300.0	299.7	299.9
ガスメーター	温度	℃	25	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	101.6			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³	0.2674	0.2671	0.2668	0.2670
捕集ダスト質量	g	0.0031			
ダスト濃度	g/m ³	0.0029			
各断面の平均流速	m/s	14.37	11.49	12.72	11.49
平均ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	8.2			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	0.0020			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ /h	40700			
ダスト排出量	kg/h	0.12			

硫黄酸化物測定

第 05190 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和元年7月31日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		11:55~12:15		12:17~12:37						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量	L	20.0		20.0						
ガスメーター	温度	°C	25		25					
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧	kPa	101.6								
吸引ガス量(乾き、標準状態)	L	17.81		17.81						
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量	mL	200		200						
試料の希釈倍率	—	1		1						
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度	mg/mL	0.0033	0.0033	0.0004	0.0004					
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度	mg/mL	0.0000								
硫黄酸化物濃度	volppm	8.64	8.64	1.05	1.05					
硫黄酸化物濃度(2回平均値)	volppm	8.6		1.0						
平均硫黄酸化物濃度	volppm	4.8								
乾き排ガス量	m ³ /h	40700								
硫黄酸化物排出量	m ³ /h	0.20								

窒素酸化物測定

第 05190 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和元年7月31日					
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法					
測定時刻		12:52		12:54			
測定点		中心点		中心点			
検体番号		7		8			
真空フラスコの内容積	mL	1280		1243			
吸収液量	mL	20		20			
真空フラスコの実容積	mL	1260		1223			
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0		6.0		
	温度	°C	25		25		
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17		
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-4.1		-2.7		
	圧力	kPa	97.2		98.7		
	温度	°C	23		23		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.8		2.8		
大気圧	kPa			101.6			
ガス採取量	mL	1050		1036			
試料溶液メスアップ量	mL	100		100			
試料の希釈倍率	—	1		1			
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0018	0.0018	0.0022	0.0022		
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000					
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0003	0.0003	0.0000	0.0000		
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000					
窒素酸化物濃度	volppm	75.78		76.68			
全平均窒素酸化物濃度	volppm	76.2					
排ガス中の酸素濃度	vol%	8.2					
標準酸素濃度	vol%	12					
標準酸素補正窒素酸化物濃度	volppm	53.28		53.91			
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度	volppm	53.6					

塩化水素測定

第 05190 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和元年7月31日					
		No.1	No.2	No.3			
測定時刻		11:55~12:15	12:17~12:37				
測定点		中心点	中心点				
吸引ガス量		L	20	20			
ガスメータ	温度	°C	25	25			
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17			
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01			
大気圧		kPa	101.6				
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.81	17.81			
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法					
試料溶液メスアップ量		mL	200	200			
試料の希釈倍率		—	1	1			
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00336	0.00334	0.00130	0.00136	
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000				
塩化水素濃度		mg/m ³	38.9	38.6	15.0	15.7	
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³	38.76		15.39		
平均塩化水素濃度		mg/m ³	27.1				
排ガス中の酸素濃度		vol%	8.2				
標準酸素濃度		vol%	12				
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	27.25		10.82		
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	19.0				
乾き排ガス量		m ³ /h	40700				
塩化水素排出量		kg/h	1.10				

有効煙突高さ

第 05190 -9 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和元年7月31日	
測定排出ガス量(Nm ³ /h)	50800	
15°C換算排出ガス量(m ³ /sec)	14.89	
運動量上昇高さ Hm	m	8.78
浮力上昇高さ Ht	m	17.45
煙突突高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ He He = H ₀ + 0.65 (Hm + Ht)	m	45.1

排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長2-1

測定実施日 令和元年9月25日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05217 号

令和元年10月3日

株式会社 海部清掃 殿



計量証明事業愛知県知事登録 第468号
 株式会社 愛知環境技術センター
 愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1
 〒486-0946 TEL(0568)29-6781
 FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス	施設の名称	産業廃棄物 焼却炉				
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和元年9月25日 10時30分～13時15分						
計量の対象		計量の結果	計量の方法				
ばいじん	濃度	0.002未満 g/m ³	JIS Z8808 円筒ろ紙法				
	換算値	O ₂ 12% 0.002未満 g/m ³	大気汚染防止法施行規則				
硫黄酸化物	濃度	2 ppm	JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法				
	排出量	0.1 m ³ /h	大気汚染防止法施行規則				
窒素酸化物	濃度	94 ppm	JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法				
	換算値	O ₂ 12% 63 ppm	大気汚染防止法施行規則				
塩化水素	濃度	320 mg/m ³	JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法				
	換算値	O ₂ 12% 210 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則				
全水銀	濃度	6.3 μg/m ³	平成28年 環境省告示第94号				
	換算値	O ₂ 12% 4.2 μg/m ³	大気汚染防止法施行規則				
特記事項 各濃度は、0℃、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	50000 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	9.8 %	O ₂	7.5 %
	乾き	42200 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	82.7 %
水分量	15.5 %	排出ガス温度 (平均)	180 °C	排出ガス流速 (平均)	12.0 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあつては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

