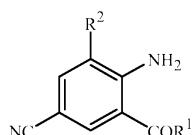


	(19)	(KR)	(11)	10-2010-0040895
	(12)	(A)	(43)	2010 04 21
(51) Int. Cl.		(71)		
	<i>COTC 253/14</i> (2006.01) <i>COTC 255/58</i> (2006.01)			
	<i>COTF 15/04</i> (2006.01) <i>COTD 231/14</i> (2006.01)			( 19898 ) 1007
(21)	10-2010-7002034			
(22)	( ) 2008 06 23	(72)	,	,
(85)	2010 01 28			19350
(86)	PCT/US2008/067826	13		
(87)	WO 2009/006061	(74)	,	,
	2009 01 08			
(30)	60/987, 815 2007 06 29	(US)		
	:	22		
(54) 2	-5-			

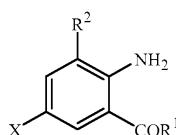
(57)

$$(1) \quad z \quad (2) \quad \begin{matrix} & \\ & 1 \end{matrix} \quad (3) \quad \begin{matrix} & \\ & \vdots \end{matrix} \quad 4$$

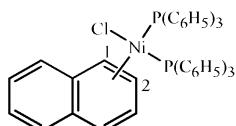
[ 1 ]



[ 2 ]

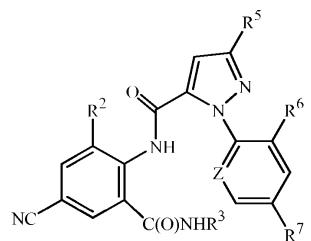


[ 4 ]

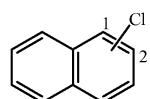


$$(i) \quad ( )^9 \quad (ii) \quad 4 \quad , \quad 1 \\ \quad , \quad 1 \quad .$$

[ 5]

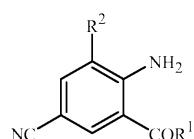
( , R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> Z ).

[ 9]



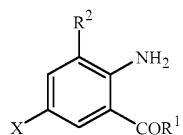
**1**

,  
[        1]



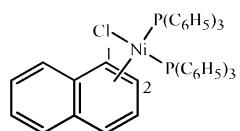
(        ,  
 $\text{R}^1 \text{ NH}^3 \text{ OR}^4$  ;  
 $\text{R}^2 \text{ CH}_3 \text{ Cl}$  ;  
 $\text{R}^3 \text{ H C}_1\text{-C}_4$  , , ,  
; ;  
 $\text{R}^4 \text{ H C}_1\text{-C}_4$  ) :

(1)              2  
[        2]



(        ,  $\text{X Br, Cl I}$  )              (2)              3  
[        3]

$\text{M}^1\text{CN}$   
(        ,  $\text{M}^1$  )  
(3)              4  
[        4]



(        ,  $\text{X Cl}$  ,  $\text{R}^2$  ).

**2**

1        ,  $\text{R}^1 \text{ NH}^3$  .

**3**2 , R<sup>3</sup> - CH<sub>2</sub> , R<sup>2</sup> - CH<sub>2</sub> , X - Br Cl**4**1 , M<sup>1</sup>**5**

1 , 4 80% - 1- ( )

**6**

5 , 4 90% - 1- ( )

**7**

1 , 2 , 3 4

**8**

1 , 2 3 4

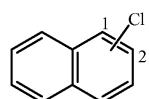
**9**

7 , , , N N -

**10**8 , 50 % , M<sup>1</sup>**11**

1 , (i) 9

[ 9]



(ii)

4

(iii)

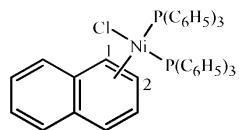
(

)

**12**

, 4

[ 4]

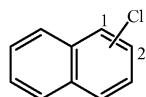


:

(i)

9

[ 9]



(ii)

(iii)

(

)

**13**

12

,

9

80% 1-

**14**

13

,

9

90% 1-

**15**

12

,

9

( )

**16**

15

,

( )

9

,

**17**

1

1

**18**

17

,

,

,

**19**

1

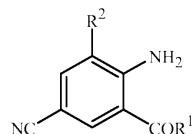
1

5

,

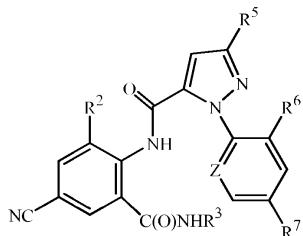
1

[ 1]



$$( \quad , \quad R^1 \quad NR^3 \quad OR^4 \quad ; \\ R^4 \quad H \quad C_1 \quad C_4 \quad ) .$$

[ 5 ]



(        ,  
R<sup>2</sup> CH      d    );

$$R^3 \quad H \quad C_1 - C_4 \quad , \quad ; \\ Z \quad CR^8 \quad N \quad ;$$

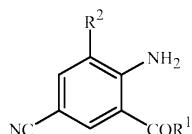
$R^5$  Cl, Br,  $CF_3$ ,  $OCF_2H$   
 $R^6$  F, Cl      Br ;  
 $R^7$  H, F      Cl ;  
 $R^8$  H, F, Cl      Br )

20

$$19 \quad , \quad R^2 \text{CH} \quad , \quad R^3 \text{CH}_2 \quad , \quad R^5 \text{Br} \quad , \quad R^6 \text{D} \quad , \quad R^7 \text{H} \quad , \quad Z \text{N}$$

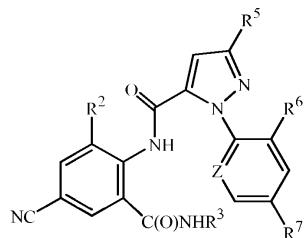
21

$$1 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad , \\ 1 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad : \\ [ \quad \quad \quad 1 ]$$



$$(\quad , \quad R^1 \quad NR^3 \quad OR^4 \quad ; \\ R^4 \quad H \quad C_1 \cdot C_4 \quad ) .$$

[ 5]



( ,  
 $R^2$  CH<sub>3</sub> Cl ;

$R^3$  H C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> , , , , , , ,

;

Z OR<sup>8</sup> N ;

$R^5$  Cl, Br, CF<sub>3</sub>, OC<sub>2</sub>H, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> ;

$R^6$  F, Cl Br ;

$R^7$  H F Cl ;

$R^8$  H F, Cl Br ).

## 22

21 ,  $R^2$  CH<sub>3</sub> ,  $R^3$  CH<sub>3</sub> ,  $R^5$  Br ,  $R^6$  Cl ,  $R^7$  H Z N .

[0001]

3 - 2 - 5

[0002]

2 - 5

( ,

VO 2004/067528

9

VO 2006/068669

9

2 A

VO 2006/062978

15

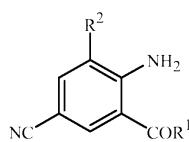
6 B ).

[0003]

, 2 - 5

[0004]

1:

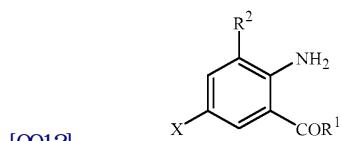
**1**

[0005]

[0006] ( ,

[0007]  $\text{R}^1 \text{ NH}^3 \text{ OR}^4$  ;[0008]  $\text{R}^2 \text{ CH}_3 \text{ Cl}$  ;[0009]  $\text{R}^3 \text{ H C}_1\text{-C}_4$  , ,  
;[0010]  $\text{R}^4 \text{ H C}_1\text{-C}_4$  ) ,

[0011] ( 1 ) 2

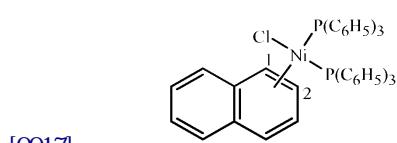
**2**

[0012]

[0013] ( X Br, Cl I ) (2) 3

**3**[0014]  $\text{M}^1\text{CN}$ [0015] ( ,  $\text{M}^1$  )

[0016] (3) 4

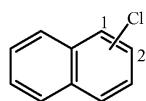
**4**

[0017]

[0018] , , X Cl ,  $\text{R}^2$  .

[0019] (i) 9

9



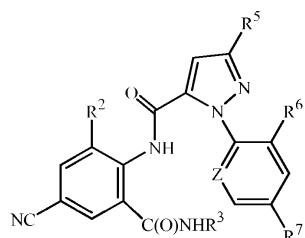
[0020]

[0021] (ii) , 4 (iii) . ( )

[0022] 1

[0023] 1 5

5



[0024]

[0025] ( ,

[0026] R<sup>2</sup> CH<sub>3</sub> d ;

$$[0027] \quad R^3 - H - C_1 - C_4 \quad , \quad , \quad ,$$

[0028] Z Cr<sup>8</sup> N :

$$[0029] \quad R^5 \text{---} Cl \text{---} Br \text{---} CF_3 \text{---} OCF_3H \text{---} OCH_2CF_3$$

$$[0030] \quad R^6 \quad E \quad Cl \quad Br \quad : \quad R^7 \quad H \quad E \quad D \quad :$$

[0031]  $P^8$  H E Cl Br )

[0032]	(a)	2	3	4		1
	(b)				1	1

[0033] 2, 3, 4, 1, , , , 1, 1, 5, , 5, 1

[ 555 ]

[0036] , 1 ; , 2 ≥ 1

[0037] 2 1 1 2 100

[0039] , " " , ( , - ) , ,

[0040] " " " , 1, 1' - - 1- , 1, 1' - - 2- ( 1R, 2S)- 1, 1' - - 2-  
 ( 1R, 2R)- 1, 1' - - 2- .

[0041] 1

$$C_1 - C_2 \quad . \quad C_1 - C_3 \quad . \quad C_1 - C_4$$

[0042] , " " ( , -C(O)H ) . " " ( , HOC(O)H )

" , , , , , , ,  
 " pK<sub>a</sub>" pK<sub>a</sub> ,  
 , " pK<sub>a</sub>" pK<sub>a</sub>  
 " pH  
 pH ( , pH ) 5 20  
 , " " 1 % "  
 " 2H 3 1- - 2 4(1H) "

[0043]

[0044] A1. (1) ( , 2 ) (2) ( , 3 )  
(3) ( , 4 ) , 1

[0045] A2 R<sup>1</sup> NR<sup>3</sup> A1

[0046] A3 R<sup>3</sup> C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, A1 A2,

[0047]	A4	$R^3$	$C_1-C_4$		A3	.		
[0048]	A5	$R^3$	$CH_3$	A4	.	.		
[0049]	A6	$R^2$	$CH_3$	A1		A5	.	
[0050]	A7	M	,	,			A1	
	A6		,	,				
[0051]	A8	M	<sup>1</sup>			A7	.	
[0052]	A9	M	<sup>1</sup>	A8	.	.		
[0053]	A10	X	Br	Cl	A1		A9	
[0054]	A11.	(3)		80	- 1-	(	)	
	A1			A10	.	.		
[0055]	A12	(3)		90	- 1-	(	)	
	A11	.		.	.	.		
[0056]	A13	(2)	(	, CN	)	( 1)	(3)	1
	A1			A12	.	.	.	
[0057]	A14	(2)	( 1)		1. 07	A1	A13	
		.	.		.	.	.	
[0058]	A15	(2)	( 1)		1. 5	A14	.	.
[0059]	A15A	(2)	( 1)		2	A15	.	.
[0060]	A16	(2)	( 1)	6		A1	A15	
		.	.	.	.	.	.	
[0061]	A17.	(2)	( 1)	2. 5		A16	.	.
[0062]	A18	(1)	(3)		1%	A1	A17	
		.	.	.	.	.	.	
[0063]	A19	( 1)	(3)		5%	A18	.	.
[0064]	A20	( 1)	(3)		7%	A19	.	.
[0065]	A21.	( 1)	(3)		15%	A1	A20	
		.	.	.	.	.	.	
[0066]	A22	( 1)	(3)		12%	A21	.	.
[0067]	A23	( 1)	(3)		10%	A22	.	.
[0068]	A24	( 1),	(2)	(3)			A1	
	A23	.	.	.	.	.	.	
[0069]	A25	( 1)	(2)		,	,	(3)	
		.	.	.	.	.	.	
[0070]	A26	( 1)	(2)		A24	.	.	
	(3)	.	.		.	.	.	
[0071]	A27.	,	,	,	A24, A25	A26	.	.

