(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
C07C 257/10
C07C 257/12
C07C 335/16
A01N 47/28

(11) 공개번호 10-2004-0105250
(43) 공개일자 2004년12월14일

(21) 출원번호 10-2004-7017646
(22) 출원일자 2004년11월02일
번역문 제출일자 2004년11월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/013371
(87) 국제공개번호 WO 2003/093224
(86) 국제출원출원일자 2003년04월30일
(87) 국제공개일자 2003년11월13일

(30) 우선권주장 60/380,095 2002년05월03일 미국(US)

(71) 출원인 이 아이 듀폰 디 네모아 앤드 캄파니
미합중국 데라웨아주 (우편번호 19898) 윌밍톤시 마아켓트 스트리이트 1007

(72) 발명자 쳉,치-핑
미국 19803 델라웨어주 윌밍톤 아트윈 로드 1103

(74) 대리인 장수길
김영

심사청구 : 없음

(54) 아미디닐페닐 화합물 및 그의 살진균제로서의 용도

요약

본 발명은 살진균제로서 유용한 화학식 I의 화합물 및(또는) 그의 농업적으로 적합한 염을 개시한다. 또한, 본 발명은 화학식 I의 화합물을 함유하는 조성물, 및 살진균적 유효량의 화학식 I의 화합물을 적용하는 것을 포함하는, 진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 방제 방법을 개시한다.

<화학식 I>

$(R^5)_m$-(R[6]A)-2-(R^4)-1-[N=C(R^1)N(R^2)(R^3)]벤젠

식 중,

R^1은 H, OH, SH, SO_3H, CN, -OR^7 또는 -SR^7; 또는 각각 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_5 알콕시카르보닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고, 단 R^1이 고리 원자로서 질소를 함유한 헤테로사이클인 경우, R^1이 상기 질소 고리 원자를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 결합되지는 않고;

R^6은 각각 임의로 치환된 C_5-C_{21} 알킬, C_5-C_{21} 알케닐, C_5-C_{21} 알키닐, C_4-C_9 알콕시카르보닐, C_4-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_{10} 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_{12} 트리알킬실릴이거나; 또는 R^6은 각각 1개 이상의 R^{12}로 치환된 C_1-C_4 알킬 또는 C_2-C_9 알킬카르보닐이며;

A는 직접 결합, O, $S(O)_n$ 또는 NR^{10}이고;

n은 0, 1 또는 2이며;

m은 0, 1, 2 또는 3이고;

R^2, R^3, R^4, R^5, R^7, R^{10} 및 R^{12} 는 본원에서 정의한 바와 같다.

색인어

살진균제, 진균성 식물 병원체, 식물병

명세서

기술분야

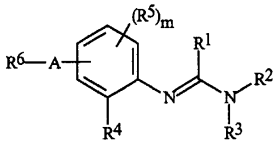
본 발명은 특정 아미딘, 그의 농업적으로 적합한 염 및 조성물, 및 그의 살진균제로서의 사용 방법에 관한 것이다.

배경기술

진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 방제는 높은 수확 효율을 달성하는 데 있어 매우 중요하다. 식물병으로 인한 관상 식물, 채소, 목초지, 곡류, 및 과일 수확에 대한 피해는 현저한 생산성 감소를 초래하고, 따라서 소비자의 비용 부담이 증가된다. 이러한 목적을 위해 많은 제품들이 시판되고 있다. 보다 효율적이고, 저비용이며, 독성이 적고, 환경적으로 안전하고(거나), 상이한 작용 방식을 갖는 새로운 화합물에 대한 요구가 계속되고 있다.

국제 특허 출원 공개 제00/46184호에는 살진균제로서의 하기 화학식 i의 특정 페닐아미딘이 개시되어 있다.

화학식 i



식 중,

A 및 R^1 내지 R^5 는 상기 문헌에서 정의된 바와 같고,

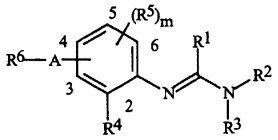
R^6 은 임의로 치환된 카르보시클릴 또는 헤테로시클릴이다.

또한, 각종 아미디닐페닐 화합물이 미국 특허 제3,284,289호, 동 제3,993,469호, 동 제4,018,814호, 동 제4,154,755호, 동 제4,208,411호, 동 제4,209,319호 및 동 제5,219,868호에 개시되어 있다.

<발명의 요약>

본 발명은 하기 화학식 I의 화합물 (모든 기하이성질체, 호변이성질체 및 입체이성질체 포함) 및 그의 농업적으로 적합한 염, 그를 함유하는 농업용 조성물 및 그의 살진균제로서의 용도에 관한 것이다.

화학식 I



식 중,

R ^{1} 은 H, OH, SH, SO $_{3}$ H, CN, -OR ^{7} 또는 -SR ^{7} ; 또는 각각 임의로 치환된 C $_{1}$ -C $_{10}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{5}$ 알콕시카르보닐, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고, 단 R ^{1} 이 고리 원자로서 질소를 함유한 헤테 로사이클인 경우, R ^{1} 이 상기 질소 고리 원자를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 결합되지는 않고;

R ^{2} 는 H, CN, -OR ^{7} 또는 -SR ^{7} ; 또는 각각 임의로 치환된 C $_{1}$ -C $_{10}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 카르보사이클, 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클 또는 C $_{2}$ -C $_{10}$ 알킬카르보닐이며;

R ^{3} 은 H; 또는 각각 임의로 치환된 C $_{1}$ -C $_{10}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{10}$ 알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 카르보사이클, 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클 또는 C $_{2}$ -C $_{10}$ 알킬카르보닐이거나; 또는

R ^{2} 와 R ^{3} 은 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 7개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R ^{2} 와 R ^{3} 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R ^{9} 로 임의로 치환되고;

R ^{4} 및 각각의 R ^{5} 는 각각 독립적으로 C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 시클로알킬, C $_{1}$ -C $_{6}$ 할로알킬, C $_{2}$ -C $_{6}$ 할로알케닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 할로알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, CHO, CO $_{2}$ H, CONH $_{2}$, SF $_{5}$, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알콕시, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할로알콕시, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬티오, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬술피닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬술포닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할로알킬티오, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할로알킬술피닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할로알킬술포닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬아미노, C $_{2}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노, C $_{3}$ -C $_{6}$ 시클로알킬아미노, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알콕시카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬아미노카르보닐, C $_{3}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노카르보닐 또는 C $_{3}$ -C $_{6}$ 트리알킬실릴이며;

R ^{6} 은 각각 임의로 치환된 C $_{5}$ -C $_{21}$ 알킬, C $_{5}$ -C $_{21}$ 알케닐, C $_{5}$ -C $_{21}$ 알키닐, C $_{4}$ -C $_{9}$ 알콕시카르보닐, C $_{4}$ -C $_{6}$ 알킬아미노카르보닐, C $_{3}$ -C $_{10}$ 디알킬아미노카르보닐 또는 C $_{3}$ -C $_{12}$ 트리알킬실릴이거나; 또는 R ^{6} 은 각각 1개 이상의 R ^{12} 로 치환된 C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬 또는 C $_{2}$ -C $_{9}$ 알킬카르보닐이고;

A는 직접 결합, O, S(O) $_{n}$ 또는 NR ^{10} 이며;

R ^{7} 은 각각 독립적으로, 각각 임의로 치환된 C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알키닐, C $_{3}$ -C $_{6}$ 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R ^{9} 는 각각 독립적으로 할로겐, CN, NO $_{2}$, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알콕시, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할로알콕시 또는 C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬티오이며;

R ^{10} 은 H, C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알케닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알키닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 알킬술포닐, C $_{1}$ -C $_{4}$ 할 로알킬술포닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알콕시카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬아미노카르보닐, C $_{3}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노카르보닐 또는 C $_{3}$ -C $_{6}$ 트리알킬실릴이고;

R ^{12} 는 각각 독립적으로 CO $_{2}$ H, CONH $_{2}$, NO $_{2}$, C $_{1}$ -C $_{6}$ 할로알콕시, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬티오, C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬술피닐, C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬술포닐, C $_{1}$ -C $_{6}$ 할로알킬티오, C $_{1}$ -C $_{6}$ 할로알킬술피닐, C $_{1}$ -C $_{6}$ 할로알킬술포닐, C $_{1}$ -C $_{6}$ 알킬아미노, C $_{2}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알콕시카르보닐, C $_{3}$ -C $_{9}$ 알콕시알킬카르보닐, C $_{2}$ -C $_{6}$ 알킬아미노카르보닐, C $_{3}$ -C $_{10}$ 알킬아미노알킬카르보닐, C $_{3}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노카르보닐, C $_{4}$ -C $_{8}$ 디알킬아미노알킬카르보닐, C $_{3}$ -C $_{9}$ 알킬티오알킬카르보닐, C $_{3}$ -C $_{9}$ 트리알킬실릴, C $_{3}$ -C $_{9}$ 할로트리알킬실릴, C $_{4}$ -C $_{9}$ 알콕시트리알킬실릴 또는 C $_{3}$ -C $_{9}$ 트리알킬실릴옥시이며;

n은 0, 1 또는 2이고;

m은 0, 1, 2 또는 3이다.

발명의 상세한 설명

상기 화학식 I의 화합물은 화학식 $(R^5)_m$-(R⁶A)-2-(R⁴)-1-[N=C(R¹)N(R²)(R³)]벤젠 (식 중, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, A 및 m은 상기에 정의한 바와 같음)의 화합물로도 기재될 수 있다.

상기에서, 단독으로 또는 '알킬티오' 또는 '할로알킬'과 같이 복합어로 사용 된 용어 '알킬'에는, 직쇄 또는 분지쇄 알킬, 예를 들어 메틸, 에틸, n-프로필, i-프로필, 및 상이한 부틸, 펜틸 및 헥실 이성질체들이 포함된다. '알케닐'에는, 직쇄 또는 분지쇄 알켄, 예를 들어 에테닐, 1-프로페닐, 2-프로페닐, 및 상이한 부테닐, 펜테닐 및 헥세닐 이성질체들이 포함된다. 또한, '알케닐'에는 폴리엔, 예를 들어 1,2-프로파디에닐 및 2,4-헥사디에닐이 포함된다. '알키닐'에는 직쇄 또는 분지쇄 알킨, 예를 들어 에티닐, 1-프로피닐, 2-프로피닐, 및 상이한 부티닐, 펜티닐 및 헥시닐 이성질체들이 포함된다. 또한, '알키닐'에는 다수의 삼중 결합을 갖는 잔기, 예를 들어 2,5-헥사디이닐이 포함된다. '알콕시'에는, 예를 들어 메톡시, 에톡시, n-프로필옥시, 이소프로필옥시, 및 상이한 부톡시, 펜톡시 및 헥실옥시 이성질체들이 포함된다. '알콕시알킬'은 알킬 상에 알콕시가 치환된 것을 나타낸다. '알콕시알킬'의 예로는, CH_3OCH_2, $CH_3OCH_2CH_2$, $CH_3CH_2OCH_2$, $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2$ 및 $CH_3CH_2OCH_2CH_2$가 포함된다. '알콕시알콕시'는 알콕시 상에 알콕시가 치환된 것을 나타낸다. '알킬티오'에는 분지쇄 또는 직쇄 알킬티오 잔기, 예를 들어 메틸티오, 에틸티오, 및 상이한 프로필티오, 부틸티오, 펜틸티오 및 헥실티오 이성질체들이 포함된다. '알킬티오알킬'은 알킬 상에 알킬티오가 치환된 것을 나타낸다. '알킬티오알킬'의 예로는, CH_3SCH_2, $CH_3SCH_2CH_2$, $CH_3CH_2SCH_2$, $CH_3CH_2CH_2CH_2SCH_2$ 및 $CH_3CH_2SCH_2CH_2$가 포함된다. '알킬티오알콕시'는 알콕시 상에 알킬티오가 치환된 것을 나타낸다. '알킬술피닐'에는 알킬술피닐기의 두 거울상이성질체가 모두 포함된다. '알킬술피닐'의 예로는, $CH_3S(O)$, $CH_3CH_2S(O)$, $CH_3CH_2CH_2S(O)$, $(CH_3)_2CHS(O)$, 및 상이한 부틸술 피닐, 펜틸술피닐 및 헥실술피닐 이성질체들이 포함된다. '알킬술포닐'의 예로는, $CH_3S(O)_2$, $CH_3CH_2S(O)_2$, $CH_3CH_2CH_2S(O)_2$, $(CH_3)_2CHS(O)_2$, 및 상이한 부틸술포닐, 펜틸술포닐 및 헥실술포닐 이성질체들이 포함된다. '알킬아미노', '디알킬아미노' 등은 상기 예시된 것들과 유사하게 정의된다.

용어 '카르보사이클'에는, 완전 방향족 카르보사이클 및 폴리시클릭 고리계 중 적어도 하나의 고리가 방향족인 카르보사이클을 나타내는 '방향족 카르보시클릭 고리계' (여기서, 방향족은 휘켈 (Huckel) 법칙을 만족하는 것을 의미함), 및 고리계 중 임의의 고리가 휘켈 법칙을 만족하지 않는 부분 불포화 또는 완전 불포화 카르보사이클 및 완전 포화 카르보사이클을 나타내는 '비방향족 카르보시클릭 고리계'가 포함된다. '시클로알킬'에는, 예를 들어 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸 및 시클로헥실이 포함된다.

고리와 관련하여 사용된 용어 '헤테로'는 적어도 하나의 고리 원자가 탄소가 아니며, 독립적으로 질소, 산소 및 황으로 구성된 군에서 선택된 1 내지 4개의 헤테로원자를 함유할 수 있고, 단 각각의 고리는 4개 이하의 질소, 2개 이하의 산소 및 2개 이하의 황을 함유하는 고리를 의미한다. '헤테로사이클'에는 완전 방향족 헤테로사이클 및 폴리시클릭 고리계 중 적어도 하나의 고리가 방향족인 헤테로사이클을 나타내는 '방향족 헤테로시클릭 고리계' (여기서, 방향족은 휘켈 법칙을 만족하는 것을 의미함), 및 고리계 중 임의의 고리가 휘켈 법칙을 만족하지 않는 부분 불포화 또는 완전 불포화 헤테로사이클 및 완전 포화 헤테로사이클을 나타내는 '비방향족 헤테로시클릭 고리계'가 포함된다. 헤테로시클릭 고리계는 임의의 가능한 탄소 또는 질소 상의 수소 치환에 의해 상기 탄소 또는 질소를 통해 결합될 수 있다.

단독으로 또는 '할로알킬'과 같이 복합어로 사용된 용어 '할로겐'에는, 플루오르, 염소, 브롬 또는 요오드가 포함된다. 또한, '할로알킬'과 같이 복합어로 사용된 경우, 상기 알킬은 동일하거나 상이할 수 있는 할로겐 원자로 부분적으로 또는 완전히 치환될 수 있다. '할로알킬'의 예로는, F_3C, $ClCH_2$, CF_3CH_2 및 CF_3CCl_2가 포함된다. 용어 '할로알케닐', '할로알키닐', '할로알콕시', '할로알킬티오' 등은 용어 '할로알킬'과 유사하게 정의된다. '할로알케닐'의 예로는, $(Cl)_2C=CHCH_2$ 및 $CF_3CH_2CH=CHCH_2$가 포함된다. '할로알키닐'의 예로는, HC≡CCHCl, $CF_3C\equiv C$, $CCl_3C\equiv C$ 및 $FCH_2C\equiv CCH_2$가 포함된다. '할로알콕시'의 예로는, CF_3O, CCl_3CH_2O, $HCF_2CH_2CH_2O$ 및 CF_3CH_2O가 포함된다. '할로알킬티오'의 예로는, CCl_3S, CF_3S, CCl_3CH_2S 및 $ClCH_2CH_2CH_2S$가 포함된다. '할로알킬술피닐'의 예로는, $CF_3S(O)$, $CCl_3S(O)$, $CF_3CH_2S(O)$ 및 $CF_3CF_2S(O)$가 포함된다. '할로알킬술포닐'의 예로는, $CF_3S(O)_2$, $CCl_3S(O)_2$, $CF_3CH_2S(O)_2$ 및 $CF_3CF_2S(O)_2$가 포함된다.

