

(72)

	60035	718	
	60031	34030	
	60044	#103	30051
가	60015	2350	
	가	가 988 - 9	
		271 - 8	
	60126	가 171	
	60030	865	
	60089	510	
	60045	86	

(74)

:

(54)

, ,) (, , , , , .

1

, , , ,

, .

(- 2,2,2 - - 1 - ()), ((± -) - 2 - - 1,1,2 - (2,2 - - 1,1 -)) ((± -) - 2 - 1,2,2,2)

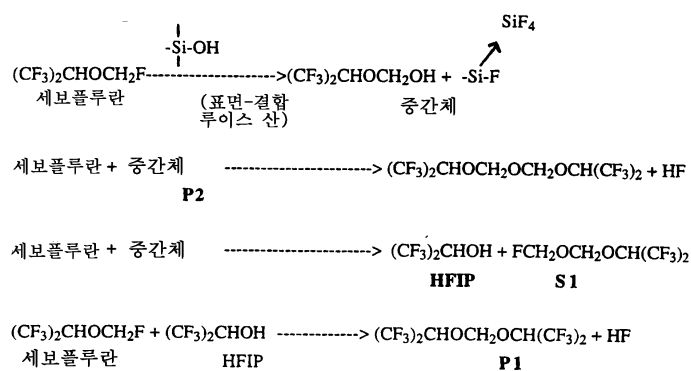
가

가

가

가

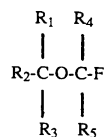
가



HFIP

 $(\text{CF}_3)_2\text{CHOH}$

가 50ppm



1 4 (C₁ - C₄)
R₁; R₂; R₃; R₄; R₅
CF₃, R₂, R₄ R₅

" " 1
" " , n - , n - , 2 - , 3 -
" " A

가 -C-O-C-F-

[: 3,689,571 2,992,276]

98% w/w
99.0% w/w

100% w/w

4 - (1,6 - (1,1 - -) - 4 -), (2,6 -
(5 - - 2 - (1 -)))

0.0150% w/w ()
(saturation level)"

가 , 0.0150% w/w 0.14% w/w ()
 , 가
 ,

가 0.0150% w/w 0.14% w/w ,
 0.0400% w/w 0.0800% w/w ,

가

가 가 , " "
 " " ,
 , , , ,

가 , 가 , 가 ,
 가 가
 , 가
 ,

500
 가 ,
 , 250mL 가 ,
 , 가 가

1:

, (,) ,
 ,

3가 20mL 가
가 : 1) 20ppm - , 가 가 ; 2) 100ppm - 가
(spiked); 3) 260ppm - 가 . 1 .

[1]

	1	2	3
A	50 mg Al ₂ O ₃ 20 ppm	50 mg Al ₂ O ₃ 100 ppm	50 mg Al ₂ O ₃ 260 ppm
B	20 mg Al ₂ O ₃ 20 ppm	20 mg Al ₂ O ₃ 100 ppm	20 mg Al ₂ O ₃ 260 ppm
C	10 mg Al ₂ O ₃ 20 ppm	10 mg Al ₂ O ₃ 100 ppm	10 mg Al ₂ O ₃ 260 ppm

20ppm 0.0022% w/w . 60 22 가
 . 1 (50mg) , 가 (A)
가 . 20mg 10mg (B C).

2: 가

20mL 50mL I 가 , 20mL 1300ppm 가
가 . - , 119 3 . 가
 . 2 . 3
 , 가 .

3: 가 (water - spiked) (109ppm 951ppm)

I , 가 . 20mL
109ppm 951ppm 가 . 가 .
10 , 119 3 . A 5 A , 5 B .
 . B
 . 2 (1 2) ()
20mL (HFIP) (,) 가
 . 2 .

[1]

	(ppm)	pH	HFIP(ppm)	HFIP (ppm)
		6.0	6	57
1,RT		3.0	7	50
2,RT		4.0	6	51
A ()				
1	109	0	1,525	201614
2	206	0	2,456	105518
3	303	0	4,027	127134
4	595	5.0	7	82
5	951	5.0	12	84
B ()				
1	109	0	1,936	195364
2	206	0	3,390	170869
3	303	0	5,269	101845
4	595	6.0	21	107
5	951	6.0	10	63

2 , A B , 595ppm 가 .
 4:60 40 가

I , 가
 . 20mL 109ppm 951ppm 가 .
 , 60 - . 144 , 40 2 가 .
 (HFIP) 가 pH . 3 .

