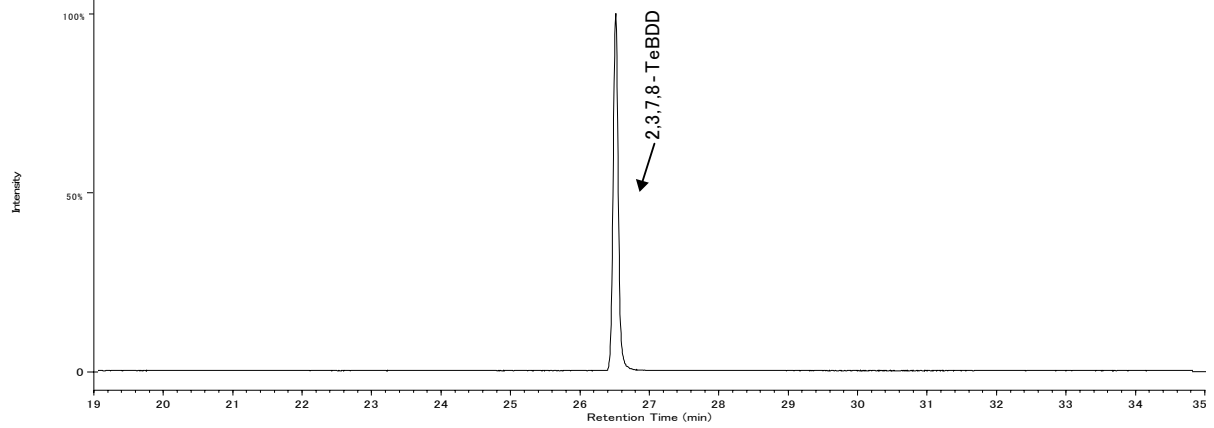
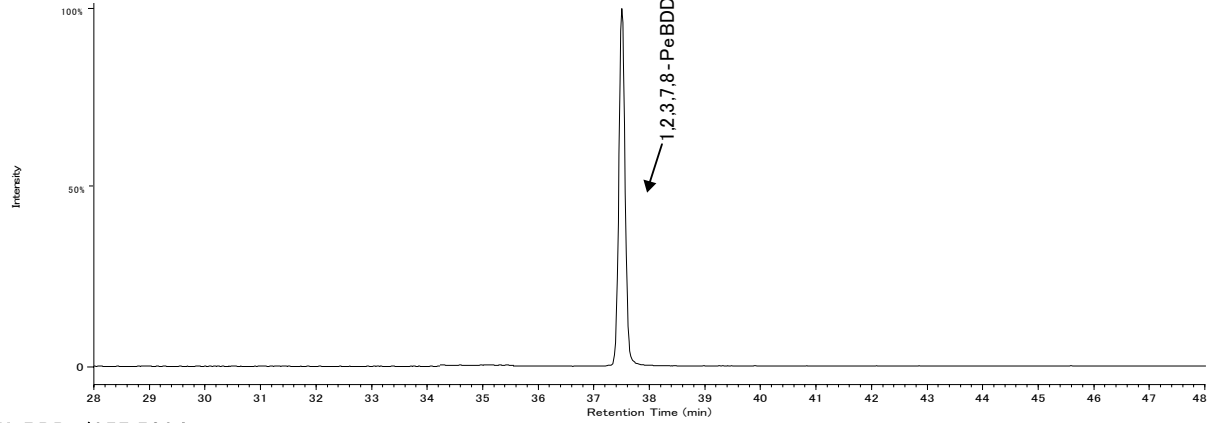


参考資料1 PBDDs 及び PBDFs(標準溶液)クロマトグラムの一例(1)