'트리알킬실릴'에는 규소 원자에 결합되고 규소 원자를 통해 연결된 3개의 분지쇄 및(또는) 직쇄 알킬 라디칼, 예를 들어 트리메틸실릴, 트리에틸실릴 및 t-부틸-디메틸실릴이 포함된다. '할로트리알킬실릴'에는 3개의 알킬 라디칼 중 적어도 하나가, 동일하거나 상이할 수 있는 할로겐 원자로 부분적으로 또는 완전히 치환된 것을 나타낸다. '알콕시트리알킬실릴'은 3개의 알킬 라디칼 중 적어도 하나가, 동일하거나 상이할 수 있는 1개 이상의 알콕시 라디칼로 치환된 것을 나타낸다. '트리알킬실릴옥시'는 산소를 통해 결합된 트리알킬실릴 잔기를 나타낸다.

'알킬카르보닐'의 예로는, $C(O)CH_3$, $C(O)CH_2CH_2CH_3$ 및 $C(O)CH(CH_3)_2$가 포함된다. '알콕시카르보닐'의 예로는, $CH_3OC(=O)$, $CH_3CH_2OC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2OC(=O)$, $(CH_3)_2CHOC(=O)$, 및 상이한 부톡시 카르보닐 및 펜톡시카르보닐 이성질체들이 포함된다. '알킬아미노카르보닐'의 예로는, $CH_3NHC(=O)$, $CH_3CH_2NHC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2NHC(=O)$, $(CH_3)_2CHNHC(=O)$, 및 상이한 부틸아미노카르보닐 및 펜틸아미노카르

보닐 이성질체들이 포함된다. '디알킬아미노카르보닐'의 예로는, $(CH_3)_2NC(=O)$, $(CH_3CH_2)_2NC(=O)$, $CH_3CH_2(CH_3)NC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2(CH_3)NC(=O)$ 및 $(CH_3)_2CHN(CH_3)C(=O)$가 포함된다. '알콕시알킬카르보닐'의 예로는, $CH_3OCH_2C(=O)$, $CH_3OCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2OCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2C(=O)$ 및 $CH_3CH_2OCH_2CH_2C(=O)$가 포함된다. '알킬티오알킬카르보닐'의 예로는, $CH_3SCH_2C(=O)$, $CH_3SCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2SCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2SCH_2C(=O)$ 및 $CH_3CH_2SCH_2CH_2C(=O)$가 포함된다. '알킬아미노알킬카르보닐'의 예로는, $CH_3NHCH_2C(=O)$, $CH_3NHCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2NHCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2NHCH_2C(=O)$ 및 $CH_3CH_2NHCH_2CH_2C(=O)$가 포함된다.

치환기 중의 총 탄소 원자수는 접두어 'C_i-C_j'로 나타내고, 여기서 i 및 j는 1 내지 21의 수이다. 예를 들어, C_1-C_3 알킬술포닐은 메틸술포닐 내지 프로필술포닐을 나타내고; C_2 알콕시알킬은 CH_3OCH_2를 나타내며; C_3 알콕시알킬은, 예를 들어 $CH_3CH(OCH_3)$, $CH_3OCH_2CH_2$ 또는 $CH_3CH_2OCH_2$를 나타내고; C_4 알콕시알킬은 총 4개의 탄소 원자를 함유하며, 알콕시기로 치환된 알킬기의 각종 이성질체들, 예를 들어 $CH_3CH_2CH_2OCH_2$ 및 $CH_3CH_2OCH_2CH_2$를 나타낸다. 상기에서, 화학식 I의 화합물이 1개 이상의 헤테로시클릭 고리를 포함한다고 언급한 경우, 모든 치환체는 임의의 가능한 탄소 또는 질소 원자 상의 수소 치환에 의해 상기 탄소 또는 질소 원자를 통해 상기 고리에 결합된다.

화합물이 치환체의 수가 1을 초과할 수 있는 것으로 나타낸 첨자가 기재된 치환체로 치환된 경우, 상기 치환체는 (1개 초과인 경우) 정의된 치환체의 군에서 독립적으로 선택된다. 또한, 예를 들어 $(R)_{i-j}$와 같이 첨자가 범위로 나타내어진 경우, 치환체의 수는 i 내지 j의 정수로부터 선택될 수 있다.

예를 들어 R^1 또는 R^2와 같이, 기가 수소일 수 있는 치환체를 함유하는 경우, 이 치환체가 수소이면 상기 기는 비치환된 것과 동일한 것으로 간주된다.

본 발명의 화합물은 하나 이상의 입체이성질체로서 존재할 수 있다. 각종 입체이성질체로는, 거울상이성질체, 부분입체이성질체, 회전장애이성질체 및 기하이성질체가 포함된다. 당업자는 한 입체이성질체가 다른 입체이성질체(들)에 비해 풍 부한 경우 또는 다른 입체이성질체(들)로부터 분리된 경우, 보다 활성이고(거나) 유리한 효과를 나타낼 수 있다는 것을 인지할 것이다. 또한, 당업자는 상기 입체이성질체를 분리하고(거나), 풍부하게 하고(거나), 선택적으로 제조하는 방법을 인지한다. 따라서, 본 발명은 화학식 I로부터 선택된 화합물, 그의 N-옥시드 및 농업적으로 적합한 염을 포함한다. 본 발명의 화합물은 입체이성질체의 혼합물, 개별 입체이성질체 또는 광학적으로 활성인 형태로 존재할 수 있다.

당업자는 질소가 N-옥시드로 산화되기 위해서는 이용가능한 고립쌍을 필요로 하기 때문에 모든 질소 함유 헤테로사이클이 N-옥시드를 형성할 수는 없다는 것을 인지할 것이며, 당업자는 N-옥시드를 형성할 수 있는 질소 함유 헤테로사이클을 인지할 것이다. 또한, 당업자는 3급 아민이 N-옥시드를 형성할 수 있음을 인지할 것이다. 헤테로사이클 및 3급 아민의 N-옥시드 제조를 위한 합성 방법은 당업자에게 매우 잘 공지되어 있으며, 상기 방법은 헤테로사이클 및 3급 아민을, 퍼옥시산, 예를 들어 퍼아세트산 및 m-클로로퍼벤조산 (MCPBA), 과산화수소, 알킬 히드로퍼옥시드, 예를 들어 t-부틸 히드로퍼옥시드, 과붕산나트륨 및 디옥시란, 예를 들어 디메틸디옥시란을 사용하여 산화시키는 것을 포함한다. 상기 N-옥시드의 제조 방법은 문헌에 광범위하게 기재 및 개괄되어 있으며, 예를 들어 문헌 [T. L. Gilchrist, *Comprehensive Organic Synthesis* , vol. 7, pp 748-750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press]; [M. Tisler and B., Stanovnik, *Comprehensive Heterocyclic Chemistry* , vol. 3, pp 18-20, A. J. Boulton and A. McKillop, Eds. , Pergamon Press]; [M. R. Grimmett and B. R. T. Keene, *Advances in Heterocyclic Chemistry* , vol. 43, pp 149-161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press]; [M. Tisler and B. Stanovnik, *Advances in Heterocyclic Chemistry* , vol. 9, pp 285-291, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press]; 및 [G. W. H. Cheeseman and E. S. G. Werstiuk, *Advances in Heterocyclic Chemistry* , vol. 22, pp 390-392, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press]을 참조한다.

본 발명의 화합물의 염에는, 무기산 또는 유기산, 예를 들어 브롬화수소산, 염산, 질산, 인산, 황산, 아세트산, 부티르산, 푸마르산, 락트산, 말레산, 말론산, 옥살산, 프로피온산, 살리실산, 타르타르산, 4-톨루엔술폰산 또는 발레르산과의 산-부가염이 포함된다. 또한, 본 발명의 화합물이 카르복실산 또는 페놀과 같은 산성기를 함유하는 경우, 본 발명의 화합물의 염에는, 유기 염기 (예를 들어, 피리딘, 암모니아 또는 트리에틸아민) 또는 무기 염기 (예를 들어, 나트륨, 칼륨, 리튬, 칼슘, 마그네슘 또는 바륨의 수소화물, 수산화물 또는 탄산염)와의 염이 포함된다.

R^1이 H, OH, SH, SO_3H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 또는 각각 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고, 단 R^1이 고리 원자로서 질소를 함유한 헤테로사이클인 경우, R^1이 상기 질소 고리 원자를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 결합되지는 않고;

R^4 및 각각의 R^5가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬,

C_1-C_6 할로알킬, C_2-C_6 할로알케닐, C_2-C_6 할로알키닐, C_3-C_6 할로시 클로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, SF_5, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_1-C_4 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_3-C_6 시클로알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_6 트리알킬실릴이며;

R^{12} 가 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 화학식 I의 화합물이 중요하다.

비용, 합성의 용이성 및(또는) 생물학적 효능의 이유로 하기 화합물이 바람직하다.

'바람직한 화합물 1' :

R^1 이 H, SH, SO_3H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^2 가 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이며;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이거나; 또는

R^2 와 R^3 이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 6개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2 와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환되고;

R^6 이 각각 1개 이상의 R^{11} 로 임의로 치환된 C_5-C_{21} 알킬, C_5-C_{21} 알케닐, C_5-C_{21} 알키닐, C_4-C_9 알콕시카르보닐, C_4-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_{10} 디알킬아미노카르보 닐 또는 C_3-C_{12} 트리알킬실릴이거나; 또는 R^6 이 각각 1개 이상의 R^{12} 로 치환된 C_1-C_4 알킬 또는 C_2-C_9 알킬카르보닐이며;

R^7 이 각각 독립적으로, 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^8 이 각각 독립적으로 할로겐, CN, NO_2, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시 또는 C_1-C_4 알킬티오이며;

R^{11} 이 각각 독립적으로 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, NO_2, 히드록시, C_1-C_6 알콕시, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_4-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_2-C_8 디알킬포스포릴, C_2-C_8 디알킬포스피닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 상 기 화학식 I의 화합물 및 그의 농업적으로 적합한 염.

R^2 가 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이며;

R^4 및 각각의 R^5 가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_2-C_6 할로알케닐, C_2-C_6 할로알키닐, C_3-C_6 할로시클로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, SF_5, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_1-C_4 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_3-C_6 시클로알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_6 트리알킬실릴이고;

R^{12} 가 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 '바람직한 화합물 1'의 화합물이 중요하다.

'바람직한 화합물 2' :

R^2 가 H, CN, -OR^7 또는 -SR^7; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이고;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이거나; 또는

R^2 와 R^3 이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 6개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2 와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환되며;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_1-C_6 할로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, CN, CHO 또는 C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐이고;

R^6 이 각각 1개 이상의 R^{11} 로 임의로 치환된 C_5-C_{15} 알킬, C_5-C_{15} 알케닐 또는 C_5-C_{15} 알키닐이거나; 또는 R^6 이 1개 이상의 R^{12} 로 치환된 C_1-C_4 알킬이며;

R^7 이 각각 독립적으로 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_6 알킬이고;

A가 직접 결합, O 또는 $S(O)_n$ 이며;

m이 0, 1 또는 2인 '바람직한 화합물 1'의 화합물.

'바람직한 화합물 2a' :

R^1 이 H, SH 또는 C_1-C_{10} 알킬인 '바람직한 화합물 2'의 화합물.

R^1 및 R^2 가 각각 독립적으로 H, CN, -OR^7 또는 -SR^7; 또는 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이고;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이며;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_1-C_6 할로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬카르보닐, C_1-C_6 알콕시카르보닐, C_1-C_6 알킬아미노카르보닐 또는 C_2-C_8 디알킬아미노카르보닐이고;

R^{12} 가 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-

C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아 미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 '바람직한 화합물 2'의 화합물이 중요하다.

'바람직한 화합물 3' :

A가 벤젠 고리의 4번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합된 '바람직한 화합물 2'의 화합물.

'바람직한 화합물 3a' :

R^1 이 H, SH 또는 C_1-C_{10} 알킬인 '바람직한 화합물 3'의 화합물.

R^1 및 R^2 가 각각 독립적으로 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 또는 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이고;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이며;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_1-C_6 할로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬카르보닐, C_1-C_6 알콕시카르보닐, C_1-C_6 알킬아미노카르보닐 또는 C_2-C_8 디알킬아미노카르보닐이고;

R^{12} 가 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 '바람직한 화합물 3'의 화합물이 중요하다.

'바람직한 화합물 4' :

R^1 이 H, SH 또는 C_1-C_{10} 알킬이고;

R^2 및 R^3 이 각각 독립적으로 H 또는 C_1-C_{10} 알킬이거나; 또는

R^2 와 R^3 이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 6개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2 와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환되며;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 할로겐, CN, CHO, C_1-C_6 알킬, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐 또는 C_1-C_6 할로알킬이고;

하나의 R^5 가 벤젠 고리의 5번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합되고, 임의의 두번째 R^5 가 벤젠 고리의 6번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합되며;

m이 1 또는 2인 '바람직한 화합물 3'의 화합물.

'바람직한 화합물 4a' :

R^1, R^2 및 R^3 이 각각 독립적으로 H 또는 C_1-C_{10} 알킬이고;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 할로겐, C_1-C_6 알킬 또는 C_1-C_6 할로알킬이며;

R^5 가 벤젠 고리의 5번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합되고;

R^{12}가 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시이며;

m이 1인 '바람직한 화합물 4'의 화합물.

R^6이 할로겐 또는 C_1-C_6 알콕시로 임의로 치환된 알킬인 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4' 및 '바람직한 화합물 4a'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다. 또한, R^6이 할로겐으로 임의로 치환된 알케닐인 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4' 및 '바람직한 화합물 4a'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다. 예를 들어, R^6이 (a) 분지쇄 알킬 잔기 $CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$, $CH(CH_3)(CH_2)_4CH_3$, $CH(CH_3)(CH_2)_5CH_3$, $CH(CH_3)(CH_2)_6CH_3$, $CH(CH_3)(CH_2)_7CH_3$, $CH(CH_3)(CH_2)_8CH_3$, $CH(C_2H_5)(CH_2)_3CH_3$, $CH(C_2H_5)(CH_2)_4CH_3$, $CH_2CH(CH_3)(CH_2)_2CH_3$, $CH_2CH(CH_3)(CH_2)_4CH_3$, $CH_2CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH_2CH_3$, $(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$, $(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$, $(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3C(CH_3)_3$, $(CH_2)_2C(CH_3)_3$, $(CH_2)_3C(CH_3)_3$, $(CH_2)_3C(C_2H_5)_3$, $(CH_2)_3CH(C_2H_5)_3$, $(CH_2)_3CH(CH_3)_2$, $(CH_2)_4CH(CH_3)_2$, $(CH_2)_5CH(CH_3)_2$, $CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$, $CH(CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_3CH_3$, $CH(CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$, $CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$, $CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$, $CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$, $CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$, $CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$, $CH(CH_2CH_2CH_3)_2$ 및 $CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_5CH_3$, (b) 직쇄 알킬 잔기 $(CH_2)_4CH_3$, $(CH_2)_5CH_3$, $(CH_2)_6CH_3$, $(CH_2)_7CH_3$, $(CH_2)_8CH_3$, $(CH_2)_9CH_3$, $(CH_2)_{10}CH_3$, (c) 분지쇄 알케닐 잔기 $(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$, $(CH_2)_5C(CH_3)=CH_2$, $(CH_2)_6C(CH_3)=CH_2$, $(CH_2)_7C(CH_3)=CH_2$, $CH_2CH=C(CH_3)_2$, $CH_2CH=C(CH_3)(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$, $CH_2(CH=C(CH_3)(CH_2)_2)_2CH=C(CH_3)_2$, $(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$, $CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$, $CH_2CH=CHCH_2CH(CH_3)_2$, $CH_2CH=CHC(CH_3)_3$ 및 $CH_2CH=CHCH_2C(CH_3)_3$ 및 (d) 직쇄 알케닐 잔기 $(CH_2)_3CH=CH_2$, $(CH_2)_4CH=CH_2$, $(CH_2)_5CH=CH_2$, $(CH_2)_6CH=CH_2$, $(CH_2)_7CH=CH_2$, $(CH_2)_8CH=CH_2$ 및 $(CH_2)_9CH=CH_2$로 구성된 군에서 선택되는 화합물이 포함된다. 또한, 예를 들어, R^6이 하나 이상의 수소가 할로겐으로 치환된 상기 알킬 및 알케닐 잔기 (a), (b), (c) 및 (d)로부터 선택되는 상기 화합물 (예를 들어, R^6이 CH_3 기가 CF_3 기로 치환된 상기 알킬 잔기로부터 선택되는 화합물; 및 R^6이 $=CH_2$ 기가 $=CF_2$ 기로 치환된 상기 알케닐 잔기로부터 선택되는 화합물)이 포함된다. 또한, 예를 들어, R^6이 하나 이상의 수소가 OCH_3, OC_2H_5, $OCH(CH_3)_2$ 또는 $OC(CH_3)_3$으로 치환된 상기 알킬 잔기 (a) 및 (b)로부터 선택되는 상기 화합물이 포함된다.