[0072]	A28.		, N N -			
		A27	.			
[0073]	A29.			A27	A28	.
[0074]	A30.	50	%		A29	.
[0075]	A31.	70	%		A30	.
[0076]	A32.	80	%		A31	.
[0077]	A33.		( 1 )		6 /g	A24
	A32					
[0078]	A34.		( 1 )		8 /g	A33
[0079]	A35.		( 1 )		15 /g	A24
	A34					
[0080]	A36.		( 1 )		10 /g	A35
[0081]	A37.	( 1 ), A24	( 2 )	( 3 )	100	
			A36			
[0082]	A38.	( 1 ), A37	( 2 )	( 3 )	75	
[0083]	A39.	( 1 ), A38	( 2 )	( 3 )	45	
[0084]	A40.	( 1 ), A24	( 2 )	( 3 )	10	
			A39			
[0085]	A41.	( 1 ), A40	( 2 )	( 3 )	25	
[0086]	A42.	( 1 ), A41	( 2 )	( 3 )	35	
[0087]	B1.	( i ) ( , )	( i i ) ( , 4	9 )	( i i i ) ( , )	,
[0088]	B2	( i ) ( i i i )	( i i )		( i v )	,
				B1		
[0089]	B3	( i v )	( i i i )		( i v )	,
					B1	B2
[0090]	B3A	( i v )	( i i i )	( i v )	,	( i ), ( i i )
				B2		
[0091]	B4	( i i i )		( v )		( II ) 6
		B1		B3		
[0092]	B5.			( II ) 6	2	B4
[0093]	B6.			( II ) 6	2 5	B5
[0094]	B7.			( II ) 6	4	B1
	B6					

[0095]	B8		(II) 6		3	B7	.
[0096]	B9		(v)		B4	B8	.
[0097]	B10	(i)	80%	1-		B1	B9
[0098]	B11	(i)	90%	1-		B10	.
[0099]	B12	(i i i)	(i)		Q 3	B1	B11
[0100]	B12A	(i i i)	(i)		Q 4	B1	.
[0101]	B13	(i i i)	(i)		Q 5	B12	.
[0102]	B14	(i i i)	(i)		1	B1	B13
[0103]	B15	(i i i)	(i)		Q 8	B14	.
[0104]	B16	(ii)			B1	B15	.
[0105]	B17		(i)		1	B16	.
[0106]	B18		(i)		1. 5	B17	.
[0107]	B19		(i)		5	B16	B18
[0108]	B20		(i)		3	B19	.
[0109]	B21	(i)	(i i i)		1	B1	B20
[0110]	B22	(i)	(i i i)		2	B21	.
[0111]	B23	(i)	(i i i)		3	B1	B22
[0112]	B24	(i)		( )		2 5	B23
[0113]	C1.					,	
		1					
[0114]	C2					C1	.
[0115]	C3		,			,	1
			C1	C2			
[0116]	C4		1		100		.
		C1		C3			
[0117]	C5		1		70		.
		C4					
[0118]	C6		1		50		.
		C5					
[0119]	C7.		1		25		.
		C1		C6			
[0120]	C8		1		45		.
		C7					

[0121]	D1.	2		1	5
[0122]	D2	Z N	D1	.	.
[0123]	D3	Z CH	D1	.	.
[0124]	D4	R <sup>3</sup> H C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	,	,	,
	D1	D3	.	.	.
[0125]	D5	R <sup>3</sup> C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>		D4	.
[0126]	D6	R <sup>3</sup> CH <sub>3</sub>	D5	.	.
[0127]	D7	R <sup>2</sup> CH <sub>3</sub>	D1	D6	.
[0128]	D8	R <sup>5</sup> Br	D1	D8	.
[0129]	D9	R <sup>6</sup> Cl	D1	D8	.
[0130]	D10	R <sup>7</sup> H	D1	D9	.
[0131]					.
[0132]	1	8 ,	1	12	R <sup>1</sup> , R <sup>2</sup> , R <sup>3</sup> , R <sup>4</sup> , R <sup>5</sup> , R <sup>6</sup> , R <sup>7</sup> , R <sup>8</sup> , M <sup>1</sup> X
	Z				
1a,	1b	1c	1	(subset)	.
[0133]	1	,		1	2
	3			4	.
[0134]	— 1				.
					.
[0135]		+ M <sup>1</sup> CN			
[0136]	1 ,	3 ,	K M <sup>1</sup>	K Na, Cs	Rb,
	K	Na,			
	4		2		,
	2	4		1	3
	2		3	( , CN )	1.07
	6		3	,	2
	3		1.5	2	
	)	3	2		,
				(	,

) ( - ( 1- ) ( 1- 2- , 4 - 1- ( 4  
 ( ) 1- 80 2- 90 - 1-  
 ( ) . 1% 15% 1% 4  
 , 15%  
 , 7% 10% 2 X Br , 9.5%  
 6% 7% ; X Cl ,  
 10% 4 , ( , )  
 ( , 1,5- ) 1 2 % 10%  
 1,5-  
 , ( 4 ) , 2 5 10% 45 75  
 1 , , 5 40 45  
 , 4 10%

[0138]

1  
 , , 2  
 , 3 4  
 ( , 25 ) 3 20 100 nmol/L , N N -  
 , , , , , , ,  
 ( , , , , 50% 70% 80% /  
 , , , , , , , /  
 5:1 2:1 1 2  
 6 /g 15 /g 6 /g 10 /g

[0139]

(batch) ,  
 , ,  
 , , , , , , ,  
 , 3 4 , , , , , , ,  
 1 , , , , , , , , , , ,  
 , , , , , , , , , , ,  
 / , , ( , , ) ( , , ) , ( , , )  
 ) , , , , , , , , ,  
 , , 1  
 , , , , , , , ,  
 ( , , )  
 2 2 3 /  
 3

[0140]

2 , 4 , 3  
     2     3  
     , 4  
     1     1, 5  
     2 , 3  
     , 4  
     , 1  
     4  
     , 4  
     )  
     4     3  
     45    2 , 4  
     , 4  
     , 4  
 )

(  
 0.005   1     0.01   1  
 .

[0141]

10   100     35   75  
  ,     1  
  40   45     ,     ,     40   45  
  ,     40   45  
 .

[0142]

1     ,     ,     ,     ,  
  /  
  (     ,     ,     ,     ,     )  
  ,     ,     /  
  (     ,     ,     ,     ,     )  
 )

[0143]

,     (0)  
  1  
  ,     1  
  ,     1  
  ,     ,  
  /  
  NaCN     ,     ,     3     KCN  
  ,     ,     2     4     1  
  ,     ,  
  2     4  
  (     ,     KCN    /     NaCN     )  
  ,     ,

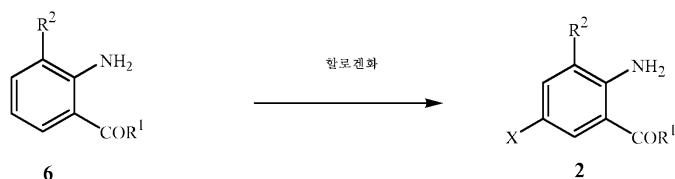
25      100      ,  
 1      2      ,  
 (      ,      )  
 (agitation)

[0144] 10      24      ,  
 1      (      ,      )  
 2      80-85%      1

1  
 1      2      4  
 2      ,      2      6  
 (      ,      Cl<sub>2</sub> Br<sub>2</sub> I<sub>2</sub> ,  
 (NCS) , N      (NBS) , N      (NS) )

,      WO 2006/068669 (      11  
 1,      E) ,      WO 2003/015519 (      4      1,      A) ,  
 (      15,      2      A      4,      B      5,      B) ,  
 11      1,      A      .      WO 2006/062978  
 WO 2004/067528 (

[0146] ——2

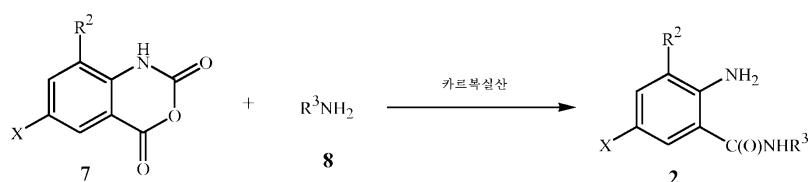


[0147]

[0148] 2      (      X      Br      R<sup>1</sup>      NHR<sup>3</sup> )      PCT/US07/25800  
 1      ,      6

[0149] 2 (      R<sup>1</sup>      NHR<sup>3</sup> )      3  
 7      8

[0150] ——3



[0151]

[0152] 8      ,      7      pH      7      8  
 pH

,      ,      ,  
 ,      ,      ,  
 ,      ,      ,  
 ( "      "      )  
 2      5      pKa

[0153] 8      ,      7  
 ,      8      7





- 10 , 9 ,  
 25 80 , 50 70 ; 10  
 80 1 . ; ) , 50  
 [0170] 5 9 - 1- ( .  
 , 4 , , , 2 ,  
 . , , , , ,  
 [0171] 1 2 ( , 90-95% 4  
 , , , , , 10  
 . , , , , , 5  
 1 .  
 [0172] 1 5 1 , 5 , 5  
 2006/055922 , ,  
 [0173] [ 5 ]  
  
**5**  
 [0174]  
 [0175] ( ,  
 [0176] R<sup>2</sup> CH<sub>3</sub> Cl ;  
 [0177] R<sup>3</sup> H C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> , , ;  
 [0178] Z OR<sup>8</sup> N ;  
 [0179] R<sup>5</sup> Cl, Br, CF<sub>3</sub> OCF<sub>2</sub>H OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> ;  
 [0180] R<sup>6</sup> F, Cl Br ;  
 [0181] R<sup>7</sup> H F Cl Br ;  
 [0182] R<sup>8</sup> H F, Cl Br ).