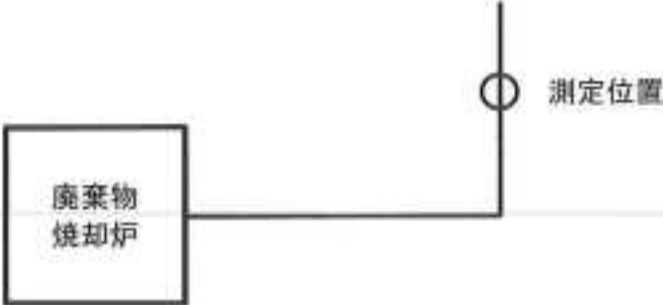
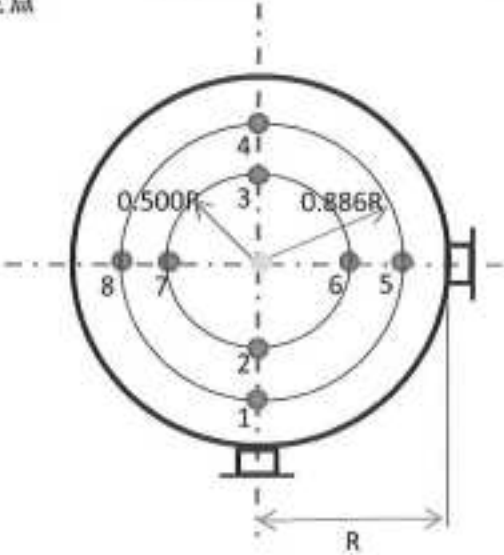
該当なし

計量証明にかかわらない事項

該当なし

測定場所及び測定点の概要

第 05217 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉			
設置年月日		平成28年8月			
規模	伝熱面積	m ²		蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力			火格子面積	- m ²
	燃焼能力	4000	kg/h	最大排出ガス量	m ³ N/h
燃料	種類				
	測定時の使用量	kg/h			
	組成	密度	g/cm ³ , 15°C	硫黄分	wt% 窒素分
処理施設					
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形	1560φ	断面積	1.91 m ²
	煙突頂口の形状、寸法	円形	1560φ	断面積	1.91 m ²
	煙突の高さ	28.1	m	笠の区分	無
備考					
測定場所					
					
測定点					
測定点	直径(mm)				
	L(mm)				
	孔数	2			
煙道	R =	780	(mm)		
	断面積 =	1.91	(m ²)		
	測定点位置(mm)				
	r1 =		r4 =		
	r2 =		r5 =		
	r3 =		r6 =		
					

乾き排ガス組成

第 05217 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年9月25日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		10:37	10:50			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	9.9	9.7			9.8
O ₂	vol%	7.6	7.4			7.5
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	82.5	82.9			82.7
排ガス密度 ρ_g	kg/m ³	1.25	1.25			1.25
空気比	—	1.53	1.51			1.52

水分量測定

第 05217 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年9月25日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		10:40~10:45	10:48~10:53	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量		L	10.0	10.0
ガスメーター	温度	℃	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧		kPa	101.8	
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	8.83	8.83
吸湿水分質量		g	1.43	1.21
排ガス中水分量		vol%	16.62	14.44
平均排ガス中水分量		vol%	15.5	

排ガス流量測定

第 05217 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和元年9月25日		
排ガス温度		°C	180		
平均水分量		vol%	15.5		
大気圧		kPa	101.8		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³ N	1.251	
	ダクト内	ρ	kg/m ³ N	0.754	
静圧		kPa	-0.05		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			10:35		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	69.1	11.50	11		
2	73.3	11.85	12		
3	75.9	12.06	13		
4	81.8	12.52	14		
5	68.2	11.43	15		
6	71.6	11.72	16		
7	85.3	12.78	17		
8	77.6	12.19	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	12.0		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ N/h	50000		
乾き排ガス量		m ³ N/h	42200		

ダスト(ばいじん)測定

第 05217 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年9月25日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ × 90mm			
測定時刻		11:20~11:35	11:36~11:51	11:52~12:07	12:08~12:22
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	299.9	299.6	300.3	300.3
ガスメーター	温度	°C	25	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	101.8			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³ N	0.2676	0.2673	0.2679	0.2679
捕集ダスト質量	g	0.0009			
ダスト濃度	g/m ³ N	0.002未満			
各断面の平均流速	m/s	11.50	12.06	11.43	12.78
平均ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	7.5			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	0.002未満			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ N/h	42200			
ダスト排出量	kg/h	0.1未満			

硫黄酸化物測定

第 05217 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和元年9月25日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		12:25~12:45		12:47~13:07						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量		L	20.0		20.0					
ガスメーター	温度	°C	25		25					
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧		kPa	101.8							
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.84		17.84					
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量		mL	200		200					
試料の希釈倍率		—	1		1					
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0014	0.0014	0.0004	0.0004				
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000							
硫黄酸化物濃度		volppm	3.66	3.66	1.04	1.04				
硫黄酸化物濃度(2回平均値)		volppm	3.66		1.04					
平均硫黄酸化物濃度		volppm	2.4							
乾き排ガス量		m ³ N/h	42200							
硫黄酸化物排出量		m ³ N/h	0.10							

窒素酸化物測定

第 05217 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年9月25日				
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法				
測定時刻		13:10	13:15			
測定点		中心点	中心点			
検体番号		1	2			
真空フラスコの内容積	mL	1260	1250			
吸収液量	mL	20	20			
真空フラスコの実容積	mL	1240	1230			
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0	6.0		
	温度	℃	25	25		
	飽和水蒸気圧	kPa	3.2	3.2		
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-5.3	-5.6		
	圧力	kPa	96.0	95.7		
	温度	℃	23	23		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.8	2.8		
大気圧	kPa	101.8				
ガス採取量	mL	1020	1009			
試料溶液メスアップ量	mL	100	100			
試料の希釈倍率	—	1	1			
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0022	0.0022	0.0030	0.0032	
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000				
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000				
窒素酸化物濃度	volppm	77.86	110.93			
全平均窒素酸化物濃度	volppm	94.4				
排ガス中の酸素濃度	vol%	7.5				
標準酸素濃度	vol%	12				
標準酸素補正窒素酸化物濃度	volppm	51.90	73.95			
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度	volppm	62.9				