R^6이 $(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$, $(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$, $(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH(CH_3)_2$, $(CH_2)_3C(CH_3)_2OC(CH_3)_3$, $(CH_2)_3C(CH_3)_2F$, $(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$ 및 $(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$로 구성된 군에서 선택되는 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4' 및 '바람직한 화합물 4a'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 특히 중요하다.

'바람직한 화합물 5' :

R^1이 H이고;

R^6이 C_6-C_{15} 알킬이며, 이 때 A로부터 네번째 탄소 및 다섯번째 탄소 중 적어도 하나가 1개 이하의 결합된 수소 또는 C_5-C_{15} 2-알케닐을 갖고, A로부터 네번째 탄소 또는 다섯번째 탄소가 1개 이하의 결합된 수소를 갖는 (즉, R^6이 네번째 탄소 및(또는) 다섯번째 탄소에서 분지화된) '바람직한 화합물 4'의 화합물.

'바람직한 화합물 5a' :

R^2, R^3, R^4 및 R^5가 각각 메틸이고, m이 1인 '바람직한 화합물 5'의 화합물.

'바람직한 화합물 5b' :

R^2 및 R^3이 각각 독립적으로 메틸 또는 에틸인 '바람직한 화합물 5'의 화합물.

R^6 이 (a) 알킬 잔기 $(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$, $(CH_2)_3CH(CH_3)_2$, $CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$, $CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$, $CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ 및 $CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$; 및 (b) 알케닐 잔기 $CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$, $CH_2CH=CHCH_2CH(CH_3)_2$, $CH_2CH=CHC(CH_3)_3$ 및 $CH_2CH=CHCH_2C(CH_3)_3$ 로 구성된 군에서 선택되는 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4', '바람직한 화합물 4a', '바람직한 화합물 5', '바람직한 화합물 5a' 및 '바람직한 화합물 5b'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다. 또한, R^6 이 $(CH_2)_3C(CH_3)_3$ 또는 $CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$ 인 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4', '바람직한 화합물 4a', '바람직한 화합물 5', '바람직한 화합물 5a' 및 '바람직한 화합물 5b'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다.

'바람직한 화합물 6' :

R^1 이 H이고;

R^6 이 C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴, C_3-C_9 할로트리알킬실릴, C_4-C_9 알콕시트리알킬실릴 및 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시로 구성된 군에서 선택된 1개 이상의 치환체로 치환된 C_1-C_4 알킬인 '바람직한 화합물 4'의 화합물.

'바람직한 화합물 6a' :

R^2, R^3, R^4 및 R^5 가 각각 메틸이고;

R^6 이 C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 및 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시로 구성된 군에서 선택된 1개 이상의 치환체로 치환된 C_1-C_4 알킬인 '바람직한 화합물 6'의 화합물.

'바람직한 화합물 6b' :

R^2 및 R^3 이 각각 메틸 또는 에틸인 '바람직한 화합물 6'의 화합물.

R^6 이 알킬트리알킬실릴인 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직 한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4', '바람직한 화합물 4a', '바람직한 화합물 5', '바람직한 화합물 5a', '바람직한 화합물 5b', '바람직한 화합물 6', '바람직한 화합물 6a' 및 '바람직한 화합물 6b'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다. 또한, R^6 이 알킬트리알킬실릴옥시인 화학식 I의 화합물 ('바람직한 화합물 1', '바람직한 화합물 2', '바람직한 화합물 2a', '바람직한 화합물 3', '바람직한 화합물 3a', '바람직한 화합물 4', '바람직한 화합물 4a', '바람직한 화합물 5', '바람직한 화합물 5a', '바람직한 화합물 5b', '바람직한 화합물 6', '바람직한 화합물 6a' 및 '바람직한 화합물 6b'의 화합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않음)이 중요하다. 예를 들어, R^6 이 (e) 알킬트리알킬실릴 잔기 $CH_2Si(CH_3)_3$, $CH_2CH_2Si(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$, $CH_2Si(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2Si(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$, $CH_2CH_2CH_2Si(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2Si(C_2H_5)_3$, $CH_2Si(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2Si(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2CH_2Si(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2Si(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2Si(CH_3)_2C(CH_3)_3$, $CH_2CH_2Si(CH_3)_2C(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2C(CH_3)_3$ 및 $CH_2CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2C(CH_3)_3$; 및 (f) 알킬트리알킬실릴옥시 잔기 $CH_2OSi(CH_3)_3$, $CH_2CH_2OSi(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2OSi(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2OSi(CH_3)_3$, $CH_2OSi(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2OSi(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2CH_2OSi(C_2H_5)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2OSi(C_2H_5)_3$, $CH_2OSi(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2OSi(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2CH_2OSi(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2OSi(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2CH_2CH_2CH_2OSi(CH(CH_3)_2)_3$, $CH_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$, $CH_2CH_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$, $CH_2CH_2CH_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$ 및 $CH_2CH_2CH_2CH_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$ 으로 구성된 군에서 선택된 화합물이 포함된다.

또한, 본 발명은 살진균적 유효량의 본 발명의 화합물, 및 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 추가 성분을 포함하는 살진균성 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 바람직한 조성물은 상기 바람직한 화합물을 포함하는 조성물이다.

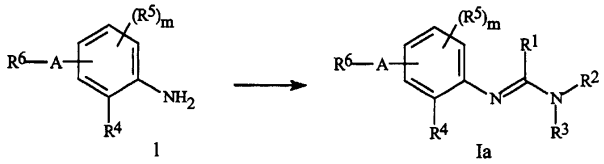
또한, 본 발명은 살진균적 유효량의 본 발명의 화합물을 (예를 들면, 전술한 바와 같은 조성물로) 식물 또는 그의 일부

, 또는 식물 종자 또는 묘목에 적용하는 것을 포함하는, 진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 방제 방법에 관한 것이다. 바람직한 사용 방법은 상기 바람직한 화합물을 포함하는 방법이다.

화학식 I의 화합물은 하기 반응식 1 내지 9에 기재된 방법 및 별법 중 하나 이상에 의해 제조할 수 있다. 하기 화학식 1 내지 13의 화합물에서 R^1 내지 R^{12}, A, m 및 n의 정의는 달리 언급되지 않는 한 상기 '발명의 요약' 및 '발명의 상세한 설명'에서 정의한 바와 같다. 화학식 Ia 내지 Ig의 화합물은 화학식 I의 화합물의 다양한 서브세트이고, 화학식 Ia 내지 Ig의 모든 치환체는 달리 언급되지 않는 한 화학식 I에 대해 상기에 정의한 바와 같다.

반응식 1에 나타낸 바와 같이, 화학식 Ia의 화합물은 화학식 1의 아닐린으로부터 제조할 수 있다. 이러한 변환에는 다양한 방법이 있다. 하기 4가지 방법이 특히 유용하다.

반응식 1



식 중, R^1은 H; C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_2-C_5 알콕시카르보닐, C_3-C_6 카르보사이클 또는 C_3-C_6 헤테로사이클이다.

방법 1: 화학식 1의 아닐린을 화학식 $R^2R^3NC(R^1)(OR^{13})_2$ (식 중, R^{13}은 알킬임)의 아세탈로 처리한다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 문헌 [Toste et al., *Synth. Commun.* 1994, 24 (11), 1617-1624]을 참조한다.

방법 2: 화학식 1의 아닐린을 $POCl_3$ 또는 $SOCl_2$와 같은, 그러나 이에 제한되지는 않는 할로겐화 시약의 존재 하에 화학식 $R^1C(=O)NR^2R^3$의 아미드로 처리한다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 문헌 [Bergman et al., *Tetrahedron* , 1990, 46 (17), 6058-6112]을 참조한다.

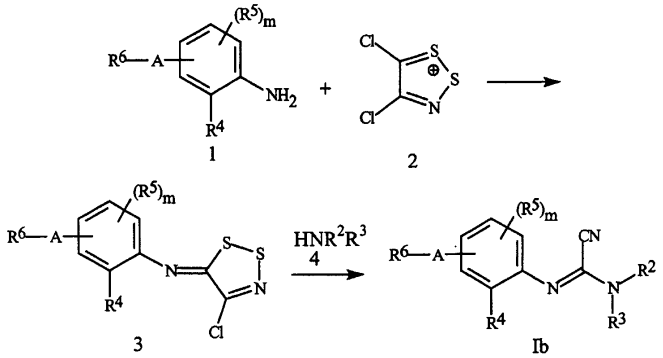
방법 3: 화학식 1의 아닐린을 화학식 $R^1C(OR^{13})_3$ (식 중, R^{13}은 알킬임)의 오르쏘에스테르로 처리하여 상응하는 이미노에테르를 형성한 후, 상기 이미노에테르를 화학식 HNR^2R^3의 아민과 함께 가열한다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 미 국 특허 제4209319호 (Pissiotas et al.)을 참조한다.

방법 4: 화학식 1의 아닐린을 포스겐으로 처리하여 이소시아네이트를 형성한 후, 상기 이소시아네이트를 화학식 $R^1C(=O)NR^2R^3$의 아미드와 반응시킨다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 국제 특허 출원 공개 제00/46184호 (Charles et al.)를 참조한다.

방법 5 : 화학식 1의 아닐린을 $C_2H_5OCH=NCN$으로 처리하여 N-시아노아미딘을 형성한 후, 상기 N-시아노아미딘을 화학식 HNR^2R^3의 아민과 반응시킨다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 국제 특허 출원 공개 제00/46184호 (Charles et al.)를 참조한다.

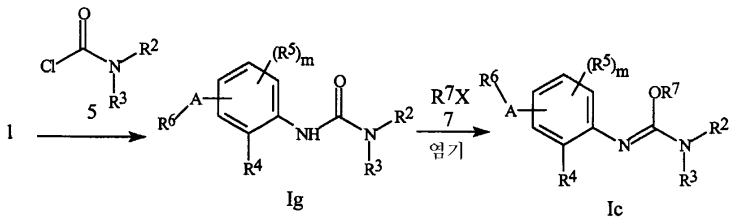
화학식 Ib의 화합물은 반응식 2에 나타낸 방법에 의해 제조할 수 있다. 화학식 1의 화합물을 4,5-디클로로-1,2,3-디티아졸륨 클로라이드 (화학식 2)로 처리하여 상응하는 4-클로로-5-(페닐이미노)-5H-1,2,3-디티아졸 (화학식 3)을 수득한다. 상기 디티아졸을 실온에서 디클로로메탄과 같은, 그러나 이에 제한되지는 않는 적합한 유기 용매 중에서 화학식 4의 아민과 반응시켜 화학식 Ib의 화합물을 수득한다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 문헌 [Lee et al., *J. Org. Chem.* , 1993, 58(25), 7001-7008]을 참조한다.

반응식 2



화학식 Ic의 화합물은 반응식 3에 나타낸 방법에 의해 제조할 수 있다. 화학식 1의 아닐린을 화학식 5의 카르바모일 클로라이드와 반응시켜 화학식 Ig의 우레아를 수득한다. 이어서, 화학식 Ig의 우레아를 염기의 존재 하에 화학식 7 (R^7X)의 알킬화제와 접촉시켜 O-알킬화시켜 화학식 Ic의 화합물을 형성한다. 화학식 7의 알킬화제에서, X는 친핵성 반응 이탈기, 예를 들어 할로겐 (예를 들면, Br, I), $OS(O)_2CH_3$ (메탄술포네이트), $OS(O)_2CF_3$, $OS(O)_2Ph$-p-CH_3 (p-톨루엔술포네이트) 등이다. 적합한 염기는, 예를 들어 탄산칼륨 (K_2CO_3) 또는 산화은 (Ag_2O)일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 문헌 [Curtis et al., *Aust. J. Chem.* , 1988, 41(4), 585-595]를 참조한다.

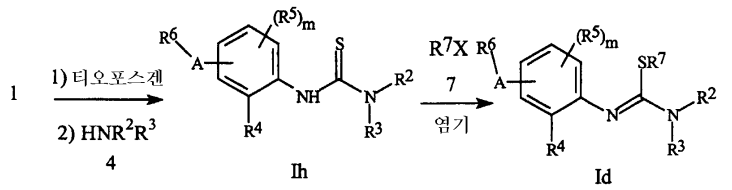
반응식 3



식 중, X는 이탈기이다.

화학식 Id의 화합물은 반응식 4에 나타낸 방법에 의해 제조할 수 있다. 화학식 1의 아닐린을 티오포스겐 (또는 그의 등가물)으로 처리하여 상응하는 이소티오시아테이트를 수득한다. 이어서, 이소티오시아네이트를 화학식 4의 아민과 반응시켜 화학식 Ih의 티오우레아를 수득한다. 이어서, 화학식 Ih의 티오우레아를 화학식 7 (R^7X)의 알킬화제와 접촉시켜 알킬화시켜 화학식 Id의 화합물을 수득한다. 적합한 염기는, 예를 들어 수산화칼륨일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 이 방법에 대한 주요 참고 문헌으로서, 문헌 [Filop et al., *Tetrahedron* , 1985, 41(24), 5981-5988]을 참조한다.

반응식 4



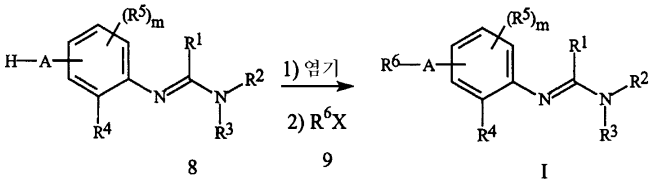
식 중, X는 이탈기이다.

화학식 I의 화합물에서 R^2 및 R^3 기는 적합한 아민으로 처리하거나 R^2 또는 R^3 이 수소인 경우 아실화 또는 알킬

화시켜 상기에 정의된 다른 R ^{2} 및 R ^{3} 기로 전환시킬 수 있다.