[0183]

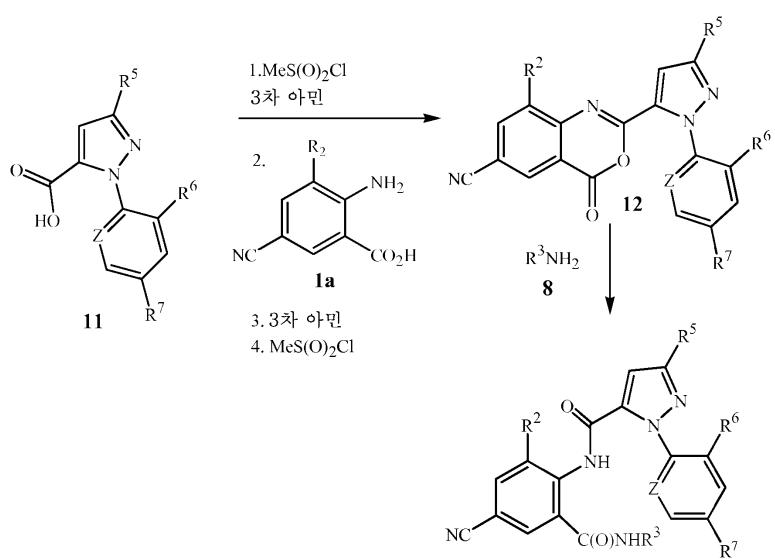
[Jakobsen et al., *Biorganic and Medicinal Chemistry* 2000, 8, 2095-2103] [G]

. M. Coppola, J. Heterocyclic Chemistry 1999, 36, 563-588]

VO 2004/067528

[0184]

6

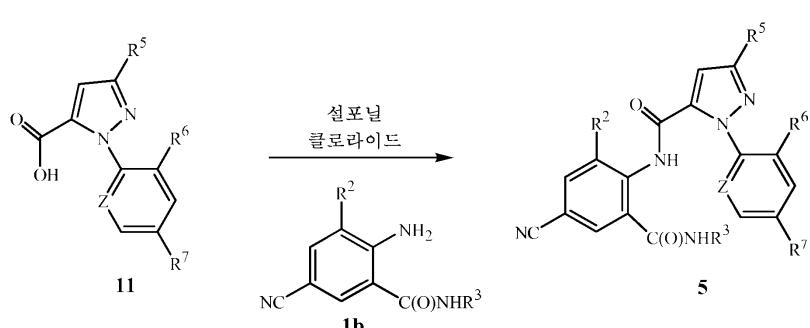


[0185]

[0186]

[0187]

7



[0188]

[0189]

WO 2006/062978

$$\text{RS(O}_2\text{Cl} \quad , \quad \text{R}$$

$$\begin{array}{ccccccc}
 R & C_1 \cdot C_4 & , & C_1 \cdot C_2 & , & - & , & C_1 \cdot C_3 & , \\
 & 1 & & 3 & & - & . & & \\
 (R & - CH_2) & , & & (R & - (CH_2)_2 CH_2) & , & (R & ) & , & p \\
 (R & - 4- & ) & & . & & & & , & \\
 \end{array}$$

25 , 1.4 .

tert- , (THF) p- ; , , ,  
; 3 , , , , , ,  
; , , , , , ,  
, MEK , , tert- , THF p- , /

<sup>11</sup>, 1b, 5,

11 ,

3

22 , 21 22 . 3 ,  
2 , 3 , 26 .  
3 , 11 .

5  
V0 2006/062978 7

( , Cl Br) 11 - 5- 5 - 3  
 3- - 4, 5- - 1H - 5- ,  
 11

, , , , , , , ,  
( , (Okone) ( ) )  
5- -3- VD  
2003/016283 VD 2004/087689 VD 2004/011453

2003/016283 , VO 2004/087689 , VO 2004/011453

[T. W Greene and P. G M Wts, Protective Groups in Organic Synthesis, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991, pp.

224 - 269] ). . . . . ( . . . . ) . . . .

WO 2003/016283

, 11 - 5 - , 4, 5 - 5 -  
 1H - 5 - , 11

4,5- - 5 - 1H -  
VO 2003/016282 VO 2003/016282

$$1b \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 1c \quad (R^1 \quad OR^4 \quad R^4 \quad H$$

C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>      1)  

$$( \quad \quad \quad , \quad \quad \quad 1- \quad \quad \quad - \quad \quad \quad )$$

$$\quad \quad \quad 1- \quad \quad \quad -3(3 \quad \quad \quad )$$

) [M. J. Kornet, Journal of Heterocyclic Chemistry 1992, 29(1), 103-5]; WO 2001/66519-A2 ; [T. Asano et al., Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 2004, 14(9), 2299-2302]; [H. L. Birch et al., Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 2005, 15(23), 5335-5339]; [D. Kim et al., Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 2005, 15(8), 2129-2134] (T. Asano) N

4H 3, 1- - 2, 4(1H)- ( )

VO 2006/062978 [E B Skibo et al., Journal of Medicinal Chemistry 2002, 45(25), 5543-5555]

8

**1a**                            **8**                            **1b**

R'는 H 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>알킬임

[M. North, *Contemporary Org. Synth.* 1995, 2, 269-287]

VO 2003/15518 , , (2- -3)

, 1b 11 N N

, , , , , 1, 4-, N N,  $\text{Na}_2\text{K}_2\text{Nb}_2\text{CO}_6\text{K}_2\text{CO}_3$ )

V0 2003/15518

5

[0199]

,

,

,

,

,

1                  4 ,

,

3                  <sup>1</sup>H NMR

(downfield)      ppm      , s      (singlet)      , d  
 (doublet)      , m      (multiplet)      , br s      (broad singlet)

[0200] \_\_\_\_\_ 1

2 - 5 - N 3      ( 2 )

, , (Teflon) ® (tubing) (0.16 I.D. x 0.32 O.D.  
 1/16" I.D. x 1/8" O.D.) (1000)  
 (226 ) (85 g) (50% 25 g) 15  
 , 2 - N 3 (50 g 0.305 ) ( 200  
 2006/062978 ) 55 1000-  
 (50.1 g), 2- 200  
 2.5 0.012 (0.4 cu ft) ®  
 , 2- 200  
 , 30  
 55 45 (88 ) (50%  
 52 g 0.8 / 1 45 1 10  
 , 1 30 45 , 10  
 , 45 133 135 (130 ) (260 ) (67g  
 HPLC 99.4 % , 89.7% )

[0203] <sup>1</sup>H NMR(DMSO-d<sub>6</sub>) 8.30(m 1H), 7.49(d, 1H), 7.22(d, 1H), 6.35(brs, 2H), 2.70(d, 3H), 2.06(s, 3H).

[0204] \_\_\_\_\_ 2

[0205] 2 - 5 - N 3      ( 2 )

(bubble) 300- (100 ) (12.6 g  
 0.21 ) (6.3 g 0.20 ) , , ,  
 35 35 40 6 - 8 - 2H  
 3,1- - 2,4(1H- (21 g 0.10 ) ( 4 ) .  
 6 - 8 - 2H 3,1- - 2,4(1H- , , ,  
 HPLC , 0.5% 6 - 8 - 2H 3,1-  
 - 2,4(1H- ( 20 ), ( 50 ) , 46 60  
 , , ,  
 30 50 , , ,  
 , , ,  
 10 , 60 13.3

(19g 95%, HPLC 98%)

[0207] 1

[0208] -1- ( ) -2- ( ) ( ) 4

[0209]

70 (136), (325, 12 g 0.185), 1-  
 (Fisher Scientific), 1-  
 (136), 2- 90 : 10, 30 g 0.185  
 30 (60 g 0.091), 65  
 . 20, (30% 72), 1 25  
 . , (180), (1N 2 × 180)  
 ), (2 × 180), (180)  
 147, 50  
 . (62.1 g 90.8%)

[0210] IR(nujol): 1481, 1434, 1306, 1243, 1186, 1095, 1027, 999 <sup>1</sup>[0211] 2

[0212] 2- -5 -N 3 ( 1 )

[0213] 2- -5 -N 3 ( 1 ) (20.0 g 0.082),  
 (10.4 g 0.159), (60) 45  
 ) (4.01 g 5.36 mmol) 4, 1-, 2-  
 , 50, 75, 105  
 (15)  
 45 5.7, (10)  
 ( ) (0.5 g 0.67 mmol) 10, 45  
 (100), (120), (150), (100) (2  
 × 70), 50, (12.68 g 81.8%)  
 204.0 204.5

[0214] <sup>1</sup>H NMR(DMSO-d<sub>6</sub>) δ 44(s, 1H), 7.81(s, 1H), 7.43(s, 1H), 7.17(s, 2H), 2.73(d, 3H), 2.09(s, 3H).[0215] 3

[0216] 2- -5 -N 3

[0217] 2- -5 -N 3 ( 1 ) (20.0 g 0.082),  
 (10.4 g 0.159), (0.28 g 1.07 mmol) (60) 45  
 , 1-, 2- (4.0 g 5.35 mmol) 4, 1  
 15, (15)  
 , 45 1.25  
 (10), (0.5 g 0.67 mmol) 10, 2- -5  
 45 1.5, 2- -5 -N 3 -  
 N 3 96%, 2- -5 -N 3 -  
 45, (50) 75, 1  
 25, ( )

(40 ) (120 ) 1 45  
 30 , (2 × 30 ) 50 -  
 25 (13.7 g 88% ) .

[0218] <sup>1</sup>H NMR 2

[0219] 4

[0220] 2- -5 -N 3

[0221] 2- -5 -N 3 ( 2 ) (32.6 g 0.164 ),  
 ( 16 g 0.246 ), (0.56 g 2.13 mmol), (100 )  
 (40 ) 45 ( , 1 , 1- 2- (100 ) (12g 16mmol)  
 6 15  
 45 , 105  
 45 , 2- -5 -N 3  
 95.3% 2- -5 -N 3  
 (40 ) , 75 1 25  
 , (30 ) (30 ) , (240 )  
 , 50 , 25 ,  
 , 1 45 25 ,  
 50 (25.6 g 82.5% , HPLC , 95%)

[0222] <sup>1</sup>H NMR 2

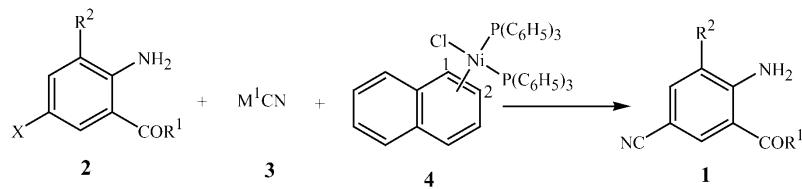
[0223] 5

[0224] 3- -1-(3- -2- )-N [4- 2- -6- ]( ) ]- 1H -5

[0225] (16 ) 3- -1-(3- -2- )-1H -5 ( V02003/015519 ) (99.0% , 3.03 g 0.01 ) 2- -5 -N 3  
 ( 2 ) (1.99 g 0.01 ) 3- (2.92 , 0.03 )  
 (1.08 , 0.014 ) 20 25 3 15 ,  
 20 25 (7.5 ) ,  
 (0.5 ) 20 25 1 (2 × 2 ) ,  
 - ( 87.13 , 2 × 2 ) (2 × 2 ) ,  
 206 208 (4.80 g 96.6% ,  
 92.6% )

[0226] <sup>1</sup>H NMR(DMSO d<sub>6</sub>) 10.52(brs, 1H), 8.50(dd, 1H), 8.36(m, 1H), 8.17(dd, 1H), 7.88(d, 1H), 7.76(d, 1H), 7.62(m, 1H), 7.41(s, 1H), 2.66(d, 3H), 2.21(s, 3H).