塩化水素測定

第 05217 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年9月25日			
		No.1	No.2	No.3	
測定時刻		12:25~12:45	12:47~13:07		
測定点		中心点	中心点		
吸引ガス量		L	20	20	
ガスメーター	温度	°C	25	25	
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01	
大気圧		kPa	101.8		
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.84	17.84	
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
試料溶液メスアップ量		mL	200	200	
試料の希釈倍率		—	10	10	
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00282	0.00284	0.00263
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000		
塩化水素濃度		mg/m ³ N	325.59	327.90	303.65
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³ N	326.74	303.65	
平均塩化水素濃度		mg/m ³ N	315.2		
排ガス中の酸素濃度		vol%	7.5		
標準酸素濃度		vol%	12		
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	217.83	202.44	
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	210.1		
乾き排ガス量		m ³ N/h	42200		
塩化水素排出量		kg/h	13.30		

全水銀(ガス状・粒子状)測定

第 05217 -9 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年9月25日		
測定物質		ガス状水銀	粒子状水銀	
測定時刻		11:15~12:55	11:20~12:22	
測定点		中心点	1~8	
吸引ガス量		L	100.3	1200.1
ガスメーター	温度	°C	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.02
大気圧		kPa	101.8	
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	89.5	1070.7
分析方法の種類		平成28年 環境省告示第94号		
試料溶液メスアップ量		mL	300	200
分取した試料溶液の体積		mL	5	5
検量線から求めた水銀の質量		吸収瓶 No.	No.1	No.2
		ng	9.4	0.00
検量線から求めた 空試験の水銀の質量		ng	0.00	
ガス状および粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	6.3	0.0
全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	6.3	
排ガス中の酸素濃度		vol%	7.5	
標準酸素濃度		vol%	12	
標準酸素補正 ガス状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	4.2	
標準酸素補正 粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	0.1未満	
標準酸素補正 全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	4.2	
乾き排ガス量		$\text{m}^3\text{N}/\text{h}$	42200	
水銀排出量		g/h	0.27	

有効煙突高さ

第 05217 -10 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和元年9月25日	
測定排出ガス量 (m ³ N/h)	50000	
15°C換算排出ガス量 (m ³ N/sec)	14.65	
運動量上昇高さ Hm	m	8.70
浮力上昇高さ Ht	m	17.87
煙突突高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ He He = H ₀ + 0.65 (Hm + Ht)	m	45.4

排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長 2-1

測定実施日 令和元年 11月 27日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05228 号

令和元年12月12日

株式会社 海部清掃 殿



計量証明事業愛知県知事登録 第468号
 株式会社 愛知環境技術センター
 愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1
 〒486-0946 TEL(0568)29-6781
 FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス		施設の名称	産業廃棄物 焼却炉			
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和元年11月27日		11時00分～13時00分				
計量の対象		計量の結果		計量の方法			
ばいじん	濃 度	0.002未満 g/m ³		JIS 28808 円筒ろ紙法			
	換算値	O ₂ 12%	0.002未満 g/m ³	大気汚染防止法施行規則			
硫黄酸化物	濃 度	2 ppm		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法			
	排出量	0.08 m ³ /h		大気汚染防止法施行規則			
窒素酸化物	濃 度	140 ppm		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	140 ppm	大気汚染防止法施行規則			
塩化水素	濃 度	240 mg/m ³		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	240 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
特記事項 各濃度は、0℃、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	53100 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	6.8 %	O ₂	11.8 %
	乾き	43500 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	81.4 %
水分量	18.2 %	排出ガス温度 (平均)	170 °C	排出ガス流速 (平均)	12.5 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあっては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

該当なし

計量証明にかかわらない事項

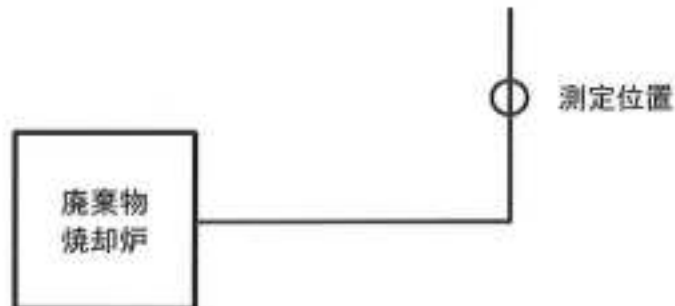
該当なし

測定場所及び測定点の概要

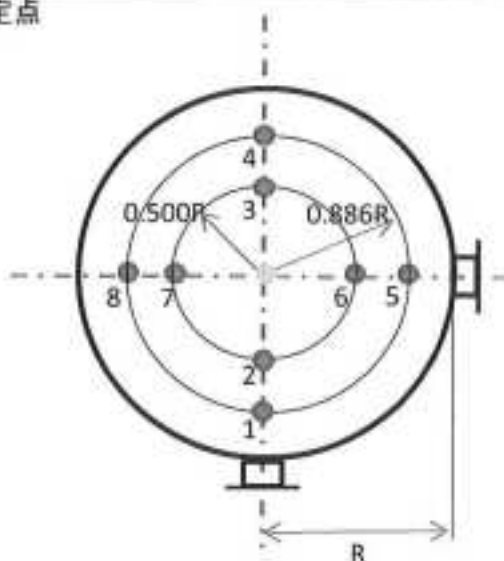
第 05228 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉		
設置年月日		平成28年8月		
規模	伝熱面積	m^2	蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力		火格子面積	- m^2
	燃焼能力	4000 kg/h	最大排出ガス量	m^3/h
燃料	種類			
	測定時の使用量	kg/h		
	組成	密度 $g/cm^3, 15^\circ C$	硫黄分 wt%	窒素分 wt%
処理施設				
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形 1560 ϕ	断面積	1.91 m^2
	煙突頂口の形状、寸法	円形 1560 ϕ	断面積	1.91 m^2
	煙突の高さ	28.1 m	笠の区分	無
備考				