반응식 5에 나타낸 바와 같이, 화학식 I의 화합물은 염기의 존재 하에 화학식 9의 알킬화제를 사용하여 화학식 8의 화합물을 알킬화시켜 제조할 수도 있다. 화학식 8의 화합물은 공지된 화합물이거나 또는 문헌에 기재된 방법에 의해 제조할 수 있다 (문헌 [*J. Med. Chem.* , 1984, 27(12), 1705-10]; 유럽 특허 제94052호 및 국제 특허 출원 공개 제00/46184호 참조). 화학식 9의 알킬화제에서, X는 화학식 7에 대해 상기에 정의된 바와 같은 친핵성 반응 이탈기이다. 반응은 1 당량 이상, 바람직하게는 1 내지 2 당량의 염기의 존재 하에 수행한다. 적합한 염기로는, 알칼리 금속 (예를 들어, 리튬, 나트륨 또는 칼륨)의 수소화물, 탄산염 및 수산화물 등의 무기 염기, 및 트리에틸아민, 디이소프로필에틸아민 및 1,8-디아자비시클로-[5.4.0]운데스-7-엔 등의 유기 염기가 포함된다. 반응은 일반적으로 벤젠 및 톨루엔 등의 방향족 용매, 테트라히드로푸란 및 디에틸 에테르 등의 에테르 및 아세토니트릴, N,N-디메틸포름아미드 등의 극성 비양성자성 용매 등이 포함될 수 있는 용매 중에서 수행한다. 반응은 일반적으로 -20 내지 150 ℃, 바람직하게는 20 내지 140 ℃의 온도에서 수행한다. 반응 시간은 1시간 내지 7일의 범위일 수 있다. 화학식 I의 화합물은 추출과 같은 종래 기술에 의해 단리할 수 있다. 반응식 5의 방법에 대한 추가의 상세한 실험 내용은 실시예 1에 기재한다.

반응식 5



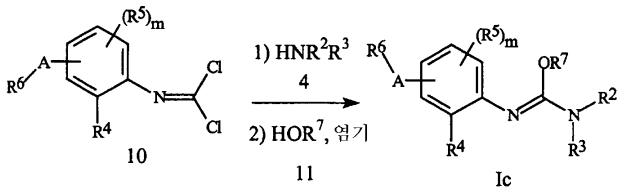
8 9 I

식 중, A는 O, S 또는 NR $_{10}$ 이고; X는 친핵성 반응 이탈기이다.

또한, A가 NH인 화학식 8의 화합물을 알데히드 또는 케톤의 존재 하에 환원성 아미노화시켜, R ^{6} 이 임의로 치환된 알킬기인 화학식 I의 화합물을 수득할 수 있다. 환원성 아미노화의 반응 조건은 문헌 [*J. Med. Chem.* , 1984, 17(12), 1705-1710] 및 그의 인용 문헌에 교시되어 있다.

또한, 반응식 3에 나타낸 방법에 대한 별법으로, 반응식 6에 나타낸 방법에 의해 화학식 Ic의 화합물을 제조할 수 있다. 화학식 10의 페닐 이소시아나이드 디클로라이드를 화학식 4의 아민과 함께 가열하여 상응하는 이미도일 중간체를 수득한다. 상기 이미도일 중간체를 트리에틸아민과 같은, 그러나 이에 제한되지는 않는 불활성 염기의 존재 하에 화학식 11의 알콜로 처리하여 화학식 Ic의 화합물을 수득한다. 이 방법에 대한 참고 문헌으로서, 문헌 [Filop et al., *Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim.* , 1989, (11), 2596-2601] 및 그의 인용 문헌을 참조한다. 화학식 10의 페닐 이소시아나이드 디클로라이드는 문헌에 기재된 방법에 의해 제조할 수 있다 (문헌 [*J. Chem. Soc., Perkin Trans.* 1, 1987, (5), 1069-1076]; [*Tetrahedron Lett.* , 1982, 23(35), 3539-3542]; 및 [*Chem. Ber.* , 1987, 120(3), 421-424] 참조).

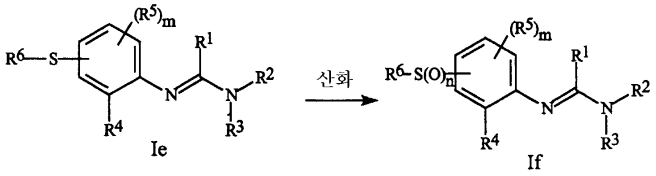
반응식 6



10 11 Ic

화학식 If의 화합물은 반응식 7에 나타낸 바와 같이 화학식 Ie의 화합물을 산화시켜 제조할 수 있다. 산화제는 퍼아세트산, 과산화수소, 과망간산칼륨, 과요오드산나트륨 또는 3-클로로퍼옥시벤조산일 수 있다. 용매는, 예를 들어 디클로로메탄, 아세트산 또는 물일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 이 방법에 대한 상세한 조건은 문헌 [*J. Med. Chem.* , 1996, 39(26), 5072-5082], [*J. Med. Chem.* , 1983, 26(1), 107-110] 및 그의 인용 문헌에서 찾아볼 수 있다.

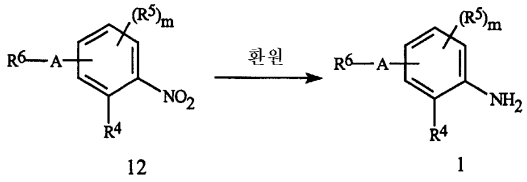
반응식 7



식 중, n은 1 또는 2이다.

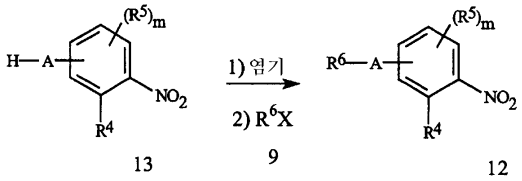
화학식 1의 화합물은 화학식 12의 화합물의 니트로기를 환원시켜 제조할 수 있다. 이러한 환원 반응에는 많은 방법이 있다. 바람직한 방법으로는 진한 염산 중에서의 염화 제1주석 환원 (문헌 [*J. Med. Chem.* , 1984, 24(12), 1705-1710] 참조) 및 아세트산과 물의 용액 중에서의 철 분말 환원 (문헌 [*J. Org. Chem.* , 2001, 66(13), 4563-4575] 참조)이 포함된다.

반응식 8



반응식 9에 나타낸 바와 같이, 화학식 12의 화합물은 화학식 13의 화합물을 염기의 존재 하에 화학식 9의 알킬화제로 알킬화시켜 제조할 수 있다. 상기 알킬화에 대한 반응 조건은, 반응식 5에서 화학식 8의 화합물을 화학식 I의 화합물로 전환시키는 조건에 대해 상기한 바와 같다. 화학식 13의 화합물은 공지된 화합물이거나 또는 문헌에 기재된 방법에 의해 제조할 수 있다 (문헌 [*Can. J. Chem.* , 1984, 62(8), 1446-51]; 및 [*Aust. J. Chem.* , 1991, 44(1), 151-6] 참조).

반응식 9



식 중, A는 O, S 또는 NR ^{10} 이고; X는 친핵성 반응 이탈기이다.

별법으로, A가 O, S 또는 NR ^{10} 이고, R ^{6} 이 임의로 치환된 알킬기인 화학식 12의 화합물은 화학식 13의 화합물을 적절한 알콜 (R ^{6} OH)와 반응시키는 것을 포함하는 미 쯔노부 (Mitsunobu) 반응을 통해 화학식 13의 화합물로부터 제조할 수도 있다. 미쯔노부 반응에 대한 일반적 반응 조건은 화학 문헌에 공지되어 있다. 미쯔노부 반응에 대한 개괄 문헌으로서, 문헌 [*Hughes, Org. React.* , 1992, 42, 335-656] 및 그의 인용 문헌을 참조한다.

A가 직접 결합인 화학식 12의 화합물은 각종 방법에 의해 얻을 수 있다. 당업자는 문헌에 광범위하게 기재되어 있는 방법에 의해 화학식 12의 화합물을 제조할 수 있다 (예를 들어, 문헌 [*Synth. Commun.* , 2001, 31(14), 2113-2117]; [*Synth. Commun.* , 1999, 29(12), 2169-2174]; [*J. Chem. Res., Synop.* , 1998, (8), 410, 1701-1714]; [*J. Chem. Soc., Perkin Trans.* 1, 1998, (12), 1903-1912]; [*Synthesis* , 1982 (10), 836-9]; 및 [*J. Org. Chem.* , 1977, 42(24), 3907-9] 참조).

화학식 I의 화합물의 제조에 대해 상기에 기재된 일부 시약 및 반응 조건은 중간체 중에 존재하는 특정 관능기와 상용성이 아닐 수 있음을 인지한다. 이러한 경우, 보호/탈보호 절차 또는 관능기 상호전환을 합성에 도입하여 목적한 생성물이 수득되도록 보조한다. 보호기의 사용 및 선택은 화학 합성 분야의 숙련자에게 명백하다 (예를 들어, 문헌 [Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis* , 2nd ed.; Wiley: New York, 1991] 참조). 당업자는 일부 경우에, 임의의 개별적 반응식에 나타낸 바와 같은 소정의 시약을 도입한 후, 화학식 I의 화합물의 합성을 완료시키기 위해, 상세히 기재되지는 않은 추가의 통상적 합성 단계를 수행하는 것이 필수적일 수 있음을 인지할 것이다. 또한, 당업자는 화학식 I의 화합물을 제조하기 위해 제시된 특정 절차에 포함되는 것과는 다른 순서로 상기 반응식에 나타낸 단계를 조합하여 수행하는 것이 필수적일 수 있음을 인지할 것이다.

또한, 당업자는 본원에 기재된 화학식 I의 화합물 및 중간체를 각종 친전자성 반응, 친핵성 반응, 라디칼 반응, 유기금속 반응, 산화 반응 및 환원 반응시켜 치환체를 추가하거나 기존 치환체를 변형시킬 수 있음을 인지할 것이다.

더 상술하기 않아도, 당업자는 상기에 설명한 것을 이용하여 본 발명을 최대한 활용할 수 있을 것으로 여겨진다. 따라서, 하기 실시예는 단지 예시적인 것이며, 어떠한 방식으로든 본 발명의 개시를 제한해서는 안된다. 크로마토그래피 용매 혼합물의 경우 또는 달리 명시된 경우를 제외하고는 %는 중량%이다. 크로마토그래피 용매 혼합물에 대한 부 및 %는 달리 명시되지 않는 한 부피부 및 부피%이다. ^{1}H NMR 스펙트럼은 테트라메틸실란으로부터 낮은장 (downfield)의 ppm으로 기록하였고, s는 단일선, d는 이중선, t는 삼중선, q는 사중선, m은 다중선, dd는 이중선의 이중선, dt는 삼중선의 이중선, br s는 넓은 단일선을 나타낸다.

실시예

<실시예 1>

N'-[2,5-디메틸-4-[(3-메틸-2-부테닐)-옥시]페닐]-N,N-디메틸메탄이미다미드의 제조

표제 화합물을 N'-(4-히드록시-2,5-디메틸페닐)-N,N-디메틸메탄이미다미드 (국제 특허 출원 공개 제00/46184호에 기재된 바와 같이 제조)로부터 제조하였다. 실온에서 질소 하에 테트라히드로푸란 (34 mL) 중의 N'-(4-히드록시-2,5-디메틸페닐)-N,N-디메틸메탄이미다미드 (0.77 g, 4 mmol)의 현탁액에 광유 중의 60 % 수소화나트륨 (170 mg, 4.25 mmol)을 가하였다. 이어서, 혼합물을 실온에서 약 45분 동안 교반한 후, 4-브로모-2-메틸-2-부텐 (0.72 g, 4.8 mmol)을 가하였다. 생성된 반응 혼합물을 실온에서 2일 동안 교반한 후, 디에틸 에테르 (250 mL) 중으로 부었다. 이어서, 유기층을 1 N 수산화나트륨 수용액 (2 x 200 mL)으로 세척하였다. 이어서, 유기층을 $MgSO_4$로 건조시키고, 여과하였다. 여액을 농축시켜 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (1.02 g)을 갈색 오일로서 수득하였다.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 1.72 (s,3H), 1.78 (s,3H), 2.17 (s,3H), 2.24 (s,3H), 2.99 (s,6H), 4.46 (d,2H), 5.5 (t,1H), 6.55 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.38 (s,1H).

<실시예 2>

N'-[2,5-디메틸-4-[(4-메틸펜틸)옥시]-페닐]-N,N-디메틸메탄이미다미드의 제조

실온에서 질소 하에 테트라히드로푸란 (~10 mL) 중의 N'-(4-히드록시-2,5-디메틸페닐)-N,N-디메틸-메탄이미다미드 (0.52 g, 2.7 mmol)의 현탁액에 광유 중의 60 % 수소화나트륨 (120 mg, 3 mmol)을 가하였다. 첨가 후, 혼합물을 실온에서 30분 동안 교반하고, 1-브로모-4-메틸펜탄 (0.55 g, 3.3 mmol)을 가하였다. 생성된 반응 혼합물을 24시간 동안 환류 가열하고, 실온까지 냉각시키고, 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 반응 혼합물을 디에틸 에테르 (100 mL) 중으로 부었다. 유기층을 1 N 수산화나트륨 수용액 (3 x 100 mL)으로 세척하고, $MgSO_4$로 건조시키고, 여과하였 다. 여액을 농축시켜 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (0.7 g)을 오일로서 수득하였다.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.91 (d,6H), 1.28-1.82 (m,5H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.89 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).

<실시예 3>

N'-[2,5-디메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N,N-디메틸메탄이미다미드의 제조

실온에서 질소 하에 p-디옥산 (10 mL) 중의 N'-(4-히드록시-2,5-디메틸페닐)-N,N-디메틸메탄이미다미드 (0.52 g, 2.7 mmol)의 현탁액에 광유 중의 60 % 수소화나트륨 (120 mg, 3 mmol)을 가하였다. 첨가 후, 혼합물을 실온에서 21분 동안 교반하고, (3-클로로프로필)트리메틸실란 (0.5 g, 3.3 mmol)을 가하였다. 생성된 반응 혼합물을 4일 동안

환류 가열한 후, 실온까지 냉각시켰다. 반응 혼합물을 디에틸 에테르 (100 mL) 중으로 부었다. 유기층을 수산화나트륨 수용액 (3 x 100 mL)으로 세척하였다. 이어서, 유기층을 $MgSO_4$로 건조시키고 여과하였다. 여액을 농축시킨 후, 진공 오븐 중에서 90 ℃에서 밤새 건조시켜 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (0.16 g)을 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.02 (t,9H), 0.6 (m,2H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.17 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.87 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.38 (s,1H).

<실시예 4>

N'-[4-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸페닐]-N,N-디메틸메탄이미다미드의 제조

단계 A: 1-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸-4-니트로벤젠의 제조

0 ℃에서 디이소프로필 아조디카르복실레이트 (0.570 g, 2.82 mmol)를 테트라히드로푸란 (15 mL) 중의 트리페닐포스핀 (0.739 g, 2.82 mmol) 용액에 적가하였다. 혼합물을 0 ℃에서 추가의 30분 동안 교반하였다. 테트라히드로푸란 (10 mL) 중의 2,5-디메틸-4-니트로페놀 (0.315 g, 1.9 mmol)과 5-노나놀 (0.288 g, 2 mmol)의 혼합물을 상기 저온 용액에 적가하였다. 이어서, 반응 혼합물을 0 ℃에서 30분 동안, 실온에서 1시간 동안 교반하였다. 테트라히드로푸란을 감압 하에 제거하고, 잔사를 헥산 (100 mL)으로 분쇄 (trituration)하고, 여과하였다. 침전물을 헥산 (50 mL)으로 세척하였다. 헥산을 감압 하에 제거하고, 잔사를 디클로로메탄으로 용출하며 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물 (0.4 g)을 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.9 (t,6 H), 1.2-1.4 (m,8 H), 1.6-1.7 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.6 (s,3H), 4.35 (m,H), 6.6 (s,1H), 7.9 (s,1H).