[2]

		pH	HFIP(ppm)	(ppm)
가,60 ,144				
1	109	0	850	474796
2	206	3.5	78	4865
3 - 1	303	3.5	1316	6888
3 - 2	303	5.0	8	60
4	595	5.5	7	66
5 - 1	951	5.5	4	52
5 - 2	951	5.5	5	60
가,40 ,200				
6 - 1	H ₂ O 가	0	232	102435
6 - 2	H ₂ O 가	2.5	24	68
7	109	3.0	40	77
8	206	5.0	7	59
9	303	5.0	6	59
10	595	6.0	6	60
11	951	6.0	5	60

3 40 200 , 206ppm . 60 14
 4 , 303ppm
 가 가 , 가 .

5:

. 10 .
 , 20ppm 100mL
 가 . 가
 50 18 가
 (HFIP) (P2)
 4 5 .

[3]

	(ppm)		
	HFIP	P2	
1	124	< 10	185
2	84	< 10	123
3	77	< 10	137
4	56	< 10	89
5	144	< 10	190
6	63	< 10	96
7	58	< 10	95
8	60	< 10	102
9	51	< 10	106
10	65	< 10	140

[5]50 18 가

	(ppm)		
	HFIP	P2	
1	1026	7938	14243
2	912	3013	6428
3	1160	4662	10474
4	908	3117	7381
5	907	6687	11774
6	1128	5448	11313
7	1152	2371	6695
8	1199	2925	7386
9	1560	4183	10325
10	1455	2255	6667

4 5 , " " . , "

6: 가

5 가 . 10 2

, (2,3,5,7,8) (1,4,6,9,10)

10 20ppm . 5

, 20ppm 100mL 가 . 5

, 400ppm (가) 100mL 가 .

, 50 18 가 , 가 .

(HFIP), (P2)

6 .

[4]

	(ppm)					
	HFIP		P2			
	0	18	0	18	0	18
(20ppm)						
2	< 10	777	< 10	2291	< 50	5995
3	< 10	790	< 10	2714	< 50	6552
5	11	688	< 10	2446	< 50	5485
7	< 10	894	< 10	1171	< 50	4124
8	< 10	824	< 10	1950	< 50	5139
(400ppm)						
1	12	605	< 10	< 10	< 50	669
4	< 10	84	< 10	< 10	< 50	98
6	< 10	331	< 10	< 10	< 50	357
9	< 10	294	< 10	< 10	< 50	315
10	10	528	< 10	< 10	< 50	577

6 , 4 0 , . 6
(400ppm) , 가 P2
() S1(
(20ppm) HFIP ,

4 5 6 , (P2)
5 5 6
(S1) 4 5 가 400ppm 가
7: 가

6 5
(roller) 125mL 가 , 5 2
400ppm (가) 100mL , 50 18 , 36
178 가 , 가 (P2)
7

[7]

	(ppm)					
	HFIP		P2			
	36	178	36	178	36	178
(400ppm)						
1	< 10	16	< 10	< 10	< 50	< 50
4	< 10	< 10	< 10	< 10	< 50	< 50
6	< 10	28	< 10	< 10	< 50	< 50
9	< 10	15	< 10	< 10	< 50	< 50
10	< 10	19	< 10	< 10	< 50	< 50

7 , 가 , 가

(57)

1.

;
 , , , .

2.

3.

4.

1 , 가 .

5.

4 , 0.04% w/w 0.14% w/w .

6.

가 , 1 .

7.

가 , 1 .

8.

;

’ ’ ; ’

’ ’ ;

’

’

·

9.

10.

11.

8 , 가 .

12.

11 , 가 0.04% w/w 0.14% w/w .

13.

;

·

14.