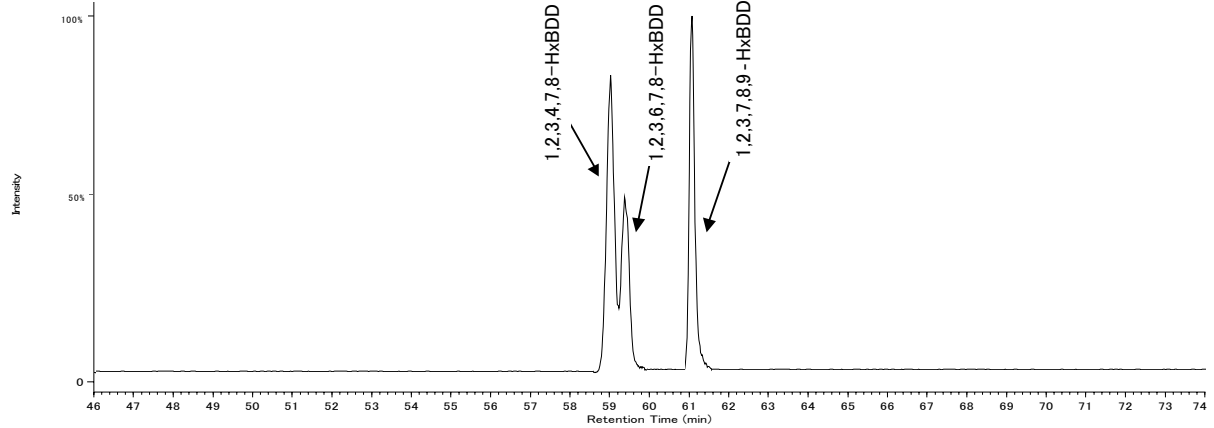
TeBDDs/499.6904



PeBDDs/577.6009



HxBDDs/657.5094



GC/MS 測定分析条件

使用カラム : DB17-HT(J&W 社)

内径 0.32mm、長さ 60m、膜厚 0.15  $\mu$ m

カラム温度 : 150 (2min hold) 15 /min 190 5 /min 280 (36min hold)

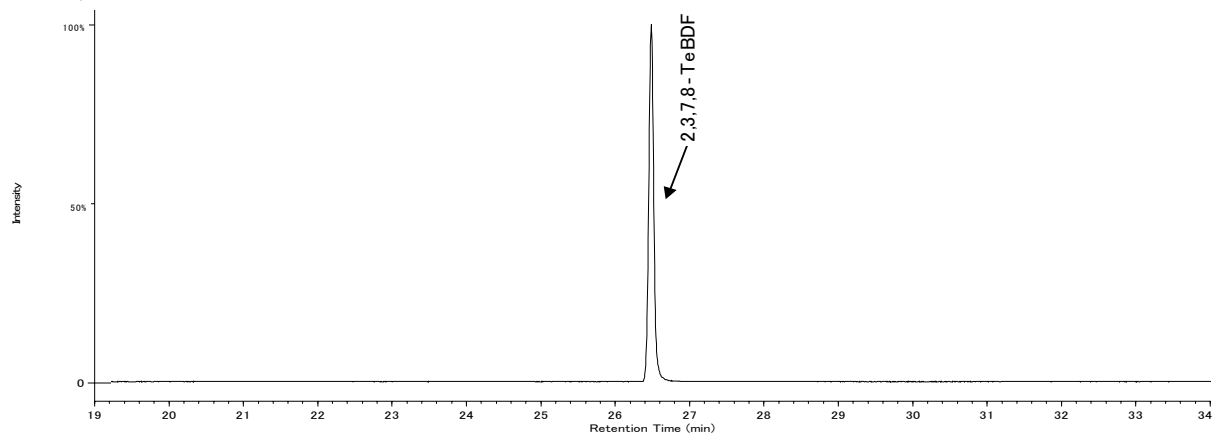
10 /min 310 (57min hold)