단계 B: 1-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸-4-벤젠아민의 제조

1-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸-4-니트로벤젠 (즉, 단계 A로부터의 생성물) (0.4 g, 1.39 mmol)을 에탄올 (~20 mL) 중의 팔라듐 목탄 촉매 (10 중량%, 0.2 g)를 사용하여 주변압 초과의 40 psi(276 KPa) 수소압 하에 8시간 동안 촉매적 수소화에 의해 환원시켰다. 촉매를 여과 제거하고, 여액을 감압 하에 농축시켰다. 잔사를 디클로로메탄으로 용출하며 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물 (0.35 g)을 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.9 (t,6H), 1.2-1.4 (m,8H), 1.6-1.7 (m,4H), 2.15 (s,6H), 3.25 (m, 2H), 4.0 (m,1H), 6.42 (s,1H), 6.5 (s,1H).

단계 C : N'-[4-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸페닐]-N,N-디메틸메탄이미다미드의 제조

아르곤 하에 디메틸포름아미드 디메틸 아세탈 (~5 mL)을 1-[(1-부틸펜틸)옥시]-2,5-디메틸-4-벤젠아민 (즉, 단계 B로부터의 생성물) (350 mg)에 가하고, 혼합물을 2시간 동안 100 ℃까지 가열하였다. 반응 혼합물을 실온까지 냉각시키고, 에테르 (50 mL)와 물 (50 mL) 사이에 분배하였다. 유기층을 물 (50 mL) 및 염수로 차례로 세척하고, 건조시키고 (Na_2SO_4), 여과하고, 농축시켜 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (300 mg)을 적색 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.9 (t,6 H), 1.2-1.4 (m,8H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).

<실시예 5>

N'-[5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-에틸-N-메틸메탄이미다미드의 제조

단계 A: [3-(2-클로로-5-메틸-4-니트로페녹시)프로필]트리메틸실란의 제조

-10 ℃에서 디이소프로필 아조디카르복실레이트 (2.3 mL, 11.68 mmol), 3-트리메틸실릴프로판올 (1.41 g, 10.66 mmol), 2-클로로-5-메틸-4-니트로페놀 (2.0 g, 10.64 mmol) 및 트리페닐포스핀 (3.24 g, 12.35 mmol)을 테트라히드로푸란 (55 mL)에 가하였다. 이어서, 혼합물을 실온까지 가온시키고, 실온에서 밤새 교반하였다. 테트라히드로푸란을 감압 하에 제거하고, 잔사를 컬럼 크로마토그래피 (실리카 겔; 헥산 중 5 % 에틸 아세테이트로 용출)로 정제하여 표제 화합물 (2.68 g)을 황색 고형물로서 수득하였다. 융점 66-68 ℃.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.04 (s,9 H), 0.64 (m,2H), 1.86(m,2H), 2.64 (s,3H), 4.05 (t,2H), 6.76 (s,1H), 8.17 (s,1H).

단계 B: 5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]벤젠아민의 제조

실온에서 [3-(2-클로로-5-메틸-4-니트로페녹시)프로필]트리메틸실란 (즉, 단계 A로부터의 생성물) (3.5 g, 11.6 mmol)과 메탄올 (16 mL)의 혼합물에 진한 염산 (16 mL) 및 염화주석(II) (6.64 g, 35.02 mmol)을 교반하며 가하였다. 반응 혼합물을 4시간 동안 환류로 가열하였다. 반응 혼합물이 실온까지 냉각된 후에 디클로로메탄 (320 mL)을 가하였다. 혼합물을 4 N 수산화나트륨 수용액 (110 mL)으로 세척한 후, 염수 (3 x 320 mL)로 세척하였다. 유기층을 분리하고, $MgSO_4$로 건조시키고, 농축시켜 표제 화합물 (2.97 g)을 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.02 (s,9H), 0.61 (m,2H), 1.76 (m,2H), 2.13 (s,3H), 3.4 (br s,2H), 3.89 (t,2H), 6.69 (s,1H), 6.7 (s,1H).

단계 C : N-[5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴]프로폭시]페닐l-N'-시아노메탄이미다미드의 제조

실온에서 에탄올 (16 mL) 중의 N-시아노메탄이미드 에틸 에스테르 (1.21 g, 12.35 mmol)의 용액에 에탄올 (16 mL) 중의 5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]벤젠아민 (즉, 단계 B로부터의 생성물) (2.93 g, 10.77 mmol)의 용액을 적가하였다. 첨가 후, 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반한 후, 감압 하에 농축시켰다. 잔사를 헥산 중 25 % 에틸 아세테이트 용액 중에서 분쇄하고, 고형물을 여과 수거하여 표제 화합물 (2.4 g)을 회백색 고형물로서 수득하였다. 융점 143-144 ℃.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.03 (s,9 H), 0.62 (m,2H), 1.82 (m,2H), 2.28 (m,3H), 3.96 (m,2H), 6.78-8.35(m,3H).

단계 D: N'-[5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-에틸- N-메틸메탄이미다미드의 제조

실온에서 아세토니트릴 (4 mL) 중의 N-[5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴]프로폭시]페닐]-N'-시아노메탄이미다미드 (즉, 단계 C로부터의 생성물) (174 mg, 0.54 mmol)의 현탁액에 N-에틸메틸아민 (0.23 mL, 2.68 mmol)을 적가하였다. 첨가 후, 반응 혼합물 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 에테르 (40 mL)를 반응 혼합물에 가하였다. 생성된 혼합물을 물 (40 mL), 이어서 염수 (40 mL)로 세척하였다. 유기층을 분리하고, $MgSO_4$로 건조시키고, 농축시켜 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (160 mg)을 오일로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.8 (m,2H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.35 (br s, 2H), 3.93 (t,2H), 6.74 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.4 (s,1H).

<실시예 6>

N'-[5-클로로-2-메틸-4-[(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-에틸-N-메틸티오우레아의 제조

단계 A: [3-(2-클로로-4-이소티오시아네이토-5-메틸페녹시)프로필]-트리메틸실란의 제조

25 ℃에서 톨루엔 (50 mL) 중의 5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭 시]벤젠아민 (즉, 실시예 5, 단계 B로부터의 생성물) (1.63 g, 6 mmol)의 용액에 디에틸카르바밀 클로라이드 (1.2 g, 7.8 mmol)를 가한 후, N,N-디이소프로필에틸아민 (1.1 g, 9 mmol)을 가하였다. 생성된 균질 용액을 3시간 동안 환류로 가열하였다. 용매를 증발시키고, 잔사를 플래쉬 실리카 겔 상에서 용출제로서 에틸 아세테이트/헥산 (1:40)을 사용하여 크로마토그래피하여 표제 화합물 (1.19 g)을 담황색 반고형물로서 수득하였다.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.00 (s, 9H), 0.60 (m, 2H), 1.80 (m, 2H) 2.40 (s, 3H), 3.85 (t, 2H), 6.60 (s, 1H), 7.00 (s, 1H).

단계 B: N'-[5-클로로-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-에틸-N-메틸티오우레아의 제조

25 ℃에서 테트라히드로푸란 (10 mL) 중의 [3-(2-클로로-4-이소티오시아네이토-5-메틸페녹시)프로필]-트리메틸실란 (즉, 단계 A로부터의 생성물) (310 mg, 1 mmol)의 용액에 N-에틸메틸아민 (1 g, 17 mmol)을 가하였다. 반응 용액을 25 ℃에서 30분 동안 교반하였다. 이어서, 용매를 증발시키고, 헥산을 잔사에 가하여 결정화를 유도하였다. 고형물을 여과 수거하고, 에테르/헥산 (1:5) 용액 (20 mL)으로 세척하여 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (255 mg)을 회백색 고형물로서 수득하였다. 융점 71-72 ℃.

^1H NMR ($CDCl_3$): δ 0.00 (s, 9H), 0.60 (m, 2H), 1.25 (t, 3H), 1.80 (m, 2H) 2.20, (s, 3H), 3.20 (s, 3H), 3.85 (q, 2H), 3.90 (t, 2H), 6.70 (br s, 1H), 6.75 (s, 1H), 7.15 (s, 1H)

<실시예 7>

N'-[5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-시클로프 로필-N-메틸메탄이미다미드의 제조

단계 A: [3-(2,5-디클로로-4-니트로페녹시)프로필]트리메틸실란의 제조

-10 ℃에서 디이소프로필 아조디카르복실레이트 (10.4 mL, 53 mmol), 3-트리메틸실릴프로판올 (6.4 g, 48 mmol), 2,5-디클로로-4-니트로페놀 (10.0 g, 48 mmol) 및 트리페닐포스핀 (12.6 g, 48 mmol)을 테트라히드로푸란 (100 mL)에 가하였다. 이어서, 혼합물을 밤새 실온까지 가온시켰다. 테트라히드로푸란을 감압 하에 제거하고, 잔사를 헥산 (~200 mL)으로 분쇄하였다. 고형물을 여과 제거하였다. 이어서, 여액을 농축시키고, 잔사를 헥산, 이어서 헥산 중 2 % 에틸 아세테이트로 용출하며 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물 (13.5 g)을 황색 고형물로서 수득하였다. 융점 45-48 ℃.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.05 (s,9H), 0.65 (m,2H), 1.89(m,2H), 4.07 (t,2H), 7.00 (s,1H), 8.12 (s,1H).

단계 B: [3-[2-클로로-5-(메틸티오)-4-니트로페녹시]프로필]트리메틸실란의 제조

실온에서 N,N-디메틸포름아미드 (40 mL) 중의 [3-(2,5-디클로로-4-니트로페녹시)프로필]트리메틸실란 (4.6 g, 14.3 mmol) (즉, 단계 A로부터의 생성물)의 용액에 소듐 티오메톡시드 (1.3 g, 18.6 mmol)를 가하였다. 반응 혼합물을 2일 동안 100 ℃까지 가열하였다. 이어서, 반응 혼합물을 에테르 (100 mL)와 물 (150 mL) 사이에 분배하였다. 유기층을 물 (3 x 50 mL)로 세척하고, 분리하고, $MgSO_4$ 로 건조시키고, 여과시키고, 농축시켰다. 잔사를 용출제로서 헥산/부틸 클로라이드 (3:1)를 사용하여 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물 (2.7 g)을 오렌지색 고형물로서 수득하였다. 51-53 ℃.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.05 (s,9H), 0.65 (m,2H), 1.89(m,2H), 2.49 (s,3H), 4.09 (t,2H), 6.69 (s,1H), 8.35 (s,1H).

단계 C : 5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]벤젠아민의 제조

메탄올 (5 mL) 및 진한 염산 (5 mL) 중의 [3-[2-클로로-5-(메틸티오)-4-니트로페녹시]프로필]트리메틸실란 (즉, 단계 B로부터의 생성물) (2.7 g, 8.91 mmol)의 용액에 염화주석(II) (5.1 g, 26.7 mmol)을 가하였다. 반응 혼합물을 4 시간 동안 환류로 가열하였다. 반응 혼합물을 실온까지 냉각시키고, 메탄올 용매를 감압 하에 제거하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄 (~50 mL)과 4 N 수산화나트륨 수용액 (4 x 50 mL) 사이에 분배하였다. 유기층을 분리하고, $MgSO_4$ 로 건조시키고, 농축시켜 표제 화합물 (2.0 g)을 갈색 오일로서 수득하였다.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.02 (s,9H), 0.61 (m,2H), 1.78 (m,2H), 2.35 (s,3H), 3.92 (t,2H), 4.04 (br s, 2H), 6.78 (s,1H), 6.98 (s,1H).

단계 D: N-[5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N'- 시아노메탄이미다미드의 제조

실온에서 에탄올 (5 mL) 중의 N-시아노메탄이미드 에틸 에스테르 (0.84 g, 8.6 mmol)의 용액에 에탄올 (10 mL) 중의 5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]벤젠아민 (즉, 단계 C로부터의 생성물) (2.0 g, 6.6 mmol)의 용액을 적가하였다. 첨가 후, 반응 혼합물을 실온에서 2일 동안 교반한 후, 감압 하에 농축 시켰다. 잔사를 용출제로서 에틸 아세테이트/헥산 (1:2)을 사용하여 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물 (1.8 g)을 오렌지색 고형물로서 수득하였다. 융점 94-96 ℃.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.03 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.84 (m,2H), 2.39 (m,3H), 3.96 (t,2H), 6.97-8.37 (m,3H).

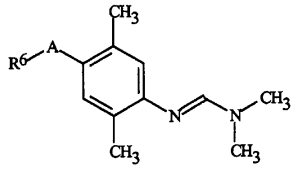
단계 E: N'-[5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N-시클로프로필-N-메틸메탄이미다미드의 제조

실온에서 아세토니트릴 (5 mL) 중의 N-[5-클로로-2-(메틸티오)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐]-N'-시아노메탄이미다미드 (즉, 단계 D로부터의 생성물) (200 mg, 0.56 mmol)의 현탁액에 에테르 중의 N-시클로프로필메틸아민의 용액 (7.6 mL, 0.74 M, 5.6 mmol)을 적가하였다. 첨가 후, 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 반응 혼합물을 감압 하에 농축시키고, 잔사를 용출제로서 에틸 아세테이트/헥산 (1:2)을 사용하여 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 본 발명의 화합물인 표제 화합물 (120 mg)을 황갈색 고형물로서 수득하였다. 융점 62-64 ℃.

^{1}H NMR ($CDCl_3$): δ 0.02 (s,9H), 0.6-0.8 (m,6H), 1.82 (m,2H), 2.4 (s,3H), 2.7 (m,1H), 3.23 (s,3H), 3.96 (t,2H), 6.69 (s,1H), 6.79 (s,1H), 7.64 (s,1H).

본원에 기재된 방법과 함께 당업계에 공지된 방법에 의해, 하기 표 1 내지 13의 화합물을 제조할 수 있다. 하기 표에서 사용된 약어는 하기 의미를 갖는다. t는 3급, s는 2급, n은 노르말, i는 이소, c는 시클로, Pr은 프로필, i-Pr은 이소프로필, c-Pr은 시클로프로필, Bu는 부틸, CN은 시아노를 의미한다.