[0227] 1  
 t 3 , s 2 , n , i , c  
 , Mf , Et , Pr , Bu  
 ; , "c-PrCH<sub>2</sub>"

**1**

$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, X는 Br 이고 $M^1$ 은 K 입.		$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, X는 Cl 이고 $M^1$ 은 K 입.		$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고,X는 I 이고 $M^1$ 은 K 입.	
$R^2$	$R^3$	$R^2$	$R^3$	$R^2$	$R^3$
Me	H	Me	H	Me	H
Me	Me	Me	Me	Me	Me
Me	Et	Me	Et	Me	Et
Me	n-Pr	Me	n-Pr	Me	n-Pr
Me	i-Pr	Me	i-Pr	Me	i-Pr
Me	n-Bu	Me	n-Bu	Me	n-Bu
Me	i-Bu	Me	i-Bu	Me	i-Bu
Me	s-Bu	Me	s-Bu	Me	s-Bu
Me	t-Bu	Me	t-Bu	Me	t-Bu
Me	c-Pr	Me	c-Pr	Me	c-Pr
Me	c-PrCH <sub>2</sub>	Me	c-PrCH <sub>2</sub>	Me	c-PrCH <sub>2</sub>
Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일
Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일
Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,1'- 바이사이클로프로필-2-일

$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고,X는 Br 이고 $M^1$ 은 Na 입.		$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, X는 Cl 이고 $M^1$ 은 Na 입.		$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고,X는 I 이고 $M^1$ 은 Na 입.	
$R^2$	$R^3$	$R^2$	$R^3$	$R^2$	$R^3$
Me	H	Me	H	Me	H
Me	Me	Me	Me	Me	Me
Me	Et	Me	Et	Me	Et
Me	n-Pr	Me	n-Pr	Me	n-Pr
Me	i-Pr	Me	i-Pr	Me	i-Pr

[0228]

R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 Br이고,M <sup>1</sup> 은 Na 임.		R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 Cl이고,M <sup>1</sup> 은 Na 임.		R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 I이고,M <sup>1</sup> 은 Na 임.	
R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
Me	n-Bu	Me	n-Bu	Me	n-Bu
Me	i-Bu	Me	i-Bu	Me	i-Bu
Me	s-Bu	Me	s-Bu	Me	s-Bu
Me	t-Bu	Me	t-Bu	Me	t-Bu
Me	c-Pr	Me	c-Pr	Me	c-Pr
Me	c-PrCH <sub>2</sub>	Me	c-PrCH <sub>2</sub>	Me	c-PrCH <sub>2</sub>
Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Me	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-2-일
Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일	Me 1,1'-바이사이클로프로필-1-일
Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일	Me (1R,2S)-1,I'- 바이사이클로프로필-2-일

R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 Br이고,M <sup>1</sup> 은 K 임.		R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 I 이 고 M <sup>1</sup> 은 K 임.		R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 Br이고,M <sup>1</sup> 은 Na 임.		R <sup>1</sup> 은 NHR <sup>3</sup> 이고,X는 I 이 고 M <sup>1</sup> 은 Na 임.	
R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
Cl	H	Cl	H	Cl	H	Cl	H
Cl	Me	Cl	Me	Cl	Me	Cl	Me
Cl	Et	Cl	Et	Cl	Et	Cl	Et
Cl	n-Pr	Cl	n-Pr	Cl	n-Pr	Cl	n-Pr
Cl	i-Pr	Cl	i-Pr	Cl	i-Pr	Cl	i-Pr
Cl	n-Bu	Cl	n-Bu	Cl	n-Bu	Cl	n-Bu
Cl	i-Bu	Cl	i-Bu	Cl	i-Bu	Cl	i-Bu
Cl	s-Bu	Cl	s-Bu	Cl	s-Bu	Cl	s-Bu
Cl	t-Bu	Cl	t-Bu	Cl	t-Bu	Cl	t-Bu
Cl	c-Pr	Cl	c-Pr	Cl	c-Pr	Cl	c-Pr
Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>
Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr
Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일
Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필- 2-일

[0229]

$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, $X$ 는 $I$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.	$R^1$ 은 $NHR^3$ 이고, $X$ 는 $I$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.
$R^2$ $R^3$ 1- $\frac{O}{R}$	$R^2$ $R^3$ 1- $\frac{O}{R}$	$R^2$ $R^3$ 1- $\frac{O}{R}$	$R^2$ $R^3$ 1- $\frac{O}{R}$

$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Cl$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $I$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.
$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$
Me      H	Me      H	Me      H
Me      Me	Me      Me	Me      Me
Me      Et	Me      Et	Me      Et
Me      n-Pr	Me      n-Pr	Me      n-Pr
Me      i-Pr	Me      i-Pr	Me      i-Pr
Me      n-Bu	Me      n-Bu	Me      n-Bu
Me      i-Bu	Me      i-Bu	Me      i-Bu
Me      s-Bu	Me      s-Bu	Me      s-Bu
Me      t-Bu	Me      t-Bu	Me      t-Bu

$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Cl$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $I$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.
$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$
Me      H	Me      H	Me      H
Me      Me	Me      Me	Me      Me
Me      Et	Me      Et	Me      Et
Me      n-Pr	Me      n-Pr	Me      n-Pr
Me      i-Pr	Me      i-Pr	Me      i-Pr
Me      n-Bu	Me      n-Bu	Me      n-Bu
Me      i-Bu	Me      i-Bu	Me      i-Bu
Me      s-Bu	Me      s-Bu	Me      s-Bu
Me      t-Bu	Me      t-Bu	Me      t-Bu

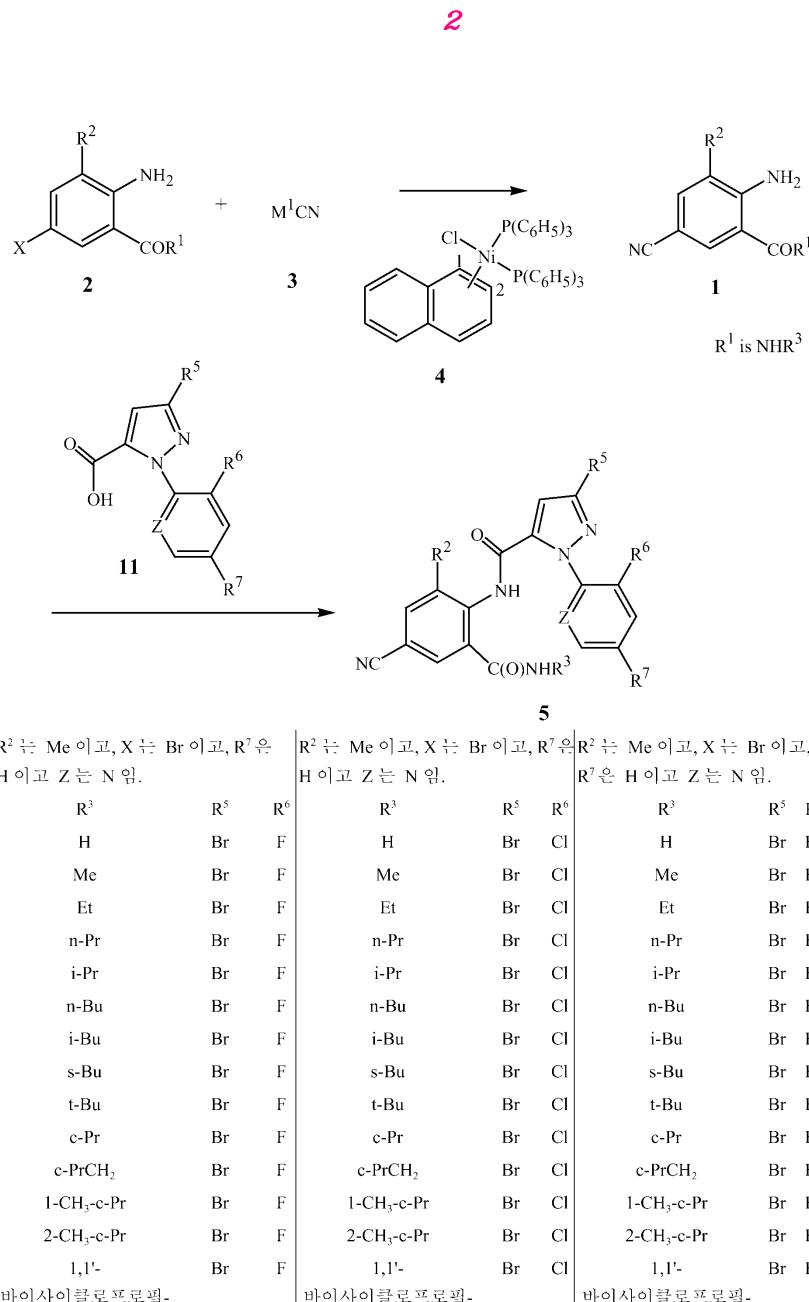
$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $I$ 이고 $M^1$ 은 $K$ 임.	$R^1$ 은 $OR^4$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고 $M^1$ 은 $Na$ 임.
$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$	$R^2$ $R^4$
Cl      H	Cl      H	Cl      H
Cl      Me	Cl      Me	Cl      Me
Cl      Et	Cl      Et	Cl      Et
Cl      n-Pr	Cl      n-Pr	Cl      n-Pr
Cl      i-Pr	Cl      i-Pr	Cl      i-Pr
Cl      n-Bu	Cl      n-Bu	Cl      n-Bu
Cl      i-Bu	Cl      i-Bu	Cl      i-Bu
Cl      s-Bu	Cl      s-Bu	Cl      s-Bu
Cl      t-Bu	Cl      t-Bu	Cl      t-Bu

[0230]

[0231]

[0232]

2	2	5	
.	1	,	3
5	M    K	.	7



R <sup>2</sup> 는 Me 이고, X 는 Br 이고, R <sup>7</sup> 은 H 이고 Z 는 N 임.			R <sup>2</sup> 는 Me 이고, X 는 Br 이고, R <sup>7</sup> 은 H 이고 Z 는 N 임.			R <sup>2</sup> 는 Me 이고, X 는 Br 이고, R <sup>7</sup> 은 H 이고 Z 는 N 임.		
R <sup>3</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>
2-일			2-일			2-일		
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	Br	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	Br	Br
1-일			1-일			1-일		
H	Cl	F	H	Cl	Cl	H	Cl	Br
Me	Cl	F	Me	Cl	Cl	Me	Cl	Br
Et	Cl	F	Et	Cl	Cl	Et	Cl	Br
n-Pr	Cl	F	n-Pr	Cl	Cl	n-Pr	Cl	Br
i-Pr	Cl	F	i-Pr	Cl	Cl	i-Pr	Cl	Br
n-Bu	Cl	F	n-Bu	Cl	Cl	n-Bu	Cl	Br
i-Bu	Cl	F	i-Bu	Cl	Cl	i-Bu	Cl	Br
s-Bu	Cl	F	s-Bu	Cl	Cl	s-Bu	Cl	Br
t-Bu	Cl	F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Cl	Br
c-Pr	Cl	F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Cl	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Br
1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	Br
2-일			2-일			2-일		
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	Br
1-일			1-일			1-일		
H	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	OCF <sub>2</sub> H	F	H	CF <sub>3</sub>	Br
Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	OCF <sub>2</sub> H	F	Me	CF <sub>3</sub>	Br
t-Bu	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	t-Bu	OCF <sub>2</sub> H	F	t-Bu	CF <sub>3</sub>	Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	OCF <sub>2</sub> H	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	Br
1-일			2-일			2-일		
H	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	H	OCF <sub>2</sub> H	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	Br
Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	Me	OCF <sub>2</sub> H	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Br
t-Bu	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	t-Bu	OCF <sub>2</sub> H	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Br