注入口温度 : 240

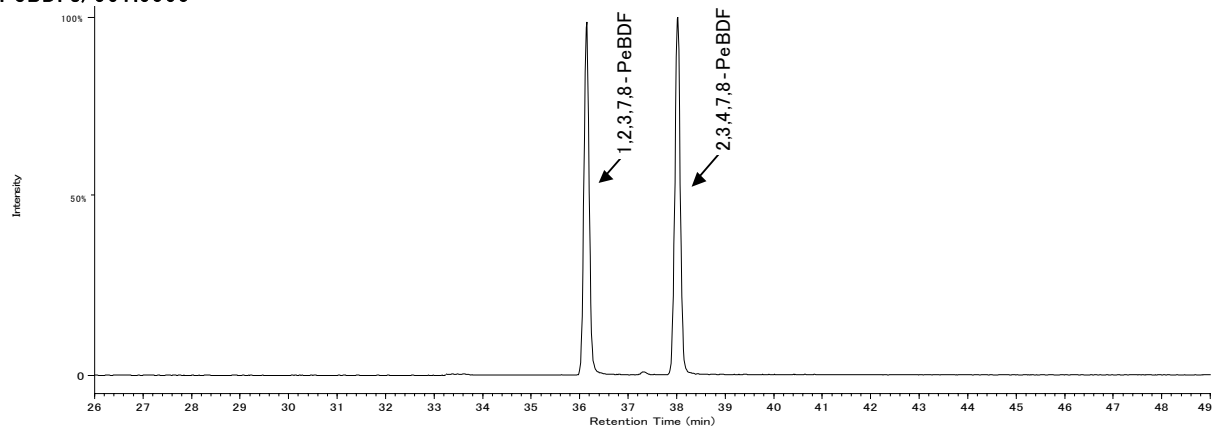
注入方法 : スプリットレス

## 参考資料2 PBDDs 及び PBDFs(標準溶液)クロマトグラムの一例(2)

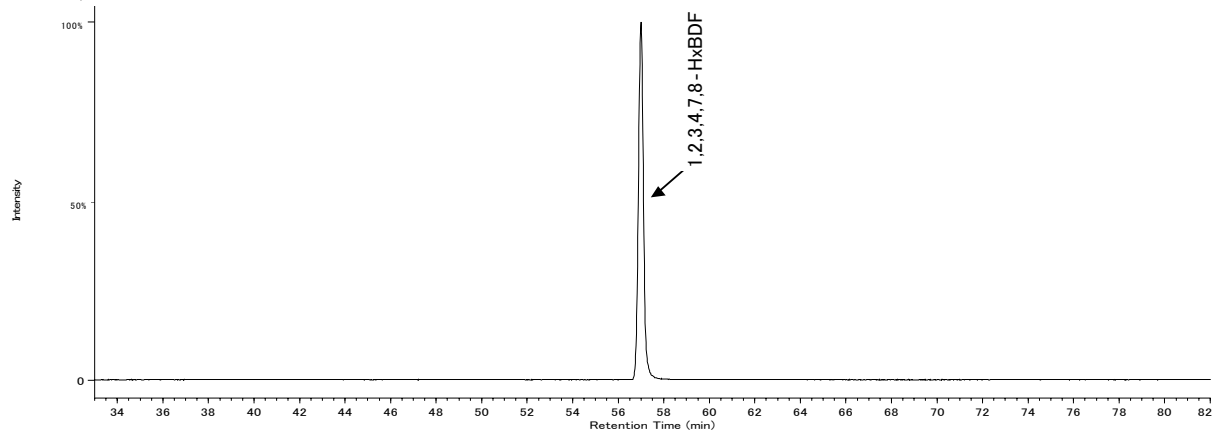
### TeBDFs/483.6955



### PeBDFs/561.6060



### HxBDFs/641.5145



### GC/MS 測定分析条件

使用カラム : DB17-HT(J&W 社)