[표 1a]



A	R^6	A	R^6
O	$(CH_2)_4CH_3$	S	$(CH_2)_4CH_3$
O	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$	S	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
O	$(CH_2)_5CH_3$	S	$(CH_2)_5CH_3$

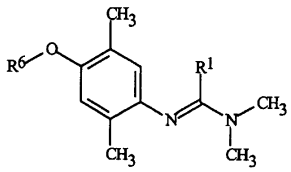
[표 1b]

A	R^6	A	R^6
O	$(CH_2)_6CH_3$	S	$(CH_2)_6CH_3$
O	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$	S	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
O	$(CH_2)_7CH_3$	S	$(CH_2)_7CH_3$
O	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$	S	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
O	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
O	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$	S	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
O	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$	S	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
O	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$	S	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
O	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$	S	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
O	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	S	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$	S	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
O	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	S	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	S	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	S	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
O	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$	S	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
O	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$	S	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
O	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$	S	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
O	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	S	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$	S	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
O	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$	S	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
O	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	S	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_8CH_3$	S	$(CH_2)_8CH_3$
O	$(CH_2)_9CH_3$	S	$(CH_2)_9CH_3$
O	$(CH_2)_{11}CH_3$	S	$(CH_2)_{11}CH_3$

[표 1c]

A	R^6	A	R^6
O	$C(=O)OCH_2C(CH_3)_3$	S	$C(=O)OCH_2C(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_4CH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_4CH(CH_3)_2$
O	$C(=O)OCH(C_2H_5)C(CH_3)_3$	S	$C(=O)OCH(C_2H_5)C(CH_3)_3$
O	$C(=O)OC(CH_3)_2C(CH_3)_3$	S	$C(=O)OC(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	$C(=O)NHCH_2C(CH_3)_3$	S	$C(=O)NHCH_2C(CH_3)_3$
O	$C(=O)N(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	S	$C(=O)N(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
O	$CH_2CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	S	$CH_2CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	$C(=O)CH_2SC(CH_3)_3$	S	$C(=O)CH_2SC(CH_3)_3$
O	$(CH_2)_4Cl$	S	$(CH_2)_4Cl$
O	$(CH_2)_5Cl$	S	$(CH_2)_5Cl$
O	$(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
O	(S)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	S	(S)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	(R)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	S	(R)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$	S	$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_2C(CH_3)_3$	S	$(CH_2)_2C(CH_3)_3$
O	$CH_2C(=O)C(CH_3)_3$	S	$CH_2C(=O)C(CH_3)_3$
O	$CH_2CH=C(CH_3)(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$	S	$CH_2CH=C(CH_3)(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$
O	$CH_2(CH=C(CH_3)(CH_2)_2)_2CH=C(CH_3)_2$	S	$CH_2(CH=C(CH_3)(CH_2)_2)_2CH=C(CH_3)_2$
O	$(CH_2)_3CH=CH_2$	S	$(CH_2)_3CH=CH_2$
O	$(CH_2)_4CH=CH_2$	S	$(CH_2)_4CH=CH_2$
O	$CH(C_2H_5)_2$	S	$CH(C_2H_5)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH_3)_2$	S	$CH(CH_2CH_2CH_3)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$	S	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$	S	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$
O	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)(C_2H_5)$	S	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)(C_2H_5)$
O	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$	S	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$
O	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_5CH_3$	S	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_6CH_3$
O	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$	S	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$

[표 2a]



R^1	R^6	R^1	R^6
CH_3	$(CH_2)_4CH_3$	OCH_3	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$	OCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	$(CH_2)_5CH_3$	OCH_3	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	$(CH_2)_6CH_3$	OCH_3	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$	OCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	$(CH_2)_7CH_3$	OCH_3	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	OCH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$	OCH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$	OCH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$	OCH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$	OCH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$	OCH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$	OCH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$	OCH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$	OCH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$	OCH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$	OCH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	OCH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$	OCH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	OCH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	OCH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	OCH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$

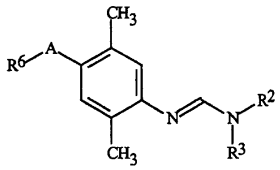
[표 2b]

R^1	R^6	R^1	R^6
CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$	OCH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$	OCH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$	OCH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	OCH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$	OCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$	OCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	OCH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_4CH_3$	SCH_3	$(CH_2)_4CH_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$	SCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
C_2H_5	$(CH_2)_5CH_3$	SCH_3	$(CH_2)_5CH_3$
C_2H_5	$(CH_2)_6CH_3$	SCH_3	$(CH_2)_6CH_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$	SCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
C_2H_5	$(CH_2)_7CH_3$	SCH_3	$(CH_2)_7CH_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	SCH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$	SCH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$	SCH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
C_2H_5	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$	SCH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$	SCH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
C_2H_5	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$	SCH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$	SCH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$	SCH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$	SCH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$	SCH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
C_2H_5	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$	SCH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	SCH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$	SCH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
C_2H_5	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	SCH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	SCH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	SCH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$

[표 2c]

R^1	R^6	R^1	R^6
C_2H_5	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$	SCH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$	SCH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$	SCH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
C_2H_5	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SCH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$	SCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$	SCH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
C_2H_5	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	SCH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$

[표 3a]



A	R^2	R^3	R^6
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_4CH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_5CH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_6CH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_7CH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

[표 3b]

A	R^2	R^3	R^6
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
O	CH_3	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
O	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_4CH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_5CH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_6CH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_7CH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

[표 3c]

A	R^2	R^3	R^6
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
O	C_2H_5	C_2H_5	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
O	C_2H_5	C_2H_5	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

[표 3d]

A	R^2	R^3	R^6
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
NCH_3	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
NCH_3	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

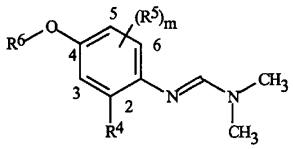
[표 3e]

A	R^2	R^3	R^6
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_8CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_9CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_{11}CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_4CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$C(=O)OCH(C_2H_5)C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$C(=O)OC(CH_3)_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$C(=O)CH_2SC(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_4Cl$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_5Cl$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	(S)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	(R)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_2C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2C(=O)C(CH_3)_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH_2(CH=C(CH_3)(CH_2)_2)_2CH=C(CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_3CH=CH_2$
NH	CH_3	CH_3	$(CH_2)_4CH=CH_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(C_2H_5)_2$

[표 3f]

A	R^2	R^3	R^6
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)(C_2H_5)$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$
NH	CH_3	CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_5CH_3$
NH	CH_3	CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$

[표 4a]



R^4	m	R^5	R^6
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4b]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	1	5-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	1	5-Cl	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4c]

R^4	m	R^5	R^6
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
Cl	1	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
Cl	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
Cl	1	5-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_4CH_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_5CH_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_6CH_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_7CH_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4d]

R^4	m	R^5	R^6
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
Cl	1	5-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
Cl	1	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
Cl	1	5-Cl	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	0	-	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	0	-	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4e]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	0	-	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	0	-	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	0	-	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	0	-	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	0	-	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	0	-	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4f]

R^4	m	R^5	R^6
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CF_3	1	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CF_3	1	5-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4g]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	2	5-CH_3-6-Cl	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-□-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4h]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	2	3,5-디-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4i]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	1	3-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	1	3-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4j]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	3	3,6-디-Cl-5-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_4CH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_5CH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_6CH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_7CH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4k]

R^4	m	R^5	R^6
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
F	3	3,5,6-트리-F	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
F	3	3,5,6-트리-F	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_4CH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_5CH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_6CH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_7CH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

[표 4l]

R^4	m	R^5	R^6
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
Cl	3	3,5,6-트리-Cl	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$

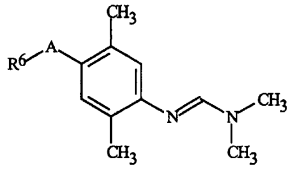
[표 4m]

R^4	m	R^5	R^6
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	1	5-$CH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_4CH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_5CH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_6CH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_7CH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$

[표 4n]

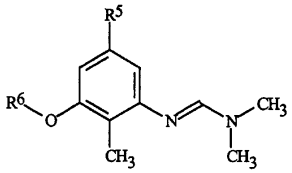
R^4	m	R^5	R^6
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
CH_3	1	5-$C(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$

[표 5]



A	R^6
NH	$C(=O)CH_2SC(CH_3)_3$
NH	$C(=O)CH_2S(=O)C(CH_3)_3$
NH	$C(=O)CH_2S(=O)_2C(CH_3)_3$
NH	$C(=O)OCH_2C(CH_3)_3$
NH	$C(=O)NHCH_2C(CH_3)_3$
NH	$C(=O)N(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
NH	$C(=O)OCH_2CH(CH_3)_2$
NH	$C(=O)NHCH_2CH(CH_3)_2$
NH	$C(=O)N(CH_3)CH_2CH(CH_3)_2$
O	$C(CH_3)_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
O	$C(CH_3)(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$
O	$C(CH_3)(CH_2CH_2CH_3)_2$

[표 6a]

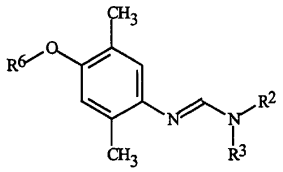


R^5	R^6
5-CH_3	$(CH_2)_4CH_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
5-CH_3	$(CH_2)_5CH_3$
5-CH_3	$(CH_2)_6CH_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
5-CH_3	$(CH_2)_7CH_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
5-CH_3	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
5-CH_3	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
5-CH_3	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
5-CH_3	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
5-CH_3	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$

[표 6b]

R^5	R^6
5-CH_3	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
5-CH_3	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
5-CH_3	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
5-CH_3	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$

[표 7a]



$R^2 + R^3$	R^6
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_4CH_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_5CH_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_6CH_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_7CH_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

[표 7b]

$R^2 + R^3$	R^6
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
$-(CH_2)_4-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
$-(CH_2)_4-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
$-(CH_2)_4-$	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_4CH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_5CH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_6CH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_7CH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

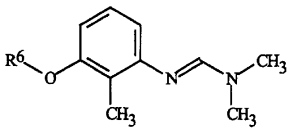
[표 7c]

$R^2 + R^3$	R^6
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_4CH_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_5CH_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_6CH_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_7CH_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$

[표 7d]

$R^2 + R^3$	R^6
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
$-(CH_2)_5-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
$-(CH_2)_5-$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
$-(CH_2)_5-$	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$

[표 8a]

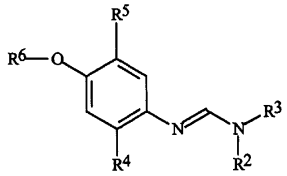


R^6	R^6
$(CH_2)_4CH_3$	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$
$(CH_2)_3C(CH_3)_2OC_2H_5$	$(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$
$(CH_2)_5CH_3$	$(CH_2)_3OC(CH_3)_3$
$(CH_2)_6CH_3$	$(CH_2)_3P(=O)(CH_3)_2$
$(CH_2)_3C(CH_3)_2Br$	$CH_2C(=O)CH_2C(CH_3)_3$
$(CH_2)_7CH_3$	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$
$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	$CH(CH_3)CH_2CH_2C(CH_3)_3$
$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$
$(CH_2)_3CH(CH_3)C_2H_5$	$CH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$
$(CH_2)_2OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	$CH_2CH_2N(CH_3)C(CH_3)_3$

[표 8b]

R^6	R^6
$(CH_2)_2OC(CH_3)_3$	$CH_2CH_2N(CH_3)CH(CH_3)_2$
$(CH_2)_2SC(CH_3)_3$	$CH_2CH=C(CH_3)_2$
$(CH_2)_2SCH(CH_3)_2$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OCH_3$
$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$	$(CH_2)_3C(CH_3)_2Cl$
$CH_2CH=CHCH(CH_3)_2$	$CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$
$(CH_2)_2S(=O)C(CH_3)_3$	

[표 9a]



R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	C_2H_5

[표 9b]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	C_2H_5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	Br

[표 9c]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHF_2

[표 9d]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CHF_2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CF_3

[표 9e]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CF_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Cl

[표 9f]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Br

[표 9g]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CH_2Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_2Br	Cl

[표 9h]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	F

[표 9i]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	F

[표 9j]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2SCH_3	Cl

[표 9k]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CN

[표 9l]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHO

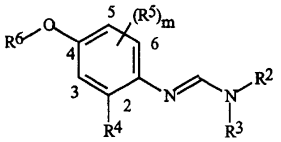
[표 9m]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_2Br	C≡N

[표 9n]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	C≡N
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_2Br	C≡N

[표 10a]



R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-디-Cl	2

[표 10b]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5,6-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1

[표 10c]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-Cl	1
$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1

[표 10d]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-*i*-Pr	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1

[표 10e]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1

[표 10f]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1

[표 10g]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1

[표 10h]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1

[표 10i]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	OC_2H_5	5-F	1

[표 10j]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1

[표 10k]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH_2CH_2CH_3$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5,6-다-CH_3	2

[표 10l]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5,6-다-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-CH_3	1

[표 10m]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	Cl	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2

[표 10n]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-CH_3-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-다-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2

[표 10o]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-CH_3-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl-6-Br	2

[표 10p]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-Cl-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2

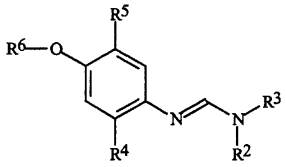
[표 10q]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F-6-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH(CH_3)_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C\equiv CH$	CH_3	5-F-6-Br	2

[표 10r]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F-6-Br	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	5-F-6-Br	2

[표 11a]



R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Cl

[표 11b]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	Br
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr

[표 11c]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	*i*-Pr
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl

[표 11d]

R^6	$R^{2+}R^3$	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	Cl

[표 11e]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl

[표 11f]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	F

[표 11g]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	OC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	F

[표 11h]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SCH_3	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	SC_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	C_2H_5	F

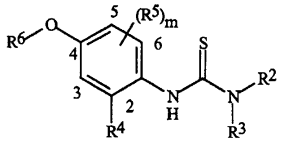
[표 11i]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	C_2H_5	F
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CN
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO

[표 11j]

R^6	R^2+R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_3	CHO
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CHCH_3-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2CH=CHCH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	$-CH_2SCH_2CH_2-$	CH_2Br	Cl

[표 12a]



R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1

[표 12b]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-Cl	1

[표 12c]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1

[표 12d]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-Cl	1

[표 12e]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	OCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1

[표 12f]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	OC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	SCH_3	5-F	1

[표 12g]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	SCH_3	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	SC_2H_5	5-F	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	Cl	5-Cl	1

[표 12h]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	1
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3,5-디-Cl	2

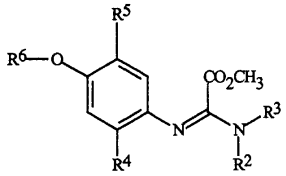
[표 12i]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5- CH_3	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2

[표 12j]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5	m
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*i*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*i*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*c*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*c*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Pr	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	*n*-Bu	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	*n*-Bu	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	Cl	3,5-디-Cl	2

[표 13a]



R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	CH_3
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_3	CH_3	Cl

[표 13b]

R^6	R^2	R^3	R^4	R^5
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	CH_3	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	CH_3	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2CH{=}CH_2$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	CH_3	$CH_2C{\equiv}CH$	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2Si(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	Cl
$CH_2CH_2CH_2C(CH_3)_3$	CH_3	CH_2CH_2F	CH_3	Cl

<제제/용도>

본 발명의 화합물은 일반적으로, 1종 이상의 액체 희석제, 고체 희석제 또는 계면활성제를 포함하는 농업적으로 적합한 담체를 포함하는 제제 또는 조성물로서 사용된다. 따라서, 살진균적 유효량의 활성 화합물(들)에 더하여, 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 추가 성분을 포함하는 조성물이 제공된다. 제제 또는 조성물 성분은 활성 성분의 물리적 특성, 적용 방식 및 환경적 요인, 예를 들어 토양 유형, 습도 및 온도에 적합하도록 선택된다. 유용한 제제는 임의로 농후화되어 겔로 형성될 수 있는, 용액 (유화성 농축액 포함), 현탁액, 에멀젼 (마이크로에멀젼 및(또는) 서스포에멀젼 (suspoemulsion) 포함) 등과 같은 액체를 포함한다. 또한, 유용한 제제는 수분산성 ('습윤성') 또는 수용성일 수 있는 분제 (dust), 분말, 과립, 펠렛, 정제, 필름 등의 고체를 포함한다. 활성 성분은 (마이크로)캡슐화될 수 있고, 또한 현탁액 또는 고형 제제를 형성할 수 있으며, 또한 활성 성분의 전체 제제가 캡슐화 (또는 '오버코팅 (overcoated)')될 수 있다. 캡슐화는 활성 성분의 방출을 조절하거나 지연시킬 수 있다. 분무성 제제는 적합한 매질 중에 희석되어 약 1 내지 수백 L/ha의 분무 부피로 사용될 수 있다. 고농도 조성물은 다른 제제에 대한 중간체로서 우선적으로 사용한다.

제제는 전형적으로 하기 대략적 범위내의 유효량의 활성 성분, 희석제 및(또는) 계면활성제를 함유하며, 이들 양의 합은 100 중량%이다.

	중량%		
	활성 성분	희석제	계면활성제
수분산성 및 수용성 과립, 정제 및 분말	5-90	0-94	1-15
현탁액, 에멀젼, 용액 (유화성 농축액 포함)	5-50	40-95	0-15
분제	1-25	70-99	0-5
과립 및 펠렛	0.01-99	5-99.99	0-15
고농도 조성물	90-99	0-10	0-2

전형적인 고체 희석제는 문헌 [Watkins, et al., *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers* , 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey]에 기재되어 있다. 전형적인 액체 희석제는 문헌 [Marsden, *Solvents Guide* , 2nd Ed., Interscience, New York, 1950]에 기재되어 있다. 문헌 [*McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual* , Allured Publ. Corp., Ridgewood, New Jersey] 및 [Sisely and Wood, *Encyclopedia of Surface Active Agents* , Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964]에는 계면활성제의 목록이 기재되어 있고, 그의 용도가 제안되어 있다. 모든 제제는 발포, 케이크화, 부식, 미생물 성장 등을 감소시키는 첨가제 또는 점도를 증가시키는 농후화제를 소량 함유할 수 있다.