$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.
$R^3$	$R^5$	$R^6$
1,1'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl
1-일		1-일
H	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br
Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br
t-Bu	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br
1-일		1-일
H	CF <sub>3</sub>	F
Me	CF <sub>3</sub>	F
t-Bu	CF <sub>3</sub>	F

$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.
$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	F
Me	Br	F
Et	Br	F
n-Pr	Br	F
i-Pr	Br	F
n-Bu	Br	F
i-Bu	Br	F
s-Bu	Br	F
t-Bu	Br	F
c-Pr	Br	F
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F

[0235]



$R^2$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.						
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
t-Bu	$OCH_2CF_3$	Cl	t-Bu	$OCF_2H$	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCH_2CF_3$	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCF_2H$	Cl	H	CF <sub>3</sub>	Cl
1-일			1-일			1-일		
H	$OCH_2CF_3$	Br	H	$OCF_2H$	Br	Me	CF <sub>3</sub>	Cl
Me	$OCH_2CF_3$	Br	Me	$OCF_2H$	Br	t-Bu	CF <sub>3</sub>	Cl
t-Bu	$OCH_2CF_3$	Br	t-Bu	$OCF_2H$	Br	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	Cl
1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCH_2CF_3$	Br	1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCF_2H$	Br	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	Cl
1-일			1-일			1-일		
H	CF <sub>3</sub>	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Cl
Me	CF <sub>3</sub>	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Cl
t-Bu	CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	F
			2-일			1-일		

$R^2$ 는 Me 이고,X는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고,X는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고,X는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.						
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	F	H	Br	Cl	H	Br	Br
Me	Br	F	Me	Br	Cl	Me	Br	Br
Et	Br	F	Et	Br	Cl	Et	Br	Br
n-Pr	Br	F	n-Pr	Br	Cl	n-Pr	Br	Br
i-Pr	Br	F	i-Pr	Br	Cl	i-Pr	Br	Br
n-Bu	Br	F	n-Bu	Br	Cl	n-Bu	Br	Br
i-Bu	Br	F	i-Bu	Br	Cl	i-Bu	Br	Br

[0237]

$R^2$ 는 Me이고, X는 I, R <sup>7</sup> 은 H이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Me이고, X는 I, R <sup>7</sup> 은 H이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Me이고, X는 I, R <sup>7</sup> 은 H이고 Z는 N입니다.		
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
s-Bu	Br	F	s-Bu	Br	Cl	s-Bu	Br	Br
t-Bu	Br	F	t-Bu	Br	Cl	t-Bu	Br	Br
c-Pr	Br	F	c-Pr	Br	Cl	c-Pr	Br	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Br
1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Br
2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Br
1,1'-	Br	F	1,1'	Br	Cl	1,1'	Br	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
2-일			2-일			2-일		
1,1'-	Br	F	1,1'	Br	Cl	1,1'	Br	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일			1-일			1-일		
H	Cl	F	H	Cl	Cl	H	Cl	Br
Me	Cl	F	Me	Cl	Cl	Me	Cl	Br
Et	Cl	F	Et	Cl	Cl	Et	Cl	Br
n-Pr	Cl	F	n-Pr	Cl	Cl	n-Pr	Cl	Br
i-Pr	Cl	F	i-Pr	Cl	Cl	i-Pr	Cl	Br
n-Bu	Cl	F	n-Bu	Cl	Cl	n-Bu	Cl	Br
i-Bu	Cl	F	i-Bu	Cl	Cl	i-Bu	Cl	Br
s-Bu	Cl	F	s-Bu	Cl	Cl	s-Bu	Cl	Br
t-Bu	Cl	F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Cl	Br
c-Pr	Cl	F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Cl	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Br
1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
1,1'-	Cl	F	1,1'	Cl	Cl	1,1'	Cl	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
2-일			2-일			2-일		
1,1'-	Cl	F	1,1'	Cl	Cl	1,1'	Cl	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일			1-일			1-일		
H	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	OCF <sub>2</sub> H	F	H	CF <sub>3</sub>	Br
Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	OCF <sub>2</sub> H	F	Me	CF <sub>3</sub>	Br
t-Bu	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	t-Bu	OCF <sub>2</sub> H	F	t-Bu	CF <sub>3</sub>	Br
1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	1,1'	OCF <sub>2</sub> H	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	Br

$R^2$ 는 Me이고, X는 $I, R^7$ 은 H이고 Z는 $R^2$ 는 Me이고, X는 $I, R^7$ 은 H이고 Z는 $R^2$ 는 Me이고, X는 $I, R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
바이사이클로프로필-				바이사이클로프로필-					
1-일				2-일					
H	$OCH_2CF_3$	Cl		H	$OCF_2H$	Cl	$2-CH_3-c-Pr$	$CF_3$	Br
Me	$OCH_2CF_3$	Cl		Me	$OCF_2H$	Cl	$1,1'$ -	$CF_3$	Br
t-Bu	$OCH_2CF_3$	Cl		t-Bu	$OCF_2H$	Cl	$1,1'$ -	$CF_3$	Br
$1,1'$ -	$OCH_2CF_3$	Cl		$1,1'$ -	$OCF_2H$	Cl	H	$CF_3$	Cl
바이사이클로프로필-				바이사이클로프로필-					
1-일				1-일					
H	$OCH_2CF_3$	Br		H	$OCF_2H$	Br	Me	$CF_3$	Cl
Me	$OCH_2CF_3$	Br		Me	$OCF_2H$	Br	t-Bu	$CF_3$	Cl
t-Bu	$OCH_2CF_3$	Br		t-Bu	$OCF_2H$	Br	$1-CH_3-c-Pr$	$CF_3$	Cl
$1,1'$ -	$OCH_2CF_3$	Br		$1,1'$ -	$OCF_2H$	Br	$2-CH_3-c-Pr$	$CF_3$	Cl
바이사이클로프로필-				바이사이클로프로필-					
1-일				1-일					
H	$CF_3$	F		$1-CH_3-c-Pr$	$CF_3$	F	$1,1'$ -	$CF_3$	Cl
Me	$CF_3$	F		$2-CH_3-c-Pr$	$CF_3$	F	$1,1'$ -	$CF_3$	Cl
t-Bu	$CF_3$	F		$1,1'$ -	$CF_3$	F	$1,1'$ -	$CF_3$	F

$R^2$ 은 Cl이고, X는 Br이고,  $R^7$ 은 H이고 Z는 N임.

$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 입.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 입.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 입.
$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	F
Me	Br	F
Et	Br	F
n-Pr	Br	F
$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	Cl
Me	Br	Cl
Et	Br	Cl
n-Pr	Br	Cl

$R^2$ 는 Cl 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 입.	$R^2$ 는 Cl 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 입.	$R^2$ 는 Cl 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 입.						
i-Pr	Br	F	i-Pr	Br	Cl	i-Pr	Br	Br
n-Bu	Br	F	n-Bu	Br	Cl	n-Bu	Br	Br
i-Bu	Br	F	i-Bu	Br	Cl	i-Bu	Br	Br
s-Bu	Br	F	s-Bu	Br	Cl	s-Bu	Br	Br
t-Bu	Br	F	t-Bu	Br	Cl	t-Bu	Br	Br
c-Pr	Br	F	c-Pr	Br	Cl	c-Pr	Br	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Br
1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Br
2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Br	Br
1,I'-바이사이클로프로필-	Br	F	1,I'-바이사이클로프로필-	Br	Cl	1,I'-바이사이클로프로필-	Br	Br
2-일			2-일			2-일		
1,I'-바이사이클로프로필-	Br	F	1,I'-바이사이클로프로필-	Br	Cl	1,I'-바이사이클로프로필-	Br	Br
1-일			1-일			1-일		
H	Cl	F	H	Cl	Cl	H	Cl	Br
Me	Cl	F	Me	Cl	Cl	Me	Cl	Br
Et	Cl	F	Et	Cl	Cl	Et	Cl	Br
n-Pr	Cl	F	n-Pr	Cl	Cl	n-Pr	Cl	Br
i-Pr	Cl	F	i-Pr	Cl	Cl	i-Pr	Cl	Br
n-Bu	Cl	F	n-Bu	Cl	Cl	n-Bu	Cl	Br
i-Bu	Cl	F	i-Bu	Cl	Cl	i-Bu	Cl	Br
s-Bu	Cl	F	s-Bu	Cl	Cl	s-Bu	Cl	Br
t-Bu	Cl	F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Cl	Br
c-Pr	Cl	F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Cl	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Br
1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	Cl	Br
1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	F	1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	Br
2-일			2-일			2-일		
1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	F	1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,I'-바이사이클로프로필-	Cl	Br
1-일			1-일			1-일		
H	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	OCF <sub>2</sub> H	F	H	CF <sub>3</sub>	Br

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.						
$R^3$ Me t-Bu 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^5$ $OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ 1-일	$R^6$ F F F H	$R^3$ Me t-Bu 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^5$ $OCF_2H$ $OCF_2H$ $OCF_2H$ 2-일	$R^6$ F F F $OCF_2H$	$R^3$ Me t-Bu 1-CH <sub>3</sub> -c-Pr 2-일	$R^5$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$	$R^6$ Br Br Br Cl
H Me	$OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 1-일	H Me	$OCF_2H$ $OCF_2H$ $OCF_2H$ $OCF_2H$ 1-일	Cl Cl Cl Cl 1-일	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr 1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ 2-일	Br Br Br Br Cl
t-Bu	$OCH_2CF_3$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 1-일	t-Bu	$OCF_2H$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 1-일	1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ 1-일	Br Br Br Br Cl
H Me t-Bu 1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ $OCH_2CF_3$ 1-일	Br Br Br Br 1-일	H Me t-Bu 1,1'- 바이사이클로프로필-	$OCF_2H$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	Br Br Br Br 1-일	H Me t-Bu 1-CH <sub>3</sub> -c-Pr 2-CH <sub>3</sub> -c-Pr 2-일	$CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ $CF_3$ 2-일	Cl Cl Cl Cl Cl Cl
H	$CF_3$	F	1-CH <sub>3</sub> -c-Pr	$CF_3$	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$ 2-일	Cl
Me	$CF_3$	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	$CF_3$	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$ 1-일	Cl
t-Bu	$CF_3$	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	$CF_3$ 2-일	F

$R^2$ 는 Cl이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 N입니다.						
$R^3$ H	$R^5$ Br	$R^6$ F	$R^3$ H	$R^5$ Br	$R^6$ Cl	$R^3$ H	$R^5$ Br	$R^6$ Br

[0241]

$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고, Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 N 임.
$R^3$	$R^5$	$R^6$
Me	Br	F
Et	Br	F
n-Pr	Br	F
i-Pr	Br	F
n-Bu	Br	F
i-Bu	Br	F
s-Bu	Br	F
t-Bu	Br	F
c-Pr	Br	F
c- $PrCH_2$	Br	F
1- $CH_3$ -c-Pr	Br	F
2- $CH_3$ -c-Pr	Br	F
1,1'-	Br	F
바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일
1,1'-	Br	F
바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 1-일
H	Cl	F
Me	Cl	F
Et	Cl	F
n-Pr	Cl	F
i-Pr	Cl	F
n-Bu	Cl	F
i-Bu	Cl	F
s-Bu	Cl	F
t-Bu	Cl	F
c-Pr	Cl	F
c- $PrCH_2$	Cl	F
1- $CH_3$ -c-Pr	Cl	F
2- $CH_3$ -c-Pr	Cl	F
1,1'-	Cl	F
바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일