測定場所



測定点



測定点	直径 (mm)	
	L (mm)	
	孔数	2
煙道	R =	780 (mm)
	断面積 =	1.91 (m^2)
	測定点位置 (mm)	
	r1 =	r4 =
	r2 =	r5 =
	r3 =	r6 =

乾き排ガス組成

第 05228 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和元年11月27日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		11:08	11:30			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	6.7	6.9			6.8
O ₂	vol%	11.9	11.7			11.8
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	81.4	81.4			81.4
排ガス密度 ρ_e	kg/m ³	1.23	1.23			1.23
空気比	—	2.22	2.18			2.20

水分量測定

第 05228 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和元年11月27日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		11:20~11:25	11:28~11:33	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量	L	10.0	10.0	
ガスメーター	温度	°C	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧	kPa	101.6		
吸引ガス量(乾き、標準状態)	L	8.85	8.85	
吸湿水分質量	g	1.70	1.48	
排ガス中水分量	vol%	19.19	17.13	
平均排ガス中水分量	vol%	18.2		

排ガス流量測定

第 05228 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和元年11月27日		
排ガス温度		°C	170		
平均水分量		vol%	18.2		
大気圧		kPa	101.6		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³	1.226	
	ダクト内	ρ	kg/m ³	0.755	
静圧		kPa	-0.05		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			11:05		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	110.8	14.56	11		
2	104.0	14.11	12		
3	62.2	10.91	13		
4	58.0	10.53	14		
5	107.4	14.33	15		
6	93.8	13.39	16		
7	68.2	11.42	17		
8	60.5	10.76	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	12.5		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ /h	53100		
乾き排ガス量		m ³ /h	43500		

ダスト(ばいじん)測定

第 05228 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年11月27日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ×90mm			
測定時刻		11:50~12:03	12:04~12:21	12:22~12:35	12:36~12:52
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	300.0	299.7	299.5	300.4
ガスメーター	温度	℃	25	25	25
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	3.17
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	101.6			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³	0.2671	0.2668	0.2667	0.2675
捕集ダスト質量	g	0.0011			
ダスト濃度	g/m ³	0.002未満			
各断面の平均流速	m/s	14.56	10.91	14.33	11.42
平均ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	11.8			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	0.002未満			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ /h	43500			
ダスト排出量	kg/h	0.1未満			

硫酸化物測定

第 05228 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和元年11月27日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		12:00~12:20		12:22~12:42						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量		L	20.0		20.0					
ガスメーター	温度	°C	25		25					
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17		3.17					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧		kPa	101.6							
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.81		17.81					
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量		mL	200		200					
試料の希釈倍率		—	1		1					
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007				
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000							
硫酸化物濃度		volppm	1.83	1.83	1.83	1.83				
硫酸化物濃度(2回平均値)		volppm	1.8		1.8					
平均硫酸化物濃度		volppm	1.8							
乾き排ガス量		m ³ /h	43500							
硫酸化物排出量		m ³ /h	0.08							

窒素酸化物測定

第 05228 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和元年11月27日			
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
測定時刻		12:55	12:57		
測定点		中心点	中心点		
検体番号		8	9		
真空フラスコの内容積	mL	1243	1255		
吸収液量	mL	20	20		
真空フラスコの実容積	mL	1223	1235		
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0	6.0	
	温度	°C	25	25	
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17	
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-2.7	-2.7	
	圧力	kPa	98.7	98.7	
	温度	°C	20	20	
	飽和水蒸気圧	kPa	2.3	2.3	
大気圧	kPa	101.6			
ガス採取量	mL	1052	1062		
試料溶液メスアップ量	mL	100	100		
試料の希釈倍率	—	1	1		
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0041	0.0041	0.0041	0.0042
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000			
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000			
窒素酸化物濃度	volppm	140.69	141.03		
全平均窒素酸化物濃度	volppm	140.9			
排ガス中の酸素濃度	vol%	11.8			
標準酸素濃度	vol%	12			
標準酸素補正窒素酸化物濃度	volppm	137.64	137.96		
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度	volppm	137.8			

塩化水素測定

第 05228 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和元年11月27日					
		No.1	No.2	No.3			
測定時刻		12:00~12:20	12:22~12:42				
測定点		中心点	中心点				
吸引ガス量		L	20	20			
ガスメータ	温度	℃	25	25			
	飽和水蒸気圧	kPa	3.17	3.17			
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01			
大気圧		kPa	101.6				
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	17.81	17.81			
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法					
試料溶液メスアップ量		mL	200	200			
試料の希釈倍率		—	5	5			
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00423	0.00423	0.00423	0.00422	
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000				
塩化水素濃度		mg/m ³	244.7	244.7	244.7	244.1	
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³	244.69		244.40		
平均塩化水素濃度		mg/m ³	244.5				
排ガス中の酸素濃度		vol%	11.8				
標準酸素濃度		vol%	12				
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	239.37		239.09		
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	239.2				
乾き排ガス量		m ³ /h	43500				
塩化水素排出量		kg/h	10.64				

有効煙突高さ

第 05228 -9 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和元年11月27日	
測定排出ガス量 (Nm ³ /h)	53100	
15°C換算排出ガス量 (m ³ /sec)	15.56	
運動量上昇高さ Hm	m	9.19
浮力上昇高さ Ht	m	17.58
煙突実高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ He He = H ₀ + 0.65 (Hm + Ht)	m	45.5