계면활성제로는, 예를 들어 폴리에톡시화 알콜, 폴리에톡시화 알킬페놀, 폴리에톡시화 소르비탄 지방산 에스테르, 디알킬 술포숙시네이트, 알킬 술페이트, 알킬벤젠 술포네이트, 유기실리콘, N,N-디알킬타우레이트, 리그닌 술포네이트, 나프탈렌 술포네이트 포름알데히드 축합물, 폴리카르복실레이트 및 폴리옥시에틸렌/폴리옥시프로필렌 블럭 공중합체가 포함된다. 고체 희석제로는, 예를 들어 점토, 예를 들면 벤토나이트, 몬트모릴로나이트, 아타풀가이트 및 카올린, 전분, 당, 실리카, 활석, 규조토, 우레아, 탄산칼슘, 탄산나트륨 및 중탄산나트륨 및 황산나트륨이 포함된다. 액체 희석제로는, 예를 들어 물, N,N-디메틸포름아미드, 디메틸 술폭시드, N-알킬피롤리돈, 에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 파라핀, 알킬벤젠, 알킬나프탈렌, 올리브유, 피마자유, 아마유, 동유, 참기름, 옥수수유, 땅콩유, 면실유, 대두유, 평지씨유 및 코코넛유, 지방산 에스테르, 케톤, 예를 들어 시클로헥산온, 2-헵탄온, 이소포론 및 4-히드록시-4-메틸-2-펜탄온, 및 알콜, 예를 들어 메탄올, 시클로헥산올, 데칸올 및 테트라히드로푸르푸릴 알콜이 포함된다.

유화성 농축액을 비롯한 용액은 성분을 단순 혼합하여 제조할 수 있다. 분제 및 분말은 해머 밀 또는 유체에너지 밀에서와 같이 블렌딩하여, 통상적으로는 분쇄하여 제조할 수 있다. 현탁액은 통상적으로 습식-밀링에 의해 제조된다 (예를 들어, 미국 특허 제3,060,084호 참조). 과립 및 펠렛은 활성 물질을 예비성형된 과립 형 담체 상에 분무하거나 응집 기술에 의해 제조할 수 있다 (문헌 [Browning, 'Agglomeration', *Chemical Engineering* , December 4, 1967, pp 147-48] 및 [*Perry's Chemical Engineer's Handbook* , 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8-57] 및 국제 특허 출원 공개 제91/13546호 참조). 펠렛은 미국 특허 제4,172,714호에 기재된 바와 같이 제조할 수 있다. 수분산성 및 수용성 과립은 미국 특허 제4,144,050호, 동 제3,920,442호 및 독일 특허 제3,246,493호에 교시된 바와 같이 제조할 수 있다. 정제는 미국 특허 제5,180,587호, 동 제5,232,701호 및 동 제5,208,030호에 교시된 바와 같이 제조할 수 있다. 필름은 영국 특허 제2,095,558호 및 미국 특허 제3,299, 566호에 교시된 바와 같이 제조할 수 있다.

제제 분야에 관한 또다른 정보는, 예를 들어 문헌 [T. S. Woods,'The Formulator's Toolbox - Product Forms for Modern Agriculture' *Pesticide Chemistry and Bioscience* , *The Food-Environment Challenge* , T. Brooks and T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120-133]을 참조한다. 또한, 미국 특허 제3,235,361호의 제6열 제16행 내지 제7열 제19행 및 실시예 10 내지 41; 동 제3,309,192호의 제5열 제43행 내지 제7열 제62행 및 실시예 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138 내지 140, 162 내지 164, 166, 167 및 169 내지 182; 미국 특허 제2,891,855호, 제3열 제66행 내지 제5열 제17행 및 실시예 1 내지 4; 문헌 [Klingman, *Weed Control as a Science* , John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pp 81-96]; 및 [Hance et al., *Weed Control Handbook* , 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989]을 참조한다.

하기 실시예에서, 모든 %는 중량%이고, 모든 제제는 통상의 방법으로 제조하였다. 화합물 번호는 목록 표 A에 기재된 화합물을 나타낸다.

<실시예 A>

습윤 분말

화합물 13 65.0 %

도데실페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르 2.0 %

소듐 리그닌술포네이트 4.0 %

소듐 실리코알루미네이트 6.0 %

몬트모릴로나이트 (소성됨) 23.0 %

<실시예 B>

과립

화합물 13 10.0 %

아타풀가이트 과립 (저휘발성 물질, 0.71/0.30 mm; U.S.S.No. 25-50 시브)

90.0 %

<실시예 C>

압출 펠렛

화합물 13 25.0 %

무수 황산나트륨 10.0 %

조 칼슘 리그닌술포네이트 5.0 %

소듐 알킬나프탈렌술포네이트 1.0 %

칼슘/마그네슘 벤토나이트 59.0 %

<실시예 D>

유화성 농축액

화합물 13 20.0 %

지용성 술포네이트와 폴리옥시에틸렌 에테르의 블렌드

10.0 %

이소포론 70.0 %

본 발명의 화합물은 식물병 방제제로서 유용하다. 따라서, 본 발명은 또한 살진균적 유효량의 본 발명의 화합물 또는 상기 화합물을 함유하는 살진균성 조성물을 보호될 식물 또는 그의 일부, 또는 보호될 식물 종자 또는 묘목에 적용하는 것을 포함하는, 진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 방제 방법을 포함한다. 본 발명의 화합물 및 조성물은 담자진균류 (Basidiomycete), 자낭진균류 (Ascomycete), 난균류 (Oomycete) 및 불완전균류 (Deuteromycete) 군

의 광범위한 진균성 식물 병원체가 원인이 되는 병의 방제를 제공한다. 본 발명의 화합물 및 조성물은 광범위한 식물 병, 특히 관상 식물, 채소, 목초지, 곡류 및 과일 수확물의 잎 병원체를 방제하는 데 효과적이다. 상기 병원체에는, 플라모파라 비티콜라 (*Plasmopara viticola*), 파이토프토라 인페스탄즈 (*Phytophthora infestans*), 페로노스포라 타바시나 (*Peronospora tabacina*), 슈도페로노스포라 쿠벤시스 (*Pseudoperonospora cubensis*), 피티윰 아파니데르마텀 (*Pythium aphanidermatum*), 알테르나리아 브라시캐 (*Alternaria brassicae*), 셉토리아 노도럼 (*Septoria nodorum*), 셉토리아 트리티시 (*Septoria tritici*), 세르코스포리듐 페르소나텀 (*Cercosporidium personatum*), 세르코스포라 아라키디콜라 (*Cercospora arachidicola*), 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스 (*Pseudocercosporella herpotrichoides*), 세르코스포라 베티콜라 (*Cercospora beticola*), 보트리티스 시네레아 (*Botrytis cinerea*), 모닐리니아 프럭티콜라 (*Monilinia fructicola*), 피리쿨라리아 오리재 (*Pyricularia oryzae*), 포도스패라 루코트리카 (*Podosphaera leucotricha*), 벤투리아 이내쿠알리스 (*Venturia inaequalis*), 에리시페 그라미니스 (*Erysiphe graminis*), 운시눌라 네카투르 (*Uncinula necatur*), 푹시니아 레콘디타 (*Puccinia recondita*), 푹시니아 그라미니스 (*Puccinia graminis*), 헤밀레이아 바스타트릭스 (*Hemileia vastatrix*), 푹시니아 스트리포르미스 (*Puccinia striiformis*), 푹시니아 아라키디스 (*Puccinia arachidis*), 리족토니아 솔라니 (*Rhizoctonia solani*), 스패로테카 풀리기네아 (*Sphaerotheca fuliginea*), 푸사륨 옥시스포럼 (*Fusarium oxysporum*), 베르티실륨 달리애 (*Verticillium dahliae*), 피튬 아파니데르마텀 (*Pythium aphanidermatum*), 파이토프토라 메가스페르마 (*Phytophthora megasperma*), 스클레로티니아 스클레로티오럼 (*Sclerotinia sclerotiorum*), 스클레로튬 롤프시 (*Sclerotium rolfsii*), 에리시페 폴리고니 (*Erysiphe polygoni*), 피레노포라 테레스 (*Pyrenophora teres*), 개우만노미세스 그라미니스 (*Gaeumannomyces graminis*), 린코스포륨 세칼리스 (*Rynchosporium secalis*), 푸사륨 로세움 (*Fusarium roseum*), 브레미아 락투캐 (*Bremia lactucae*) 및 이들 병원체와 밀접하게 관련된 다른 속 및 종이 포함된다.

또한, 본 발명의 화합물은 1종 이상의 다른 살충제, 살진균제, 선충구제제, 살균제, 진드기살충제, 성장 조절제, 화학제초제, 세미오케미칼 (semiochemical), 구산제, 유인제, 페로몬, 영양 자극제 또는 다른 생물학적 활성 화합물과 혼합되어 훨씬 더 광범위한 농업적 보호를 제공하는 다성분 살충제를 형성할 수 있다. 본 발명의 화합물과 함께 제제화될 수 있는 상기 농업용 보호제의 예로는, 살충제, 예를 들어 아바멕틴, 아세페이트, 아진포스-메틸, 비펜트린, 부프로페진, 카르보푸란, 클로르페나피르, 클로르피리포스, 클로르피리포스-메틸, 시플루트린, 베타-시플루트린, 시할로트린, 람다-시할로트린, 델타메트린, 디아펜티우론, 디아지논, 디플루벤주론, 디메토에이트, 에스펜발레레이트, 페녹시카르브, 펜프로파트린, 펜발레레이트, 피프로닐, 플루시트리네이트, 타우-플루발리네이트, 포노포스, 이미다클로프리드, 인독사카르브, 이소펜포스, 말라티온, 메트알데히드, 메트아미노포스, 메트이다티온, 메토밀, 메토프렌, 메톡시클로르, 모노크로토포스, 옥사밀, 파라티온, 파라티온-메틸, 페르메트린, 포레이트, 포살론, 포스메트, 포스파미돈, 피리미카르브, 프로페노포스, 루테논, 술프로포스, 테부페노지드, 테플루트린, 터부포스, 테트라클로로빈포스, 티오디카르브, 트랄로메트린, 트리클로르폰 및 트리플루무론; 살진균제, 예를 들어 아시벤조라르, 아족시스트로빈, 비노미알, 블라스티시딘-S, 보르데옥스 (Bordeaux) 혼합물 (삼염기성 황산구리), 보스칼리드/니코비펜, 브로무코나졸, 부티오베이트, 카르프로파미드 (KTU 3616), 캡타폴, 캡탄, 카르벤다짐, 클로로넵, 클로로탈로닐, 클로트리마졸, 옥시염화구리, 구리염, 시목사닐, 시프로코나졸, 시프로디 닐 (CGA 219417), (S)-3,5-디클로로-N-(3-클로로-1-에틸-1-메틸-2-옥소프로필)-4-메틸벤즈아미드 (RH 7281), 디클로시메트 (S-2900), 디클로메진, 디클로란, 디페노코나졸, (S)-3,5-디히드로-5-메틸-2-(메틸티오)-5-페닐-3-(페닐아미노)-4H-이미다졸-4-온 (RP 407213), 디메토모르프, 디목시스트로빈 (SSF-126), 디니코나졸, 디니코나졸-M, 도딘, 에코나졸, 에디펜포스, 에폭시코나졸 (BAS 480F), 파목사돈, 페나리몰, 펜부코나졸, 펜카라미드 (SZX0722), 펜피클로닐, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 펜틴 아세테이트, 펜틴 히드록시드, 플루아지남, 플루디옥소닐, 플루메토버 (RPA 403397), 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루톨라닐, 플루트리아폴, 폴펫, 포세틸-알루미늄, 푸랄락실, 푸라메타피르 (S-82658), 헥사코나졸, 이마잘릴, 6-요오도-3-프로필-2-프로필옥시-4(3H)-퀴나졸리논, 이프코나졸, 이프로벤포스, 이프로디온, 이소코나졸, 이소프로티올란, 카수가마이신, 크레속심-메틸, 만코젭, 만넵, 메페녹삼, 메프로닐, 메탈락실, 메트코나졸, 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126), 미코나졸, 미클로부타닐, 네오-아소진 (페릭 메탄아르소네이트), 누아리몰, 옥사딕실, 펜코나졸, 펜시쿠론, 피콕시스트로빈, 프로베나졸, 프로클로라즈, 프로파모카르브, 프로피코나졸, 피라클로스트로빈, 피리페녹스, 피리메타닐, 프로클로라즈, 피리페녹스, 피로퀼론, 퀴녹시펜, 스피록사민, 술퍼, 테부코나졸, 테트라코나졸, 티아벤다졸, 티플루자미드, 티오파네이트-메틸, 티람, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리아리몰, 트리시클라졸, 트리플록시스트로빈, 트리포린, 트리티코나졸, 유니코나졸, 발리다마이신 및 빈클로졸린; 선충구제제, 예를 들어 알독시카르브 및 페나미포스; 살균제, 예를 들어 스트렙토마이신; 진드기살충제, 예를 들어 아미트라즈, 치노메티오 나트, 클로로벤질레이트, 시헥사틴, 디코폴, 디에노클로르, 에톡사졸, 페나자퀸, 펜부타틴 옥시드, 펜프로파트린, 펜피록시메이트, 헥시티아족스, 프로파가이트, 피리다벤 및 테부펜피라드; 및 생물학적 제제, 예를 들어 바실리우스 투링기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*), 바실리우스 투링기엔시스 델타 엔도톡신, 바쿨로바이러스 및 곤충병원성 세균, 바이러스 및 진균이 있다. 상기 다양한 혼합 성분 대 본 발명의 화합물의 중량비는 전형적으로 100:1 내지 1:100, 바람직하게는 30:1 내지 1:30, 보다 바람직하게는 10:1 내지 1:10, 가장 바람직하게는 4:1 내지 1:4이다.

본 발명의 화합물 1과 같은 화합물은 에르고스테롤 생합성 경로에 있어 C24 트란스메틸라제를 억제하는 것으로 여겨진다. 특정 경우에, 유사한 방제 범위를 가지나, 상이한 작용 방식을 갖는 다른 살진균제와의 조합은 (특히 다른 살진균제가 유사한 방제 범위를 갖는 경우) 저항 관리에 있어 특히 유리하다. 상이한 작용 방식을 갖는 다른 살진균제의 예로는, 진균 미토콘드리아 호흡 전자 전달 위치의 bc_1 복합체에서 작용하는 화합물, 스테롤 생합성 경로의 탈메틸효소에서 작용하는 화합물, 스테롤 생합성 경로 상에서 작용하는 모르폴린 및 피페리딘 화합물 및 피리미디논 살진균

제가 포함된다.