内径 0.32mm、長さ 60m、膜厚 0.15  $\mu$ m

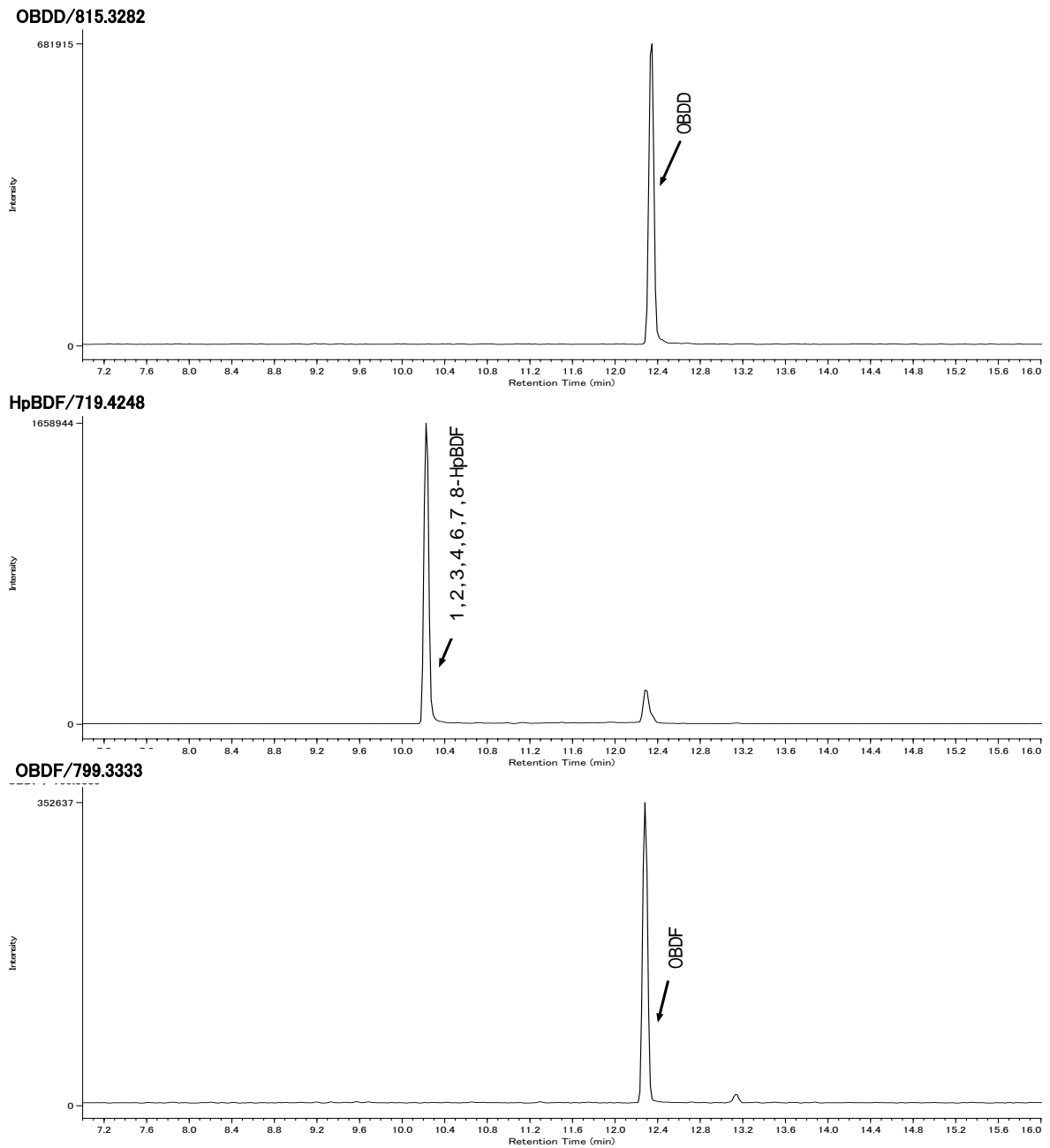
カラム温度 : 150 (2min hold) 15 /min 190 5 /min 280 (36min hold)

10 /min 310 (57min hold)

注入口温度 : 240

注入方法 : スプリットレス

参考資料3 PBDDs 及び PBDFs(標準溶液)クロマトグラムの一例(3)