排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長2-1

測定実施日 令和2年1月22日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05254 号

令和2年1月31日

株式会社 海部清掃 殿



計量証明事業愛知県知事登録 第468号
 株式会社 愛知環境技術センター
 愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1
 〒486-0946 TEL(0568)29-6781
 FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス	施設の名称	産業廃棄物 焼却炉				
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和2年1月22日 10時20分～12時50分						
計量の対象		計量の結果		計量の方法			
ばいじん	濃 度	0.002未満 g/m ³		JIS Z8808 円筒ろ紙法			
	換算値	O ₂ 12%	0.002未満 g/m ³	大気汚染防止法施行規則			
硫酸化物	濃 度	4 ppm		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法			
	排出量	0.15 m ³ /h		大気汚染防止法施行規則			
窒素酸化物	濃 度	91 ppm		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	66 ppm	大気汚染防止法施行規則			
塩化水素	濃 度	56 mg/m ³		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	40 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
全水銀	濃 度	3.0 µg/m ³		平成28年 環境省告示第94号			
	換算値	O ₂ 12%	2.2 µg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
特記事項 各濃度は、0°C、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	53100 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	8.4 %	O ₂	8.6 %
	乾き	43300 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	83.0 %
水分量	18.5 %	排出ガス温度 (平均)	172 °C	排出ガス流速 (平均)	12.5 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあつては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

該当なし

計量証明にかかわらない事項

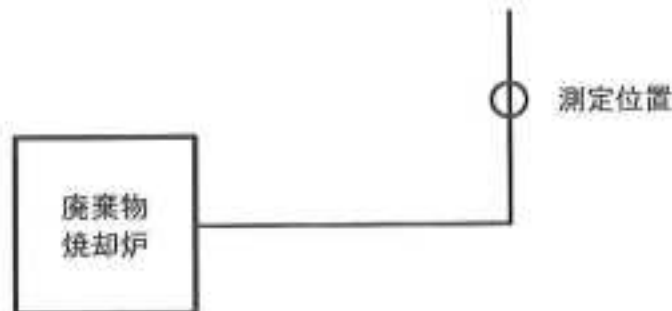
該当なし

測定場所及び測定点の概要

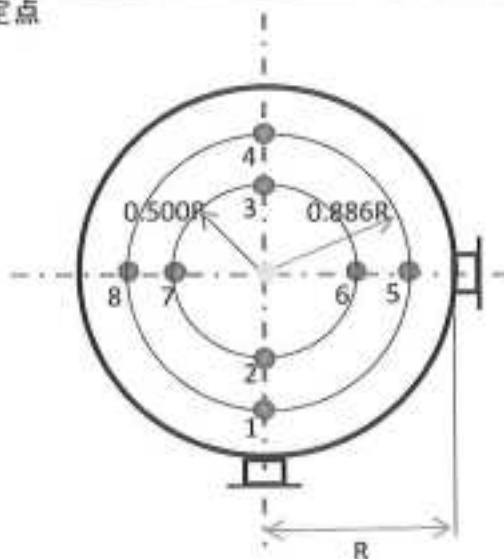
第 05254 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉			
設置年月日		平成28年8月			
規模	伝熱面積	m ²		蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力			火格子面積	m ²
	燃焼能力	4000	kg/h	最大排出ガス量	m ³ /h
燃料	種類				
	測定時の使用量	kg/h			
	組成	密度	g/cm ³ ,15°C	硫黄分	wt% 窒素分
処理施設					
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形	1560φ	断面積	1.91 m ²
	煙突頂口の形状、寸法	円形	1560φ	断面積	1.91 m ²
	煙突の高さ	28.1	m	笠の区分	無
備考					

測定場所



測定点



測定点	直径(mm)	
	L(mm)	
	孔数	2
煙道	R =	780 (mm)
	断面積 =	1.91 (m ²)
	測定点位置(mm)	
	r1 =	r4 =
	r2 =	r5 =
	r3 =	r6 =

乾き排ガス組成

第 05254 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和2年1月22日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		10:22	10:30			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	8.3	8.5			8.4
O ₂	vol%	8.5	8.7			8.6
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	83.2	82.8			83.0
排ガス密度 ρ _g	kg/m ³	1.23	1.23			1.23
空気比	—	1.62	1.65			1.64

水分量測定

第 05254 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和2年1月22日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		10:28~10:33	10:35~10:40	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量		L	10.0	10.0
ガスメーター	温度	°C	20	20
	飽和水蒸気圧	kPa	2.34	2.34
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧		kPa	102.0	
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	9.04	9.04
吸湿水分質量		g	1.73	1.62
排ガス中水分量		vol%	19.01	18.02
平均排ガス中水分量		vol%	18.5	

排ガス流量測定

第 05254 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和2年1月22日		
排ガス温度		°C	172		
平均水分量		vol%	18.5		
大気圧		kPa	102.0		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³ N	1.229	
	ダクト内	ρ	kg/m ³ N	0.754	
静圧		kPa	-0.05		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			10:25		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	86.1	12.85	11		
2	84.4	12.72	12		
3	85.3	12.78	13		
4	87.0	12.91	14		
5	87.0	12.91	15		
6	85.3	12.78	16		
7	69.9	11.58	17		
8	69.1	11.51	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	12.5		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ N/h	53100		
乾き排ガス量		m ³ N/h	43300		

ダスト(ばいじん)測定

第 05254 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和2年1月22日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ×90mm			
測定時刻		10:55~11:10	11:11~11:26	11:27~11:42	11:43~11:59
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	300.3	300.5	300.0	299.7
ガスメーター	温度	°C	20	20	20
	飽和水蒸気圧	kPa	2.34	2.34	2.34
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	102.0			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³ N	0.2753	0.2755	0.2751	0.2748
捕集ダスト質量	g	0.0004			
ダスト濃度	g/m ³ N	0.002未満			
各断面の平均流速	m/s	12.85	12.78	12.91	11.58
平均ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	8.6			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	0.002未満			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³ N	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ N/h	43300			
ダスト排出量	kg/h	0.1未満			