[0242]

$R^2$ 는 Cl 이고,X는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Cl 이고,X는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Cl 이고,X는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z는 N 임.
$R^3$ I,I'- 바이사이클로프로필-	$R^5$ Cl 바이사이클로프로필-	$R^6$ F 바이사이클로프로필-
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H 1,I'- 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	F F F F 바이사이클로프로필-
1-일	2-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	2-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr 1,I'- CF <sub>3</sub> Br 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> Br 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	2-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	1,I'- CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	Cl Cl Cl Cl 바이사이클로프로필-
1-일	1-일	1-일
H Me t-Bu 1,I'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> 바이사이클로프로필-	F F F F 바이사이클로프로필-
1-일	2-일	1-일

[0243]

$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 입.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 입.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 입.	
H      Br      F	Me      OCF <sub>2</sub> H      F	H      Br      Br	
Me      Br      F	Et      OCF <sub>2</sub> H      F	Me      Br      Br	
t-Bu    Br      F	c-PrCH <sub>2</sub> OCF <sub>2</sub> H      F	t-Bu    Br      Br	
c-Pr    Br      F	c-Pr      OCF <sub>2</sub> H      Cl	c-Pr    Br      Br	
c-PrCH <sub>2</sub>	Br      F	c-PrCH <sub>2</sub> OCF <sub>2</sub> H      Cl	Br      Br
1,I'-	Br      F	1,I'-    OCF <sub>2</sub> H      Cl	1,I'-    Br      Br
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-2-	바이사이클로프로필-	
2-일	일	2-일	
1,I'-	Br      F	1,I'-    Br      Br	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	
1-일		1-일	
H      Cl      F	Et      OCF <sub>2</sub> H      Br	H      Cl      Cl	
Me      Cl      F	Me      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	Me      Cl      Cl	
t-Bu    Cl      F	Et      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	t-Bu    Cl      Cl	
c-Pr    Cl      F	c-Pr      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	c-Pr    Cl      Cl	
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl      F	c-PrCH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	Cl      Cl
1,I'-	Cl      F	1,I'-    OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	1,I'-    Cl      Cl
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-2-	바이사이클로프로필-	
2-일	일	2-일	
1,I'-	Cl      F	1,I'-    Cl      Cl	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	
1-일		1-일	
H      Cl      Br	Et      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	Et      CF <sub>3</sub> Br	
Me      Cl      Br	H      Br      Cl	c-Pr    CF <sub>3</sub> Br	
t-Bu    Cl      Br	Me      Br      Cl	c-PrCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	
c-Pr    Cl      Br	t-Bu    Br      Cl	1,I'-    CF <sub>3</sub> Br	
		바이사이클로프로필-	
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl      Br	1,I'-    CF <sub>3</sub> Cl	
1,I'-	Cl      Br	c-PrCH <sub>2</sub> Br      Cl	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-2-	2-일	
1-일	일		
1,I'-	Cl      Br	t-Bu    CF <sub>3</sub> Cl	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-		

[0244]

$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, R <sup>7</sup> 은 H이고 Z는 CH임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH임.						
$R^3$ H Me	$R^5$ $CF_3$ $CF_3$	$R^6$ F F	$R^3$ 1,1'- 바이사이클로프로필-1- 일 t-Bu	$R^5$ Br CF <sub>3</sub>	$R^6$ Cl F	$R^3$ Me 2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	$R^5$ $CF_3$	$R^6$ Cl F

$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, R <sup>7</sup> 은 H이고 Z는 CH임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH임.						
$R^3$ H Me	$R^5$ Br Br	$R^6$ F F	$R^3$ Mc Et	$R^5$ $OCF_2H$ $OCF_2H$	$R^6$ F F	$R^3$ H t-Bu	$R^5$ Br Br	$R^6$ Br Br
t-Bu	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	F	c-Pr	Br	Br
c-Pr	Br	F	c-Pr	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br	F	1,1'- 바이사이클로프로필-2-	OCF <sub>2</sub> H	Cl	1,1'-바이사이클로프로필- 2-일	Br	Br
2-일			일					
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br	F	Me	$OCF_2H$	Br	1,1'-바이사이클로프로필- 1-일	Br	Br
1-일								
H	Cl	F	Et	$OCF_2H$	Br	H	Cl	Cl
Me	Cl	F	Me	$OCH_2CF_3$	F	Me	Cl	Cl
t-Bu	Cl	F	Et	$OCH_2CF_3$	F	t-Bu	Cl	Cl
c-Pr	Cl	F	c-Pr	$OCH_2CF_3$	F	c-Pr	Cl	Cl
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	$OCH_2CF_3$	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	F	1,1'- 바이사이클로프로필-2-	$OCH_2CF_3$	Cl	1,1'-바이사이클로프로필- 2-일	Cl	Cl
2-일			일					
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	F	Me	$OCH_2CF_3$	Br	1,1'-바이사이클로프로필- 1-일	Cl	Cl
1-일								
H	Cl	Br	Et	$OCH_2CF_3$	Br	Et	$CF_3$	Br
Me	Cl	Br	H	Br	Cl	c-Pr	$CF_3$	Br
t-Bu	Cl	Br	Me	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	$CF_3$	Br
c-Pr	Cl	Br	t-Bu	Br	Cl	1,1'-바이사이클로프로필- $CF_3$	Br	

$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X 는 Cl 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.				
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Br	c-Pr	Br	Cl	H	CF <sub>3</sub> Cl
1,I'-	Cl Br	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	Me	CF <sub>3</sub> Cl
바이사이클로프로필- 2-일						
1,I'-	Cl Br	1,I'-	Br	Cl	t-Bu	CF <sub>3</sub> Cl
바이사이클로프로필- 1-일		바이사이클로프로필-2- 일				
H	CF <sub>3</sub> F	1,I'-	Br	Cl	Me	CF <sub>3</sub> Cl
Me	CF <sub>3</sub> F	바이사이클로프로필-1- 일			2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub> F
		t-Bu	CF <sub>3</sub>	F		

$R^2$ 는 Me 이고,X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Me 이고,X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Me 이고,X 는 I 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.				
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
H	Br F	Me	OCF <sub>2</sub> H	F	H	Br Br
Me	Br F	Et	OCF <sub>2</sub> H	F	Me	Br Br
t-Bu	Br F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	F	t-Bu	Br Br
c-Pr	Br F	c-Pr	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-Pr	Br Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br Br
1,I'	Br F	1,I'	OCF <sub>2</sub> H	Cl	1,I'	Br Br
바이사이클로프로필- 2-일		바이사이클로프로필- 2-일			바이사이클로프로필-2- 일	
1,I'	Br F	Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,I'	Br Br
바이사이클로프로필- 1-일		바이사이클로프로필- 1-일			바이사이클로프로필-1- 일	
H	Cl F	Et	OCF <sub>2</sub> H	Br	H	Cl Cl
Me	Cl F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	Cl Cl
t-Bu	Cl F	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	t-Bu	Cl Cl
c-Pr	Cl F	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	c-Pr	Cl Cl
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Cl
1,I'	Cl F	1,I'	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	1,I'	Cl Cl
바이사이클로프로필- 바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필- 바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-2- 바이사이클로프로필-	

$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.					
$R^3$ 2-일 1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일 H Me t-Bu c-Pr	$R^5$ Cl Br	$R^3$ 2-일 Me Et H Me t-Bu c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'- Cl Br	$R^5$ OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	$R^6$ Br	$R^3$ 1,1'- Et c-Pr c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'- Br	$R^5$ Cl Br	$R^6$ Cl Br
$c\text{-}PrCH}_2$ 1,1'- 바이사이클로프로필- 2-일 1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일 H Me	Cl Br	c-Pr c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	H Me	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	Cl Cl
$CF_3$ F		t-Bu	CF <sub>3</sub>	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.					
$R^3$ H Me t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH}_2$ 1,1'- 바이사이클로프로필- 2-일 1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일 H Me	$R^5$ Br F	$R^3$ Me Et $c\text{-}PrCH}_2$ c-Pr $c\text{-}PrCH}_2$ 1,1'- Br	$R^5$ OCF <sub>2</sub> H	$R^6$ F	$R^3$ H Me t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH}_2$ 1,1'- Br	$R^5$ Br Br	$R^6$ Br Br
$Br$ F		$Br$	OCF <sub>2</sub> H	F	$Br$ Br		
$Me$		$Br$	OCF <sub>2</sub> H	Cl	$Br$		
$t-Bu$		$Br$	OCF <sub>2</sub> H	Cl	$Br$		
$c-Pr$		$Br$	OCF <sub>2</sub> H	Cl	$Br$		
$c\text{-}PrCH}_2$		$Br$	OCF <sub>2</sub> H	Cl	$Br$		
1,1'- 바이사이클로프로필- 2-일 1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일 H Me		1,1'- OCF <sub>2</sub> H	Cl		1,1'- Br		
$Br$ F		2-일 Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	2-일 1,1'- Br		
$Br$ F					1,1'- Br		

[0247]

$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 Br 이고, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	
1-일 H      Cl    F	R <sup>3</sup> R <sup>5</sup> R <sup>6</sup> Et      OCF <sub>2</sub> H    Br	R <sup>3</sup> R <sup>5</sup> R <sup>6</sup> H      Cl    Cl	
Me      Cl    F	Me      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	Me      Cl    Cl	
t-Bu     Cl    F	Et      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	t-Bu     Cl    Cl	
c-Pr     Cl    F	c-Pr     OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	c-Pr     Cl    Cl	
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl    F	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	
1,1'-	Cl    F	1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	
2-일	2-일	2-일	
1,1'-	Cl    F	Me      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	1-일	
1-일			
H      Cl    Br	Et      OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	Et      CF <sub>3</sub> Br	
Me      Cl    Br	H      Br      Cl	c-Pr     CF <sub>3</sub> Br	
t-Bu     Cl    Br	Me      Br      Cl	c-PrCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	
c-Pr     Cl    Br	t-Bu     Br      Cl	1,1'-	
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl    Br	CF <sub>3</sub> Br	
1,1'-	Cl    Br	c-Pr     Br      Cl	
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	H      CF <sub>3</sub> Cl	
2-일		Me      CF <sub>3</sub> Cl	
1,1'-	Cl    Br	1,1'-	Br      Cl
바이사이클로프로필-	바이사이클로프로필-	t-Bu     CF <sub>3</sub> Cl	
1-일	2-일		
H      CF <sub>3</sub> F	1,1'-	Me      CF <sub>3</sub> Cl	
바이사이클로프로필-	Br      Cl		
1-일			
Me      CF <sub>3</sub> F	t-Bu	CF <sub>3</sub> F	
	CF <sub>3</sub>	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	
		CF <sub>3</sub> F	

$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.	$R^2$ 는 Cl 이고, X 는 I, $R^7$ 은 H 이고 Z 는 CH 임.
R <sup>3</sup> H	R <sup>5</sup> R <sup>6</sup> Br    F	R <sup>3</sup> R <sup>5</sup> R <sup>6</sup> Me      OCF <sub>2</sub> H    F