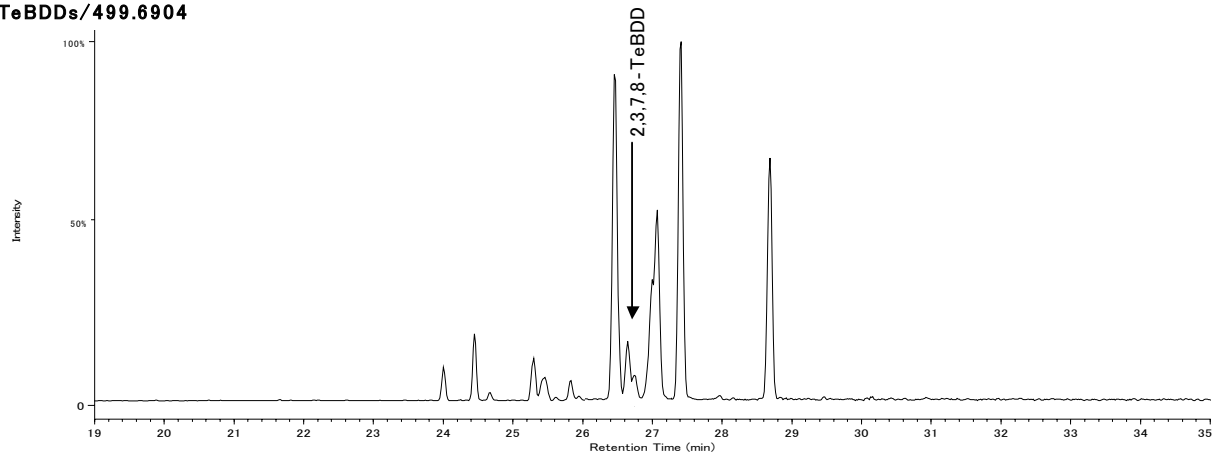


GC/MS 測定分析条件

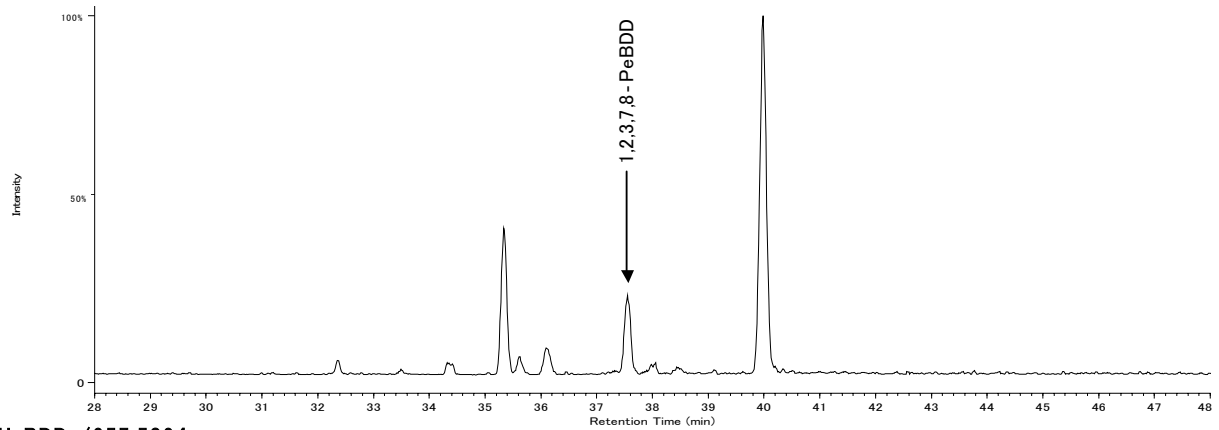
使用カラム : DB-5MS(J&W 社)  
                  内径 0.25mm、長さ 15m、膜厚 0.10  $\mu$ m  
カラム温度 : 170 (1min hold) 15 /min 260 10 /min 310 (8min hold)  
注入口温度 : 240  
注入方法 : スプリットレス

## 参考資料 4 PBDDs 及び PBDFs(実試料:底質)クロマトグラムの一例(4)

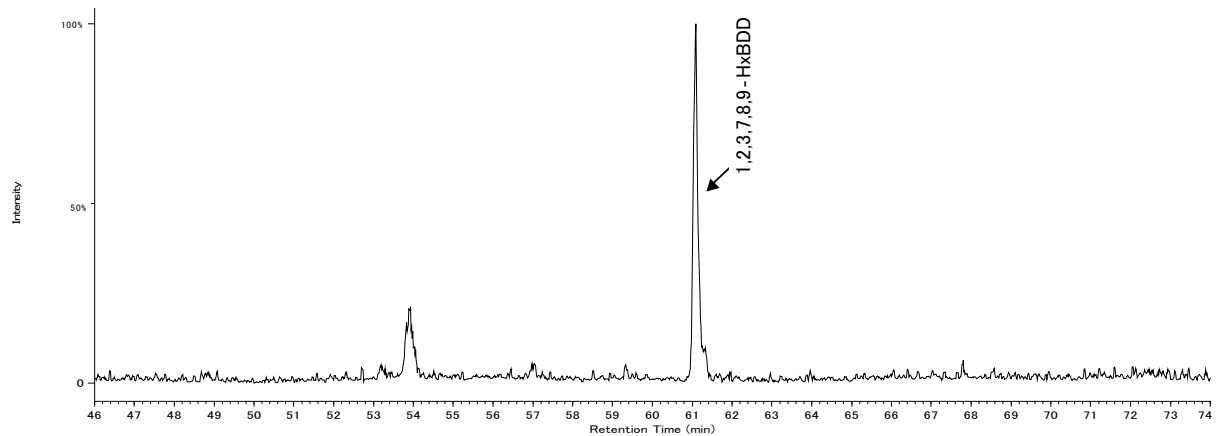
TeBDDs/499.6904



PeBDDs/577.6009



HxBDDs/657.5094



### GC/MS 測定分析条件

使用カラム : DB17-HT (J&W 社)