硫黄酸化物測定

第 05254 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和2年1月22日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		12:03~12:23		12:25~12:45						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量		L	20.0		20.0					
ガスメーター	温度	°C	20		20					
	飽和水蒸気圧	kPa	2.34		2.34					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧		kPa	102.0							
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	18.34		18.34					
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量		mL	200		200					
試料の希釈倍率		—	1		1					
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0026	0.0026	0.0002	0.0002				
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000							
硫黄酸化物濃度		volppm	6.61	6.61	0.51	0.51				
硫黄酸化物濃度(2回平均値)		volppm	6.61		0.51					
平均硫黄酸化物濃度		volppm	3.6							
乾き排ガス量		m ³ N/h	43300							
硫黄酸化物排出量		m ³ N/h	0.15							

窒素酸化物測定

第 05254 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃						
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉						
調査年月日		令和2年1月22日						
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法						
測定時刻		12:33		12:35				
測定点		中心点		中心点				
検体番号		11		12				
真空フラスコの内容積		mL	1275		1270			
吸収液量		mL	20		20			
真空フラスコの実容積		mL	1255		1250			
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0		6.0			
	温度	℃	20		20			
	飽和水蒸気圧	kPa	2.3		2.3			
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-4.1		-4.1			
	圧力	kPa	97.2		97.2			
	温度	℃	20		20			
	飽和水蒸気圧	kPa	2.3		2.3			
大気圧		kPa	102					
ガス採取量		mL	1052		1048			
試料溶液メスアップ量		mL	100		100			
試料の希釈倍率		—	1		1			
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度		mg/ml	0.0022	0.0022	0.0031	0.0031		
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度		mg/ml	0.0000					
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度		mg/ml	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度		mg/ml	0.0000					
窒素酸化物濃度		volppm	75.46		106.76			
全平均窒素酸化物濃度		volppm	91.1					
排ガス中の酸素濃度		vol%	8.6					
標準酸素濃度		vol%	12					
標準酸素補正窒素酸化物濃度		volppm	54.77		77.48			
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度		volppm	66.1					

塩化水素測定

第 05254 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和2年1月22日					
		No.1		No.2		No.3	
測定時刻		12:03~12:23		12:25~12:45			
測定点		中心点		中心点			
吸引ガス量		L	20		20		
ガスメータ	温度	°C	20		20		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.34		2.34		
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01		
大気圧		kPa	102.0				
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	18.34		18.34		
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法					
試料溶液メスアップ量		mL	200		200		
試料の希釈倍率		—	1		1		
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00360	0.00363	0.00631	0.00631	
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000				
塩化水素濃度		mg/m ³ N	40.45	40.78	70.89	70.89	
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³ N	40.61		70.89		
平均塩化水素濃度		mg/m ³ N	55.8				
排ガス中の酸素濃度		vol%	8.6				
標準酸素濃度		vol%	12				
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	29.48		51.45		
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³ N	40.5				
乾き排ガス量		m ³ N/h	43300				
塩化水素排出量		kg/h	2.41				

全水銀(ガス状・粒子状)測定

第 05254 -9 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和2年1月22日		
測定物質		ガス状水銀	粒子状水銀	
測定時刻		10:50~12:30	10:55~11:59	
測定点		中心点	1~8	
吸引ガス量		L	100.5	1200.5
ガスメーター	温度	°C	20	20
	飽和水蒸気圧	kPa	2.34	2.34
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.02
大気圧		kPa	102.0	
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	92.1	1100.7
分析方法の種類		平成28年 環境省告示第94号		
試料溶液メスアップ量		mL	300	200
分取した試料溶液の体積		mL	5	5
検量線から求めた水銀の質量		吸収瓶 No.	No.1	No.2
		ng	4.65	0.00
検量線から求めた空試験の水銀の質量		ng	0.00	0.00
ガス状および粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	3.0	0.0
全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	3.0	
排ガス中の酸素濃度		vol%	8.6	
標準酸素濃度		vol%	12	
標準酸素補正 ガス状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	2.2	
標準酸素補正 粒子状水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	0.1未満	
標準酸素補正 全水銀濃度		$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	2.2	
乾き排ガス量		$\text{m}^3\text{N}/\text{h}$	43300	
水銀排出量		g/h	0.13	

有効煙突高さ

第 05254 -10 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和2年1月22日	
測定排出ガス量 (m ³ N/h)	53100	
15°C換算排出ガス量 (m ³ N/sec)	15.56	
運動量上昇高さ H _m	m	9.22
浮力上昇高さ H _t	m	17.80
煙突実高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ H _e H _e = H ₀ + 0.65 (H _m + H _t)	m	45.7

排ガス測定結果報告書

事業所名 株式会社 海部清掃 リサイクルセンター

施設の名称 産業廃棄物 焼却炉

所在地 あま市二ツ寺上長2-1

測定実施日 令和2年3月25日

測定機関 株式会社 愛知環境技術センター

計 量 証 明 書

第 05273 号

令和2年4月3日

株式会社 海部清掃 殿

計量証明事業愛知県知事登録 第468号

株式会社 愛知環境技術センター

愛知県春日井市勝川町西一丁目17番地1

〒486-0946 TEL(0568)29-6781

FAX(0568)29-6782

環境計量士 末永明雅



採取した下記の試料に対する計量の結果をつぎのとおり証明します。

試料の種類	排ガス		施設の名称	産業廃棄物 焼却炉			
採取場所	出口煙突						
採取日時	令和2年3月25日		10時40分～12時20分				
計量の対象		計量の結果		計量の方法			
ばいじん	濃 度	0.003 g/m ³		JIS Z8808 円筒ろ紙法			
	換算値	O ₂ 12%	0.003 g/m ³	大気汚染防止法施行規則			
硫黄酸化物	濃 度	2 ppm		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法			
	排出量	0.08 m ³ /h		大気汚染防止法施行規則			
窒素酸化物	濃 度	78 ppm		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	71 ppm	大気汚染防止法施行規則			
塩化水素	濃 度	350 mg/m ³		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法			
	換算値	O ₂ 12%	320 mg/m ³	大気汚染防止法施行規則			
特記事項 各濃度は、0℃、101.32kPaにおける濃度を示す。							
排出ガス量	湿り	49000 m ³ /h	排出ガス組成	CO ₂	6.6 %	O ₂	11.1 %
	乾き	39400 m ³ /h		CO	0.0 %	N ₂	82.3 %
水分量	19.6 %	排出ガス温度 (平均)	180 °C	排出ガス流速 (平均)	11.9 m/s		