$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 I, $R^7$ 은 H이고 $Z$ 는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 I, $R^7$ 은 H이고 $Z$ 는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 I, $R^7$ 은 H이고 $Z$ 는 CH입니다.						
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
Me	Br	F	Et	$OCF_2H$	F	Me	Br	Br
t-Bu	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	$OCF_2H$	F	t-Bu	Br	Br
c-Pr	Br	F	c-Pr	$OCF_2H$	Cl	c-Pr	Br	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	$OCF_2H$	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Br
1,1'-	Br	F	1,1'-	$OCF_2H$	Cl	1,1'	Br	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
2-일			2-일			2-일		
1,1'-	Br	F	Me	$OCF_2H$	Br	1,1'	Br	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일						1-일		
H	Cl	F	Et	$OCF_2H$	Br	H	Cl	Cl
Me	Cl	F	Me	$OCH_2CF_3$	F	Me	Cl	Cl
t-Bu	Cl	F	Et	$OCH_2CF_3$	F	t-Bu	Cl	Cl
c-Pr	Cl	F	c-Pr	$OCH_2CF_3$	F	c-Pr	Cl	Cl
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	$OCH_2CF_3$	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl
1,1'-	Cl	F	1,1'	$OCH_2CF_3$	Cl	1,1'	Cl	Cl
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
2-일			2-일			2-일		
1,1'-	Cl	F	Me	$OCH_2CF_3$	Br	1,1'	Cl	Cl
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일						1-일		
H	Cl	Br	Et	$OCH_2CF_3$	Br	Et	$CF_3$	Br
Me	Cl	Br	H	Br	Cl	c-Pr	$CF_3$	Br
t-Bu	Cl	Br	Me	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	$CF_3$	Br
c-Pr	Cl	Br	t-Bu	Br	Cl	1,1'	$CF_3$	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
2-일						2-일		
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Br	c-Pr	Br	Cl	H	$CF_3$	Cl
1,1'-	Cl	Br	c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	Me	$CF_3$	Cl
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일			1,1'	Br	Cl	t-Bu	$CF_3$	Cl
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		
1-일			2-일					
H	$CF_3$	F	1,1'	Br	Cl	Me	$CF_3$	Cl
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-		

[0249]

$R^2$ 는 Cl이고, X는 I, $R^7$ 은 H이고, Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 I, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 I, $R^7$ 은 H이고 Z는 CH입니다.			
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
Me	CF <sub>3</sub> F	t-Bu	CF <sub>3</sub> F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub> F

$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고, Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고, Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고, Z는 N입니다.			
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
H	Br F	H	Cl Cl	H	Br Br
Me	Br F	Me	Cl Cl	Me	Br Br
t-Bu	Br F	t-Bu	Cl Cl	t-Bu	Br Br
c-Pr	Br F	c-Pr	Cl Cl	c-Pr	Br Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br Br
1,1'-	Br F	1,1'	Cl Cl	1,1'	Br Br
바이사이클로프로필-2-일		바이사이클로프로필-1-		바이사이클로프로필-	
1,1'-	Br F	Me	OCF <sub>2</sub> H F	H	Cl Br
바이사이클로프로필-1-일					
1,1'-	Br F	Et	OCF <sub>2</sub> H F	Me	Cl Br
Me	Cl F	c-Pr	OCF <sub>2</sub> H Cl	t-Bu	Cl Br
t-Bu	Cl F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H Cl	c-Pr	Cl Br
c-Pr	Cl F	1,1'	OCF <sub>2</sub> H Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Br
바이사이클로프로필-1-일					
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl F	Me	OCF <sub>2</sub> H Br	1,1'	Cl Br
1,1'-	Cl F	Et	OCF <sub>2</sub> H Br	1,1'	Cl Br
바이사이클로프로필-2-일					
1,1'-	Cl F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	H	CF <sub>3</sub> F
Me	Br Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	Me	CF <sub>3</sub> F
t-Bu	Br Cl	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	t-Bu	CF <sub>3</sub> F
c-Pr	Br Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub> F
c-PrCH <sub>2</sub>	Br Cl	1,1'	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	1,1'	CF <sub>3</sub> F

$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, R <sup>7</sup> 은 F이고 Z는 N임.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
바이사이클로프로필-1- 일	바이사이클로프로필-1- 일	바이사이클로프로필- 2-일
1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일	Br    Cl	Me $OCH_2CF_3$ Br
H $CF_3$ Cl	Et $OCH_2CF_3$ Br	c-Pr $CF_3$ Br
Me $CF_3$ Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-2- 일	c-PrCH <sub>2</sub> $CF_3$ Br
t-Bu $CF_3$ Cl	Me $CF_3$ Br	1,1'- 바이사이클로프로필- 2-일

$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, R <sup>7</sup> 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, R <sup>7</sup> 은 F이고 Z는 N임.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
H            Br    F	H            Cl    Cl	H            Br    Br
Me            Br    F	Me            Cl    Cl	Me            Br    Br
t-Bu            Br    F	t-Bu            Cl    Cl	t-Bu            Br    Br
c-Pr            Br    F	c-Pr            Cl    Cl	c-Pr            Br    Br
c-PrCH <sub>2</sub> Br    F	c-PrCH <sub>2</sub> Cl    Cl	c-PrCH <sub>2</sub> Br    Br
1,1'- 바이사이클로프로필- 2-일	1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일	1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일
1,1'- 바이사이클로프로필- 1-일	Br    F	Me            OCF <sub>2</sub> H    F
c-PrCH <sub>2</sub> Cl    F	Me            OCF <sub>2</sub> H    Br	Cl    Br

[0251]

$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.				
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl F	Et	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Br
2-일					2-일	
H	Br Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	CF <sub>3</sub> F
Me	Br Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	CF <sub>3</sub> F
t-Bu	Br Cl	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	t-Bu	CF <sub>3</sub> F
c-Pr	Br Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub> F
c-PrCH <sub>2</sub>	Br Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> F
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	1-일	2-일
1-일					Et	CF <sub>3</sub> Br
H	CF <sub>3</sub> Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	c-Pr	CF <sub>3</sub> Br
Me	CF <sub>3</sub> Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub> Br
t-Bu	CF <sub>3</sub> Cl	Me	CF <sub>3</sub>	Br	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> Br
2-일					2-일	

$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.				
$R^3$	$R^5$ $R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$ $R^6$
H	Br F	H	Cl	Cl	H	Br Br
Me	Br F	Me	Cl	Cl	Me	Br Br
t-Bu	Br F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Br Br
c-Pr	Br F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Br Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br F	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,1'- 바이사이클로프로필-	Br Br
2-일		1-일			1-일	
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br F	Me	OCF <sub>2</sub> H	F	H	Cl Br

[0252]

$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Me이고, X는 I이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.		
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
1-일			Z는 N입니다.					
H	Cl	F	Et	OCF <sub>2</sub> H	F	Me	Cl	Br
Me	Cl	F	c-Pr	OCF <sub>2</sub> H	Cl	t-Bu	Cl	Br
t-Bu	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-Pr	Cl	Br
c-Pr	Cl	F	1,1'-	OCF <sub>2</sub> H	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Br
			바이사이클로프로필-					
			1-일					
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,1'-	Cl	Br
			바이사이클로프로필-					
			2-일					
1,1'-	Cl	F	Et	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,1'-	Cl	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-					
2-일						1-일		
H	Br	Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	CF <sub>3</sub>	F
Me	Br	Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	CF <sub>3</sub>	F
t-Bu	Br	Cl	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	t-Bu	CF <sub>3</sub>	F
c-Pr	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	1,1'-	CF <sub>3</sub>	F
			바이사이클로프로필-					
			바이사이클로프로필-					
			1-일					
1,1'-	Br	Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	Et	CF <sub>3</sub>	Br
바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-					
1-일						2-일		
H	CF <sub>3</sub>	Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	c-Pr	CF <sub>3</sub>	Br
Me	CF <sub>3</sub>	Cl	Me	CF <sub>3</sub>	Br	c-PrCH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>	Br
t-Bu	CF <sub>3</sub>	Cl	1,1'-	CF <sub>3</sub>	Cl	1,1'-	CF <sub>3</sub>	Br
			바이사이클로프로필-					
			2-일					

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.			$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.		
$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	F	H	Cl	Cl	H	Br	Br
Me	Br	F	Me	Cl	Cl	Me	Br	Br

[0253]

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N입니다.				
$R^3$ t-Bu c-Pr c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^5$ Br F Br F Br F	$R^6$ R <sup>3</sup> t-Bu c-Pr c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^3$ Cl Cl Cl Cl Me OCF <sub>2</sub> H	$R^5$ Cl Cl Cl Cl OCF <sub>2</sub> H F	$R^6$ R <sup>3</sup> Cl Cl Cl H Cl	$R^3$ Br Br Br Br Br Br
2-일 1,1'- 바이사이클로프로필-	1-일	1-일	1-일			
1-일						
H Me t-Bu c-Pr	Cl F	Et c-Pr c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'-	OCF <sub>2</sub> H Cl OCF <sub>2</sub> H Cl	F Cl Cl Cl	Me t-Bu c-Pr c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Br Br Br
바이사이클로프로필-		1-일				
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl F	Me	OCF <sub>2</sub> H Br		1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl F	Et	OCF <sub>2</sub> H Br		1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Br
2-일 1-일						
H Me t-Bu c-Pr c-PrCH <sub>2</sub>	Br Cl	Me Et c-Pr c-PrCH <sub>2</sub> 1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F F Cl Cl Cl	H Me t-Bu 2-CH <sub>3</sub> -c-Pr 1,1'-	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>
바이사이클로프로필-		1-일			바이사이클로프로필-	
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br		2-일 Et	CF <sub>3</sub> Br
1-일						
H Me	CF <sub>3</sub> Cl	Et 1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	Br Cl	c-Pr c-PrCH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>
바이사이클로프로필-		1-일				
t-Bu	CF <sub>3</sub> Cl	Me	CF <sub>3</sub>	Br	1,1'-	CF <sub>3</sub>

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 F이고 Z는 N임.
$R^3$	$R^5$	$R^6$

[0255]

$R^2$ 는 $Cl, X$ 는 $I, R^7$ 은 $F$ 이고 $Z$ 는 $N$ .	$R^2$ 는 $Cl, X$ 는 $I, R^7$ 은 $F$ 이고 $Z$ 는 $N$ .	$R^2$ 는 $Cl, X$ 는 $I, R^7$ 은 $F$ 이고 $Z$ 는 $N$ .				
$R^3$	$R^5 \quad R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5 \quad R^6$
		바이사이클로프로필-			바이사이클로프로필-	
		1-일			2-일	
1,I'- 바이사이클로프로필-	Br Cl	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	Et	CF <sub>3</sub> Br
1-일						
H	CF <sub>3</sub> Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	c-Pr	CF <sub>3</sub> Br
Me	CF <sub>3</sub> Cl	1,I'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub> Br
		2-일				
t-Bu	CF <sub>3</sub> Cl	Me	CF <sub>3</sub>	Br	1,I'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> Br
					2-일	

$R^2$ 는 $Me$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고, $R^7$ 은 $Cl$ 이고 $Z$ 는 $N$ 임.	$R^2$ 는 $Me$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고, $R^7$ 은 $Cl$ 이고 $Z$ 는 $N$ 임.	$R^2$ 는 $Me$ 이고, $X$ 는 $Br$ 이고, $R^7$ 은 $Cl$ 이고 $Z$ 는 $N$ 임.				
$R^3$	$R^5 \quad R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5 \quad R^6$
H	Br F	H	Cl	Cl	H	Br Br
Me	Br F	Me	Cl	Cl	Me	Br Br
t-Bu	Br F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Br Br
c-Pr	Br F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Br Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br Br
1,I'- 바이사이클로프로필-	Br F	1,I'- 바이사이클로프로필-	Cl	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필-	Br Br
2-일		2-일			1-일	
1,I'- 바이사이클로프로필-	Br F	1,I'- 바이사이클로프로필-	Cl	Cl	H	Cl Br
1-일		1-일				
H	Cl F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	Cl Br
Me	Cl F	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	t-Bu	Cl Br
t-Bu	Cl F	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	c-Pr	Cl Br
c-Pr	Cl F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl F	1,I'- 바이사이클로프로필-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	1,I'- 바이사이클로프로필-	Cl Br
		1-일			2-일	