内径 0.32mm、長さ 60m、膜厚 0.15  $\mu$ m

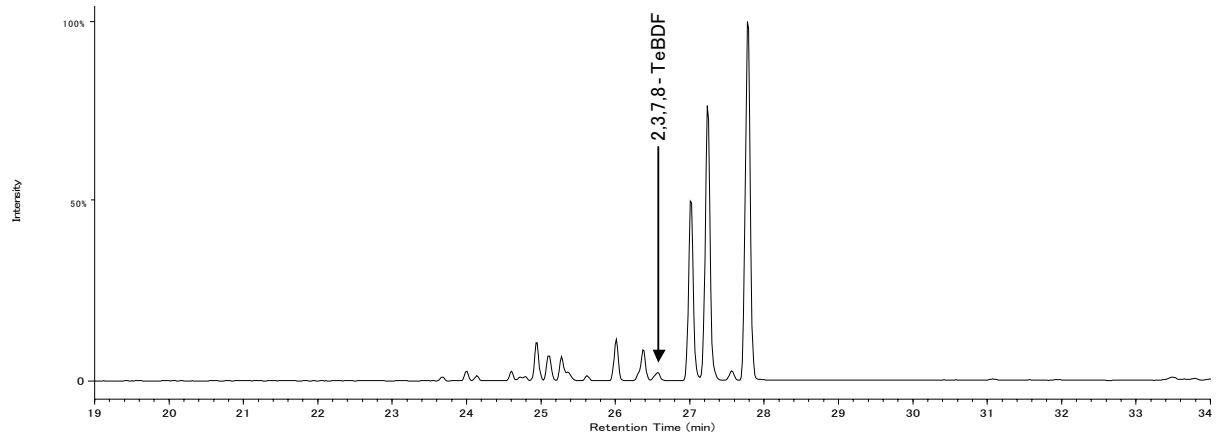
カラム温度 : 150 (2min hold) 15 /min 190 5 /min 280 (36min hold)  
10 /min 310 (57min hold)

注入口温度 : 240

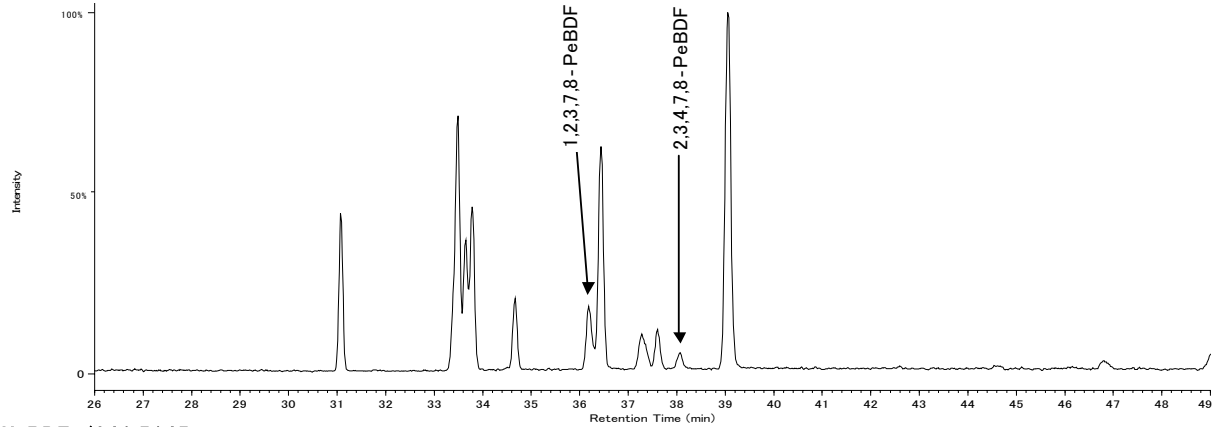
注入方法 : スプリットレス

参考資料5 PBDDs 及び PBDFs(実試料:底質)クロマトグラムの一例(5)