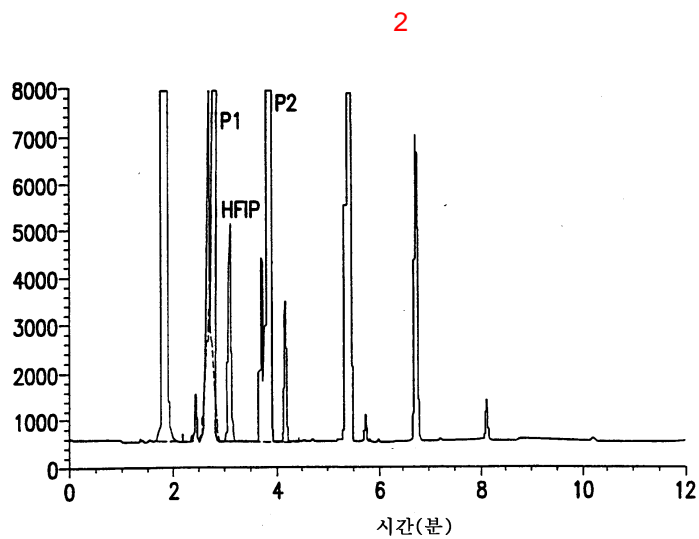
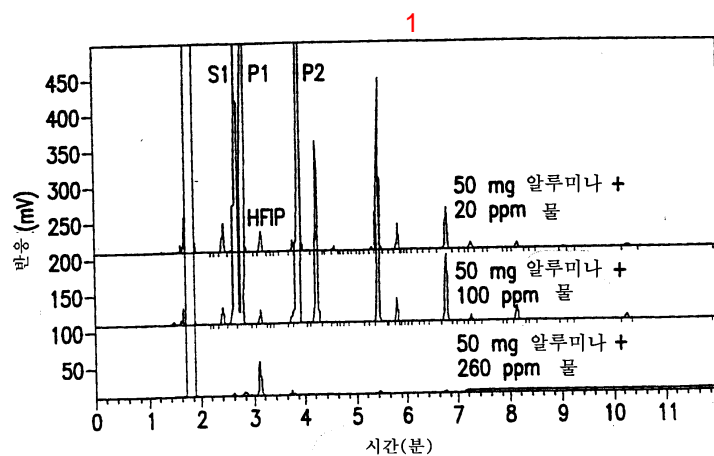
;

;

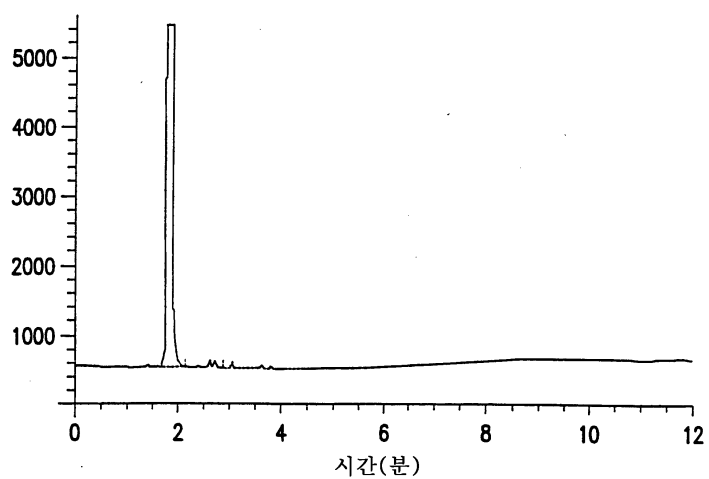
’

’

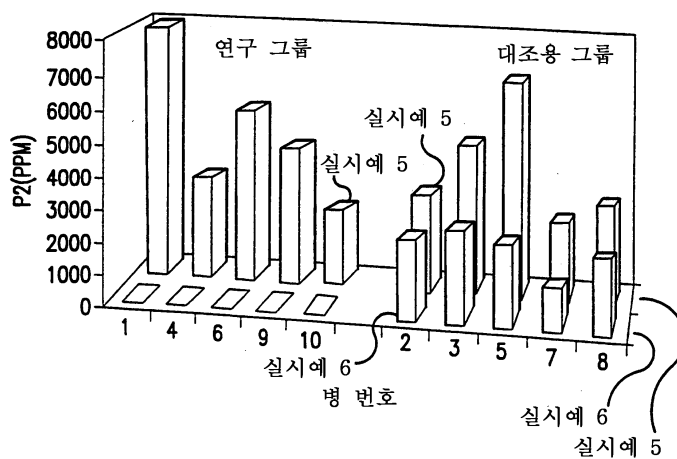
·



3



4



5