計量証明の事業の工程の一部を外部の者に行わせた場合にあつては、当該工程の具体的内容、当該工程を実施した事業者の氏名又は名称及び事業所の所在地

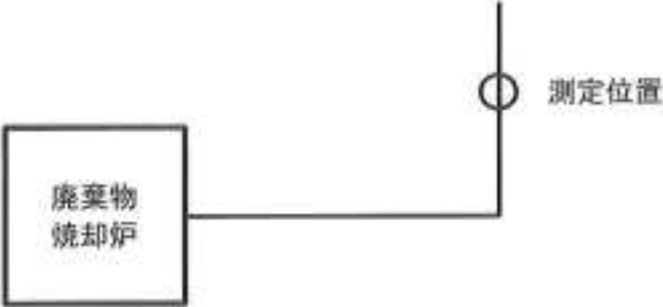
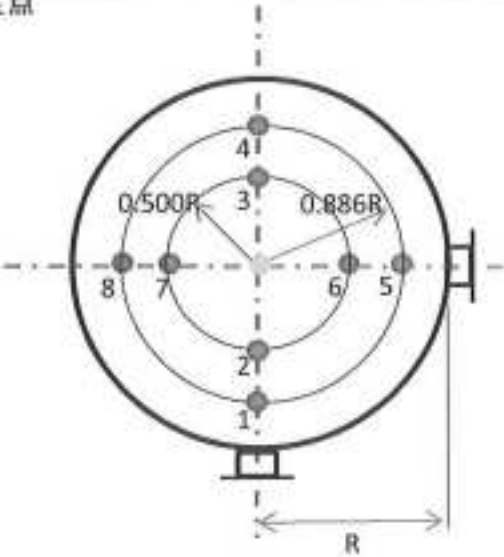
該当なし

計量証明にかかわらない事項

該当なし

測定場所及び測定点の概要

第 05273 -1 号

名称及び形式		産業廃棄物 焼却炉			
設置年月日		平成28年8月			
規模	伝熱面積	m^2		蒸発量	kg/h
	バーナーの焼却能力			火格子面積	m^2
	燃焼能力	4000	kg/h	最大排出ガス量	m^3/h
燃料	種類				
	測定時の使用量	kg/h			
	組成	密度	$g/cm^3, 15^\circ C$	硫黄分	wt% 窒素分
処理施設					
排気設備	測定箇所の形状、寸法	円形 1560φ	断面積	1.91 m^2	
	煙突頂口の形状、寸法	円形 1560φ	断面積	1.91 m^2	
	煙突の高さ	28.1 m	笠の区分	無	
備考					
測定場所					
					
測定点					
測定点	直径(mm)				
	L(mm)				
煙道	孔数	2			
	R =	780 (mm)			
	断面積 =	1.91 (m^2)			
	測定点位置 (mm)				
	r1 =			r4 =	
	r2 =			r5 =	
r3 =			r6 =		
					

乾き排ガス組成

第 05273 -2 号

事業所名		株式会社 海部清掃				
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉				
調査年月日		令和2年3月25日				
		No.1	No.2	No.3	No.4	平均値
測定時刻		10:50	10:55			
測定点		中心点	中心点			
CO ₂	vol%	6.5	6.7			6.6
O ₂	vol%	11.2	11.0			11.1
CO	vol%	0.0	0.0			0.0
N ₂	vol%	82.3	82.3			82.3
排ガス密度 ρ_s	kg/m ³	1.22	1.22			1.22
空気比	—	2.05	2.01			2.03

水分量測定

第 05273 -3 号

事業所名		株式会社 海部清掃		
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日		令和2年3月25日		
		No.1	No.2	No.3
測定時刻		10:45~10:50	10:53~10:58	
測定点		中心点	中心点	
吸引ガス量	L	10.0	10.0	
ガスメーター	温度	°C	18	18
	飽和水蒸気圧	kPa	2.06	2.06
	ゲージ圧	kPa	0.01	0.01
大気圧	kPa	100.8		
吸引ガス量(乾き、標準状態)	L	9.24	9.24	
吸湿水分質量	g	1.78	1.80	
排ガス中水分量	vol%	19.49	19.67	
平均排ガス中水分量	vol%	19.6		

排ガス流量測定

第 05273 -4 号

事業所名			株式会社 海部清掃		
対象施設名			産業廃棄物 焼却炉		
調査年月日			令和2年3月25日		
排ガス温度		°C	180		
平均水分量		vol%	19.6		
大気圧		kPa	100.8		
排ガス密度	標準状態	ρ_0	kg/m ³	1.216	
	ダクト内	ρ	kg/m ³	0.733	
静圧		kPa	-0.07		
ピトー管係数			0.85		
測定時刻			10:43		
測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)	測定点	動圧 (Pa)	流速 (m/s)
1	80.1	12.57	11		
2	68.2	11.60	12		
3	67.4	11.52	13		
4	69.1	11.67	14		
5	79.3	12.50	15		
6	75.0	12.16	16		
7	64.8	11.30	17		
8	69.9	11.74	18		
9			19		
10			20		
平均流速		m/s	11.9		
ダクト断面積		m ²	1.91		
湿り排ガス量		m ³ /h	49000		
乾き排ガス量		m ³ /h	39400		