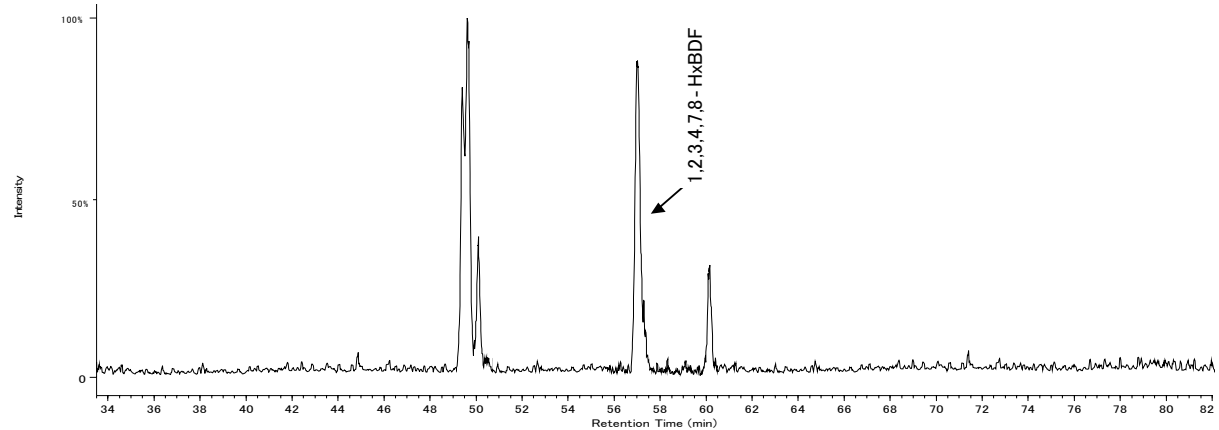
TeBDFs/483.6955



PeBDFs/561.6060



HxBDFs/641.5145



GC/MS 測定分析条件

使用カラム : DB17-HT (J&W 社)

内径 0.32mm、長さ 60m、膜厚 0.15  $\mu$ m

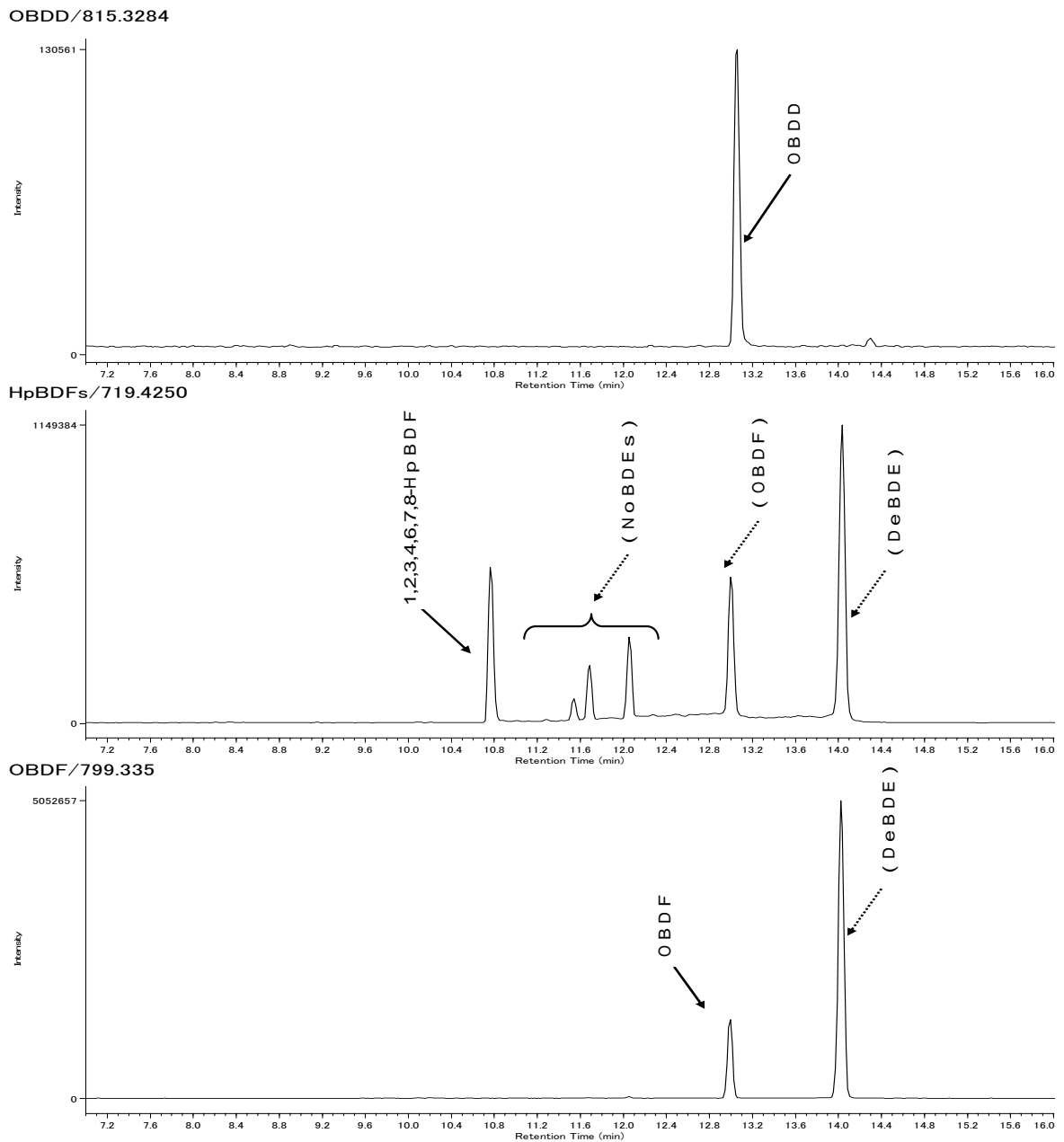
カラム温度 : 150 (2min hold) 15 /min 190 5 /min 280 (36min hold)