$R^3$ 는 Me 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.	$R^3$ 는 Me 이고, X는 Br 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.
$R^5$ $R^6$	$R^5$ $R^6$	$R^5$ $R^6$
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl    F	Me $OCH_2CF_3$
2-일		Br
H      Br    Cl	Et $OCH_2CF_3$	Br
Me      Br    Cl	Me $OCF_3H$	F
t-Bu     Br    Cl	Et $OCF_3H$	F
c-Pr     Br    Cl	c-Pr $OCF_3H$	Cl
c-PrCH <sub>2</sub>	Br    Cl	$OCF_3H$
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br    Cl	Cl
2-일		Et
H $CF_3$ F	Me $OCF_3H$	$CF_3$ Br
Me $CF_3$ F	Et $OCF_3H$	Br
t-Bu $CF_3$ F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	$CF_3$ F
1,1'- 바이사이클로프로필-		Br
2-일		Br
1,1'- 바이사이클로프로필-		$CF_3$ Br
2-일		Br
1,1'- 바이사이클로프로필-		$CF_3$ F
1-일		Br

$R^3$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.	$R^2$ 는 Me 이고, X는 Cl 이고, $R^7$ 은 Cl 이고 Z는 N 임.
$R^5$ $R^6$	$R^5$ $R^6$	$R^5$ $R^6$
H      Br    F	H      Cl    Cl	H      Br    Br
Me      Br    F	Me      Cl    Cl	Me      Br    Br
t-Bu     Br    F	t-Bu     Cl    Cl	t-Bu     Br    Br
c-Pr     Br    F	c-Pr     Cl    Cl	c-Pr     Br    Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br    F	c-PrCH <sub>2</sub>
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br    F	Br    Br
2-일		Br
1,1'- 바이사이클로프로필-		Br
2-일		Br
1,1'- 바이사이클로프로필-		Br
1-일		Br
H      Cl    F	Me $OCH_2CF_3$	Cl    Br
1-일		Br
1-일		Br

$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Cl이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N입니다.					
$R^3$ Me t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH_2$	$R^5$ Cl F $c\text{-}Pr$ $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^3$ Et OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> I,1'- 1-일	$R^5$ OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br Me	$R^6$ F Cl Br Br Cl Br F	$R^3$ t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'- 바이사이클로프로필-	$R^5$ Cl Br Cl Br Cl Br Br	$R^6$ Br Cl Br Br Cl Br Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	1,1'- 바이사이클로프로필-	Cl Br	Br
2-일					1-일		
H Me t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH_2$	Br Cl Br Cl Br Cl	Et Me Et $c\text{-}Pr$ $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'-	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H OCF <sub>2</sub> H	Br F F Cl Cl F	H Me t-Bu Me Et $c\text{-}Pr$	CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	Cl Cl Cl Br Br Br
1,1'- 바이사이클로프로필-	Br Cl	Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> Br	Br
2-일		Et	OCF <sub>2</sub> H	Br	2-일		
H Me	CF <sub>3</sub> F	Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	$c\text{-}PrCH_2$	CF <sub>3</sub> Br	Br
t-Bu	CF <sub>3</sub> F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F	1,1'- 바이사이클로프로필-	CF <sub>3</sub> F	1-일

$R^2$ 는 Me이고,X는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고,X는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고,X는 I이고, $R^7$ 은 C I이고 Z는 N입니다.					
$R^3$ H Me t-Bu c-Pr $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'-	$R^5$ Br F Br F F Br	$R^3$ H Me t-Bu $c\text{-}Pr$ $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'-	$R^5$ Cl Cl Cl Cl Cl Cl	$R^6$ Cl Cl Cl Cl Cl Cl	$R^3$ H Me t-Bu $c\text{-}Pr$ $c\text{-}PrCH_2$ 1,1'-	$R^5$ Br Br Br Br Br Br	$R^6$ Br Br Br Br Br Br

$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 C I이고 $Z$ 는 N입니다.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-1-일
1,1'-Br F	1,1'-Cl Cl	H Cl Br
바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-1-일
H Cl F	Me OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	Me Cl Br
Me Cl F	Et OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	t-Bu Cl Br
t-Bu Cl F	c-Pr OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	c-Pr Cl Br
c-Pr Cl F	c-PrCH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	c-PrCH <sub>2</sub> Cl Br
c-PrCH <sub>2</sub> Cl F	1,1'-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	1,1'-Cl Br
바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일
1,1'-Cl F	Me OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	1,1'-Cl Br
바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-1-일
H Br Cl	Et OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	H CF <sub>3</sub> Cl
Me Br Cl	Me OCF <sub>2</sub> H F	Me CF <sub>3</sub> Cl
t-Bu Br Cl	Et OCF <sub>2</sub> H F	t-Bu CF <sub>3</sub> Cl
c-Pr Br Cl	c-Pr OCF <sub>2</sub> H Cl	Me CF <sub>3</sub> Br
c-PrCH <sub>2</sub> Br Cl	c-PrCH <sub>2</sub> OCF <sub>2</sub> H Cl	Et CF <sub>3</sub> Br
1,1'-Br Cl	1,1'-OCF <sub>2</sub> H F	c-Pr CF <sub>3</sub> Br
바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일
H CF <sub>3</sub> F	Me OCF <sub>2</sub> H Br	c-PrCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br
Me CF <sub>3</sub> F	Et OCF <sub>2</sub> H Br	1,1'-CF <sub>3</sub> Br
t-Bu CF <sub>3</sub> F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr CF <sub>3</sub> F	1,1'-CF <sub>3</sub> F
바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-1-일	바이사이클로프로필-1-일

$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일	바이사이클로프로필-2-일

$R^2$ 는 Cl이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N임.	$R^2$ 는 Me이고, X는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 Z는 N임.					
$R^3$	$R^5$	$R^3$	$R^5$	$R^6$	$R^3$	$R^5$	$R^6$
H	Br	F	H	Cl	Cl	H	Br
Me	Br	F	Me	Cl	Cl	Me	Br
t-Bu	Br	F	t-Bu	Cl	Cl	t-Bu	Br
c-Pr	Br	F	c-Pr	Cl	Cl	c-Pr	Br
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	F	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Br
1,1'-	Br	F	1,1'-	Cl	Cl	1,1'	Br
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
2-일			2-일			1-일	
1,1'	Br	F	1,1'	Cl	Cl	H	Cl
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
1-일			1-일			1-일	
H	Cl	F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	Me	Cl
Me	Cl	F	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	t-Bu	Cl
t-Bu	Cl	F	c-Pr	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	c-Pr	Cl
c-Pr	Cl	F	c-PrCH <sub>2</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	Cl
c-PrCH <sub>2</sub>	Cl	F	1,1'	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Cl	1,1'	Cl
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
1-일			1-일			2-일	
1,1'	Cl	F	Me	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	1,1'	Cl
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
2-일						1-일	
H	Br	Cl	Et	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Br	H	CF <sub>3</sub>
Me	Br	Cl	Me	OCF <sub>2</sub> H	F	Me	CF <sub>3</sub>
t-Bu	Br	Cl	Et	OCF <sub>2</sub> H	F	t-Bu	CF <sub>3</sub>
c-Pr	Br	Cl	c-Pr	OCF <sub>2</sub> H	Cl	Me	CF <sub>3</sub>
c-PrCH <sub>2</sub>	Br	Cl	c-PrCH <sub>2</sub>	OCF <sub>2</sub> H	Cl	Et	CF <sub>3</sub>
1,1'	Br	Cl	1,1'	OCF <sub>2</sub> H	F	c-Pr	CF <sub>3</sub>
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
2-일			2-일			2-일	
H	CF <sub>3</sub>	F	Me	OCF <sub>2</sub> H	Br	c-PrCH <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>
Me	CF <sub>3</sub>	F	Et	OCF <sub>2</sub> H	Br	1,1'	CF <sub>3</sub>
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	
t-Bu	CF <sub>3</sub>	F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr	CF <sub>3</sub>	F	1,1'	CF <sub>3</sub>
바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-		바이사이클로프로필-	

[0259]

$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 Br이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$ 1-일

$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
H              Br    F	H              Cl    Cl	H              Br    Br
Me              Br    F	Me              Cl    Cl	Me              Br    Br
t-Bu              Br    F	t-Bu              Cl    Cl	t-Bu              Br    Br
c-Pr              Br    F	c-Pr              Cl    Cl	c-Pr              Br    Br
c-PrCH <sub>2</sub> Br    F	c-PrCH <sub>2</sub> Cl    Cl	c-PrCH <sub>2</sub> Br    Br
1,1'-              Br    F	1,1'-              Cl    Cl	1,1'-              Br    Br
바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 1-일
1,1'-              Br    F	1,1'-              Cl    Cl	H              Cl    Br
바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 2-일
H              Cl    F	Me              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	Me              Cl    Br
Me              Cl    F	Et              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> F	t-Bu              Cl    Br
t-Bu              Cl    F	c-Pr              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	c-Pr              Cl    Br
c-Pr              Cl    F	c-PrCH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	c-PrCH <sub>2</sub> Cl    Br
c-PrCH <sub>2</sub> Cl    F	1,1'-              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Cl	1,1'-              Cl    Br
바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 1-일	바이사이클로프로필- 2-일
1,1'-              Cl    F	Me              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	1,1'-              Cl    Br
바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 1-일
H              Br    Cl	Et              OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br	H              CF <sub>3</sub> Cl
Me              Br    Cl	Me              OCF <sub>2</sub> H    F	Me              CF <sub>3</sub> Cl
t-Bu              Br    Cl	Et              OCF <sub>2</sub> H    F	t-Bu              CF <sub>3</sub> Cl
c-Pr              Br    Cl	c-Pr              OCF <sub>2</sub> H    Cl	Me              CF <sub>3</sub> Br
c-PrCH <sub>2</sub> Br    Cl	c-PrCH <sub>2</sub> OCF <sub>2</sub> H    Cl	Et              CF <sub>3</sub> Br
1,1'-              Br    Cl	1,1'-              OCF <sub>2</sub> H    F	c-Pr              CF <sub>3</sub> Br
바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 2-일	바이사이클로프로필- 1-일

[0260]

$R^2$ 는 Cl이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.	$R^2$ 는 Me이고, $X$ 는 I이고, $R^7$ 은 Cl이고 $Z$ 는 N입니다.
$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$	$R^3$ $R^5$ $R^6$
H              CF <sub>3</sub> F	Me              OCF <sub>2</sub> H    Br	c-PrCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> Br
Me              CF <sub>3</sub> F	Et              OCF <sub>2</sub> H    Br	1,1'-              CF <sub>3</sub> Br
t-Bu              CF <sub>3</sub> F	2-CH <sub>3</sub> -c-Pr              CF <sub>3</sub> F	바이사이클로프로필- 2-일
		바이사이클로프로필- 1-일

[0261]