ダスト(ばいじん)測定

第 05273 -5 号

事業所名		株式会社 海部清掃			
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉			
調査年月日		令和2年3月25日			
試料採取装置の種類		普通形手動試料採取装置 1形			
試料採取方法の種類		移動点採取法			
ろ紙材質、形状、寸法		石英繊維、円筒、25φ × 90mm			
測定時刻		11:10~11:26	11:27~11:44	11:45~12:01	12:02~12:19
測定点		1,2	3,4	5,6	7,8
吸引ノズルの内径	mm	8	8	8	8
等速吸引したガス量	L	300.3	300.5	300.1	299.8
ガスメーター	温度	°C	18	18	18
	飽和水蒸気圧	kPa	2.06	2.06	2.06
	ゲージ圧	kPa	0.02	0.02	0.02
大気圧	kPa	100.8			
吸引ガス量(乾き、標準状態)	m ³	0.2747	0.2748	0.2745	0.2742
捕集ダスト質量	g	0.0033			
ダスト濃度	g/m ³	0.0030			
各断面の平均流速	m/s	12.57	11.52	12.50	11.30
平均ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
標準酸素濃度	vol%	12			
排ガス中の酸素濃度	vol%	11.1			
標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	0.0027			
平均標準酸素補正ダスト濃度	g/m ³	※※※※※			
乾き排ガス量	m ³ /h	39400			
ダスト排出量	kg/h	0.12			

硫黄酸化物測定

第 05273 -6 号

事業所名		株式会社 海部清掃								
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉								
調査年月日		令和2年3月25日								
		No.1		No.2		No.3		No.4		
測定時刻		11:15~11:35		11:38~11:58						
測定点		中心点		中心点						
吸引ガス量		L	20.0		20.0					
ガスメーター	温度	°C	18		18					
	飽和水蒸気圧	kPa	2.06		2.06					
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01					
大気圧		kPa	100.8							
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	18.29		18.29					
分析方法の種類		JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法								
試料溶液メスアップ量		mL	200		200					
試料の希釈倍率		—	1		1					
検量線から求めた試料溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008				
検量線から求めた空試験溶液の硫酸イオン濃度		mg/mL	0.0000							
硫黄酸化物濃度		volppm	1.78	1.78	2.04	2.04				
硫黄酸化物濃度(2回平均値)		volppm	1.8		2.0					
平均硫黄酸化物濃度		volppm	1.9							
乾き排ガス量		m ³ /h	39400							
硫黄酸化物排出量		m ³ /h	0.08							

窒素酸化物測定

第 05273 -7 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和2年3月25日					
分析方法の種類		JIS K 0104 イオンクロマトグラフ法					
測定時刻		12:03		12:05			
測定点		中心点		中心点			
検体番号		5		6			
真空フラスコの内容積	mL	1243		1270			
吸収液量	mL	20		20			
真空フラスコの実容積	mL	1223		1250			
採取前 フラスコ内	圧力	kPa	6.0		6.0		
	温度	°C	18		18		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.06		2.06		
採取後 フラスコ内	大気との差圧	kPa	-4.0		-4.5		
	圧力	kPa	97.3		96.8		
	温度	°C	23		23		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.8		2.8		
大気圧	kPa			100.8			
ガス採取量	mL	1008		1024			
試料溶液メスアップ量	mL	100		100			
試料の希釈倍率	—	1		1			
検量線から求めた試料溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022		
検量線から求めた空試験溶液の硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000					
検量線から求めた試料溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
検量線から求めた空試験溶液の亜硝酸イオン濃度	mg/ml	0.0000					
窒素酸化物濃度	volppm	78.81		77.57			
全平均窒素酸化物濃度	volppm			78.2			
排ガス中の酸素濃度	vol%			11.1			
標準酸素濃度	vol%			12			
標準酸素補正窒素酸化物濃度	volppm	71.65		70.52			
標準酸素濃度全平均窒素酸化物濃度	volppm			71.1			

塩化水素測定

第 05273 -8 号

事業所名		株式会社 海部清掃					
対象施設名		産業廃棄物 焼却炉					
調査年月日		令和2年3月25日					
		No.1	No.2		No.3		
測定時刻		11:15~11:35		11:38~11:58			
測定点		中心点		中心点			
吸引ガス量		L	20		20		
ガスメータ	温度	°C	18		18		
	飽和水蒸気圧	kPa	2.06		2.06		
	ゲージ圧	kPa	0.01		0.01		
大気圧		kPa	100.8				
吸引ガス量(乾き、標準状態)		L	18.29		18.29		
分析方法の種類		JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法					
試料溶液メスアップ量		mL	200		200		
試料の希釈倍率		—	10		10		
検量線から求めた 試料溶液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00153	0.00150	0.00473	0.00465	
検量線から求めた空試験溶 液の塩化物イオン濃度		mg/mL	0.00000				
塩化水素濃度		mg/m ³	172.3	168.9	532.7	523.7	
塩化水素濃度(2回平均値)		mg/m ³	170.63		528.23		
平均塩化水素濃度		mg/m ³	349.4				
排ガス中の酸素濃度		vol%	11.1				
標準酸素濃度		vol%	12				
標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	155.12		480.20		
平均標準酸素補正塩化水素濃度		mg/m ³	317.7				
乾き排ガス量		m ³ /h	39400				
塩化水素排出量		kg/h	13.77				

有効煙突高さ

第 05273 -9 号

事業所名	株式会社 海部清掃	
対象施設名	産業廃棄物 焼却炉	
調査年月日	令和2年3月25日	
測定排出ガス量(Nm ³ /h)	49000	
15°C換算排出ガス量(m ³ /sec)	14.36	
運動量上昇高さ Hm	m	8.49
浮力上昇高さ Ht	m	17.61
煙突実高さ H ₀	m	28.1
有効煙突高さ He He = H ₀ + 0.65 (Hm + Ht)	m	45.1