10 /min 310 (57min hold)

注入口温度 : 240

注入方法 : スプリットレス

参考資料 6 PBDDs 及び PBDFs(実試料:底質)クロマトグラムの一例(6)



上記クロマトグラムは、DeBDE 及び NoBDEs が高濃度含有している場合の NoBDEs (M-2Br)<sup>+</sup>及び DeBDE (M-2Br)<sup>+</sup>の溶出ピークの一例を含む。

GC/MS 測定分析条件

使用カラム : DB-5MS(J&W 社)  
 内径 0.25mm、長さ 15m、膜厚 0.10 μm  
 カラム温度 : 170 (1min hold) 15 /min 260 10 /min 310 (8min hold)  
 注入口温度 : 240  
 注入方法 : スプリットレス

## 参考資料7 内標準物質の使用例

内標準物質の使用は,GC/MS の分析条件などによって使用方法が異なる部分があるため,下記を参考にし  
て各試験所において,その操作手順,GC/MS の分析条件に照らし合わせて使用を検討する必要がある。

### 1. 内標準物質の使用例

内標準物質	サンプリングスパイク	クリーンアップスパイク	シリジンスパイク
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-TeBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,4,6,8-TeBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8- TeBDD			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,7,8-PeBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeBDD			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxBDD			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-HxBDD			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-HxBDD			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-HpBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD			

### 2. 検量線作成用標準液の調製例

標準物質	濃度 (ng/mL)					
	STD1	STD2	STD3	STD4	STD5	STD6
2,3,7,8-TeBDF	0.5	2.0	10	50	100	200
2,3,7,8-TeBDD	0.1	0.4	2.0	10	20	40
1,2,3,7,8-PeBDF	0.5	2.0	10	50	100	200
2,3,4,7,8-PeBDF	0.5	2.0	10	50	100	200
1,2,3,7,8-PeBDD	0.2	0.8	4.0	20	40	80
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.75	3.0	15	75	150	300
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.75	3.0	15	75	150	300
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0.75	3.0	15	75	150	300
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.75	3.0	15	75	150	300
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.75	3.0	15	75	150	300
1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF	1.0	4.0	20	100	200	400
1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD	1.0	4.0	20	100	200	400
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-TeBDF	40	40	40	40	40	40
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,4,6,8-TeBDF	40	40	40	40	40	40
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8- TeBDD	10	10	10	10	10	10
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeBDF	40	40	40	40	40	40
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,7,8-PeBDF	40	40	40	40	40	40
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeBDD	20	20	20	20	20	20
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxBDF	40	40	40	40	40	40
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxBDD	75	75	75	75	75	75
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-HxBDD	75	75	75	75	75	75
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-HxBDD	100	100	100	100	100	100
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	100	100	100	100	100	100
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF	225	225	225	225	225	225
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD	225	225	225	225	225	225

3. 測定対象物質，標準液の調製例

標準物質	対応するクリーンアップスパイク内標準物質
2,3,7,8-TeBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TeBDF
2,3,7,8-TeBDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TeBDD
1,2,3,7,8-PeBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-PeBDF
2,3,4,7,8-PeBDF	
1,2,3,7,8-PeBDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeBDD
1,2,3,4,7,8-HxBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxBDF
1,2,3,4,7,8-HxBDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxBDD
1,2,3,6,7,8-HxBDD	
1,2,3,7,8,9-HxBDD	
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpBDF
1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF
1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD

4. クリーンアップスパイク内標準物質とシリンジスパイク内標準物質との対応例

クリーンアップスパイク内標準物質	対応するシリンジスパイク内標準物質
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TeBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeBDF
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TeBDD	
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-PeBDF	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeBDD	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxBDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8,9-HxBDD
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxBDD	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxBDD	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDF	
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8,9-OBDD	