<bc $_1$ 복합체 살진균제>

아족시스트로빈, 크레속심-메틸, 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126), 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈 및 트리플록시스트로빈과 같은 스트로빌루린 살진균제는 미토콘드리아 호흡 사슬의 bc $_1$ 복합체를 억제하는 살진균 작용 방식을 갖는 것으로 공지되어 있다 (문헌 [*Angew. Chem. Int. Ed.* , 1999, 38, 1328- 1349] 참조). 문헌 [*Biochemical Society Transactions* 1993, 22, 68S]에는 메틸 (E)-2-[[6-(2-시아노페녹시)-4-피리미디닐]옥시]-α-(메톡시이미노)벤젠아세테이트 (또한, 아족시스트로빈으로 공지됨)가 bc $_1$ 복합체 억제제로서 기재되어 있다. 문헌 [*Biochemical Society Transactions* 1993, 22,64S]에는 메틸 (E)-α-(메톡시이미노)-2-[(2-메틸페녹시)메틸]벤젠아세테이트 (또한, 크레속심-메틸로서 공지됨)가 bc $_1$ 복합체 억제제로서 기재되어 있다. 문헌 [*Biochemistry and Cell Biology* 1995, 85(3), 306-311]에는 (E)-2-[(2,5-디메틸페녹시)메틸]-α-(메톡시이미노)-N-메틸벤젠아세트아미드가 bc $_1$ 복합체 억제제로서 기재되어 있다. 미토콘드리아 호흡 사슬의 bc $_1$ 복합체를 억제하는 다른 화합물로는 파목사돈 및 페나미돈이 포함된다.

생화학 문헌에서는 때로는 bc $_1$ 복합체가 다른 명칭, 예를 들어 전자 전달 사슬의 복합체 III 및 우비히드로퀴논:시토크롬 c 산화환원효소로서 언급된다. bc $_1$ 복합체는 효소 위원회 번호 (Enzyme Commission number) EC1.10.2.2로서 독특하게 구별된다. bc $_1$ 복합체는, 예를 들어 문헌 [*J. Biol. Chem.* 1989, 264, 14543-38]; [*Methods Enzymol* . 1986, 126, 253-71]; 및 그의 인용 문헌에 기재되어 있다.

<스테롤 생합성 억제제 살진균제>

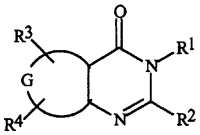
스테롤 생합성 억제제의 군에는, 스테롤 생합성 경로에서 효소를 억제함으로써 진균을 방제하는 DMI 및 비-DMI 화합물이 포함된다. DMI 살진균제는 진균 스테 롤 생합성 경로내에 일반적 작용 위치를 갖고, 즉 진균의 스테롤에 대한 전구체인 라노스테롤 또는 24-메틸렌 디히드로라노스테롤의 14번 위치에서의 탈메틸화를 억제한다. 상기 위치에서 작용하는 화합물은 흔히 탈메틸효소 억제제, DMI 살진균제 또는 DMI로서 언급된다. 생화학 문헌에서는 때로는 탈메틸효소가 다른 이름, 예를 들어 시토크롬 P-450 (14DM)으로서 언급된다. 탈메틸효소는, 예를 들어 문헌 [*J. Biol. Chem.* 1992, 267, 13175-79] 및 그의 인용 문헌에 기재되어 있다. DMI 살진균제는 여러 군: 아졸 (트리아졸 및 이미다졸 포함), 피리미딘, 피페라진 및 피리딘으로 분류된다. 트리아졸에는, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아졸, 헥사코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸 및 유니코나졸이 포함된다. 이미다졸에는, 클로트리마졸, 에코나졸, 이마잘릴, 이소코나졸, 미코나졸 및 프로클로라즈가 포함된다. 피리미딘에는, 페나리몰, 누아리몰 및 트리아리몰이 포함된다. 피페라진에는, 트리포린이 포함된다. 피리딘에는, 부티오베이트 및 피리페녹스가 포함된다. 생화학적 연구에 의해 상기에 언급된 모든 살진균제가 문헌 [K. H. Kuck, et al., *Modern Selective Fungicides - Properties, Applications and Mechanisms of Action* , Lyr, H., Ed.; Gustav Fischer Verlag: New York, 1995, 205-258]에 기재된 바와 같이 DMI 살진균제인 것으로 나타났다.

DMI 살진균제는 함께 군을 형성하여 다른 스테롤 생합성 억제제, 예를 들어 모르폴린 및 피페리딘 살진균제와 구별된다. 모르폴린 및 피페리딘도 스테롤 생합 성 억제제이지만, 스테롤 생합성 경로의 다른 단계를 억제하는 것으로 나타났다. 모르폴린에는, 알디모르프, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프 및 트리모르파미드가 포함된다. 피페리딘에는, 펜프로피딘이 포함된다. 생화학적 연구에 의해 상기에 언급된 모든 모르폴린 및 피페리딘 살진균제가 문헌 [*Modern Selective Fungicides - Properties, Applications and Mechanisms of action* , Lyr, H., Ed.; Gustav Fischer Verlag: New York, 1995, 185-204]에 기재된 바와 같이 스테롤 생합성 억제제 살진균제인 것으로 나타났다.

<피리미디논 살진균제>

피리미디논 살진균제로는 하기 화학식 II의 화합물이 포함된다.

화학식 II



식 중,

G는 접합 페닐, 티오펜 또는 피리딘 고리이고;

R^1 은 C_1-C_6 알킬이며;

R^2 는 C_1-C_6 알킬 또는 C_1-C_6 알콕시이고;

R^3 은 할로겐이며;

R^4 는 수소 또는 할로겐이다.

피리미디논 살진균제는 국제 특허 출원 공개 제94/26722호, 미국 특허 제6,066,638호, 동 제6,245,770호, 동 제6,262,058호 및 동 제6,277,858호에 기재되어 있다.

6-브로모-3-프로필-2-프로필옥시-4(3H)-퀴나졸리논,

6,8-디요오도-3-프로필-2-프로필옥시-4(3H)-퀴나졸리논,

6-요오도-3-프로필-2-프로필옥시-4(3H)-퀴나졸리논,

6-클로로-2-프로폭시-3-프로필티에노[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온,

6-브로모-2-프로폭시-3-프로필티에노[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온,

7-브로모-2-프로폭시-3-프로필티에노[3,2-d]피리미딘-4(3H)-온,

6-브로모-2-프로폭시-3-프로필피리도[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온,

6,7-디브로모-2-프로폭시-3-프로필티에노[3,2-d]피리미딘-4(3H)-온, 및

3-(시클로프로필메틸)-6-요오도-2-(프로필티오)피리도[2,3-d]피리미딘-4 (3H)-온으로 구성된 군에서 선택된 피리미디논 살진균제가 중요하다.

화학식 I의 화합물 (예를 들어 화합물 13)과, 아족시스트로빈, 케속심-메틸, 트리플록시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피콕시스트로빈, 디목시스트로빈 (SSF-129), 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126), 카르벤다짐, 클로로탈로닐, 퀴녹시펜, 메트라페논, 시플루페나미드, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루실라졸, 헥사코나 졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로퀴나지드, 테부코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈, 보스칼리드/니코비펜과의 조합이 중요하다.

진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 보다 나은 방제 (예를 들어, 낮은 사용 비율 또는 광범위한 식물 병원체의 방제) 또는 보다 나은 저항 관리를 위해서는, 본 발명의 화합물과, 아족시스트로빈, 케속심-메틸, 트리플록시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피콕시스트로빈, 디목시스트로빈 (SSF-129), 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126), 퀴녹시펜, 메트라페논, 시플루페나미드, 펜프로피딘, 펜프로피모르프, 시프로코나졸, 에폭시코나졸, 플루실라졸, 메트코나졸, 프로피코나졸, 프로퀴나지드, 테부코나졸, 트리티코나졸로 구성된 군에서 선택된 살진균제와의 혼합물이 바람직하다.

특히 바람직한 혼합물 (화합물 번호는 목록 표 A에 기재된 화합물을 나타냄)은, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 아족시스트로빈의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 케속심-메틸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 트리플록시스트로빈과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 피라클로스트로빈과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 피콕시스트로빈과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 디목시스트로빈 (SSF-129)과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126)과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 퀴녹시펜과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 메트라페논과의 조 합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 시플루페나미드와의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 펜프로피딘과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 펜프로피모르프와의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 시프로코나졸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 에폭시코나졸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 플루실라졸

과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 메트코나졸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 프로피코나졸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 프로퀴나지드와의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 테부코나졸과의 조합, 화합물 11, 화합물 13, 화합물 17 또는 화합물 27과 트리티코나졸과의 조합으로 구성된 군에서 선택된 것이다.

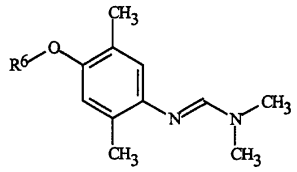
또한, 특히 바람직한 혼합물은 (화합물 번호는 목록 표 B에 기재된 화합물을 나타냄), 화합물 54와 아족시스트로빈과의 조합, 화합물 54와 케속심-메틸과의 조합, 화합물 54와 트리플록시스트로빈과의 조합, 화합물 54와 피라클로스트로빈과의 조합, 화합물 54와 피콕시스트로빈과의 조합, 화합물 54와 디목시스트로빈 (SSF- 129)과의 조합, 화합물 54와 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈 (SSF-126)과의 조합, 화합물 54와 퀴녹시펜과의 조합, 화합물 54와 메트라페논과의 조합, 화합물 54와 시플루페나미드와의 조합, 화합물 54와 펜프로피딘과의 조합, 화합물 54와 펜프로피모르프와의 조합, 화합물 54와 시프로코나졸과의 조합, 화합물 54와 에폭시코나졸과의 조합, 화합물 54와 플루실라졸과의 조합, 화합물 54와 메트코나졸과의 조합, 화합물 54와 프로피코나졸과의 조합, 화합물 54와 프로피퀴나지드와의 조합, 화합물 54와 테부코나졸과의 조합, 화합물 54와 트리티코나졸과의 조합으로 구성된 군에서 선택된 것이다.

통상적으로 식물병 방제는 유효량의 본 발명의 화합물을 감염전 또는 감염후에, 보호될 식물의 일부, 예를 들어 뿌리, 줄기, 잎, 과일, 종자, 괴경 또는 구근, 또는 보호될 식물이 성장하는 매질 (토양 또는 모래)에 적용함으로써 달성된다. 화합물을 또한 종자에 적용하여 종자 및 묘목을 보호할 수 있다.

상기 화합물의 적용 비율은 많은 환경적 요인에 의해 달라질 수 있고, 실제 사용 조건 하에 결정하여야 한다. 잎은 통상적으로 활성 성분 1 g/ha 내지 5,000 g/ha의 비율로 처리하면 보호될 수 있다. 종자 및 묘목은 통상적으로 종자 1 kg 당 활성 성분 0.1 내지 10 g으로 처리하면 보호될 수 있다.

하기 시험은 본 발명의 화합물의 특정 병원체에 대한 방제 효능을 입증한다. 그러나, 본 발명의 화합물에 의해 수행된 병원체 방제 보호는 이들 종에 제한되지는 않는다. 목록 표 A 내지 E에 화합물을 기재하였다. 하기 목록 표에서 사용된 약어는 하기 의미를 갖는다. t는 3급, s는 2급, n은 노르말, i는 이소, c는 시클로, Pr은 프로필, i-Pr은 이소프로필, c-Pr은 시클로프로필, Bu는 부틸, CN은 시아노를 의미하며, 실시예 번호는 해당 화합물이 제조된 실시예의 번호를 가리킨다.

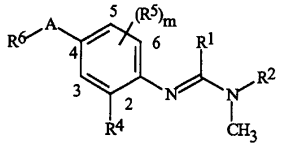
<목록 표 A>



화합물	R^6	융점 (℃.)
1(실시예 1)	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	*
2	$CH_2CH=C(CH_3)(CH_2)_2CH=C(CH_3)_2$	*
3	$CH_2(CH=C(CH_3)(CH_2)_2)_2CH=C(CH_3)_2$	*
4	$CH_2C(=O)C(CH_3)_3$	*
5	$(CH_2)_4CH=CH_2$	*
6	$(CH_2)_3CH=CH_2$	*
7	$(CH_2)_4C(OCH_3)_3$	*
8	$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$	*
9	$(CH_2)_3C(=CH_2)CH(CH_3)_2$	*
10	$(CH_2)_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
11	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	*
12	$(CH_2)_2C(CH_3)_3$	*
13(실시예 2)	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
14	(S)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	*
15	(R)-$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH=C(CH_3)_2$	*
16	$(CH_2)_3CH_2Cl$	*
17	$(CH_2)_4CH_2Cl$	*
18	$CH(CH_3)(CH_2)_3CH_3$	*
19	$(CH_2)_4CH_3$	*
20	$(CH_2)_5CH_3$	*

화합물	R^6	융점 (°C.)
21	$(CH_2)_6CH_3$	*
22	$(CH_2)_7CH_3$	*
23	$(CH_2)_8CH_3$	*
24	$(CH_2)_9CH_3$	*
25	$(CH_2)_{11}CH_3$	53-54*
26 (실시예 3)	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
27	$(CH_2)_3OSi(CH_3)_2C(CH_3)_3$	*
28 (실시예 4)	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$	*
29	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$	*
30	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3)_2$	*
31	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
32	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
33	$CH(CH_2CH_2CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
34	$CH(C_2H_5)_2$	*
35	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	*
36	$CH(CH_2CH_2CH_3)_2$	*
37	$CH(CH_2CH_2CH_2CH_3)(CH_2)_5CH_3$	*
38	$CH_2C(=CH_2)CH_2Si(CH_3)_3$	*
39	$CH_2CH_2CH=CH(CH_3)_2$	*
40	$CH_2CH=CHC(CH_3)_3$	*
41	$CH_2CH_2OC(CH_3)_3$	*
42	$(CH_2)_3C(Cl)_2(CH_3)_2$	*
43	$(CH_2)_3C(CH_3)_2(OCH_3)$	*
44	$(CH_2)_3C(CH_3)_2(OC_2H_5)$	*
45	$(CH_2)_3C(CH_3)_2OH$	*
46	$(CH_2)_3C(Cl)(CH_3)(CH(CH_3)_2)$	*
47	$(CH_2)_4C(CH_3)_2(CN)$	*
48	$(CH_2)_4CH(CH_3)_2$	*
49	$(CH_2)_3CH(CH_3)(CH(CH_3)_2)$	*
50	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
51	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
52	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(CH_2CH_2CH_3)$	*
53	$(CH_2)_3Si(CH_3)(C_2H_5)_2$	*

<목록 표 B>



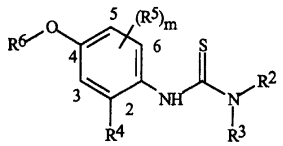
화합물	m	A	R^1	R^2	R^4	R^5	R^6	융점 (℃.)
54 (실시예 5)	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
55	2	O	H	CH_3	Cl	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
56	1	O	H	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
57	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
58	1	O	H	*n*-Pr	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
59	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
60	1	O	H	*n*-Pr	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
61	1	O	H	c-Pr	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
62	1	O	H	*n*-Bu	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
63	1	O	H	*i*-Pr	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
64	1	O	H	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
65	1	O	H	*c*-Pr	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
66	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
67	1	O	H	*n*-Pr	CH_3	5-F'	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
68	1	O	H	*n*-Bu	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
69	1	O	H	*i*-Pr	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
70	1	O	H	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
71	1	O	H	*c*-Pr	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
72	1	O	H	*c*-Pr	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
73	1	O	H	*n*-Bu	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
74	1	O	H	*i*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
75	1	O	H	*n*-Pr	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
76	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
96	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
97	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH(*n*-Pr)$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$	*

화합물	m	A	R^1	R^2	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
98	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	*
99	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH((CH_2)_4CH_3)_2$	*
100	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
101	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(n\text{-}Pr)_2$	*
102	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
103	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	*
104	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$	*
105	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
110	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
111	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
115	2	O	H	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
116	2	O	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
126	1	O	H	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
128	1	O	CO_2CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
129	1	O	CO_2CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
130	1	O	CO_2CH3	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
131	1	O	CO_2CH_3	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
132	1	O	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
140	2	O	H	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
141	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(n\text{-}Pr)(n\text{-}Bu)$	*
142	1	S	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(n\text{-}Pr)(n\text{-}Bu)$	*
143	1	S	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(n\text{-}Bu)_2$	*
144	1	NH	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
145	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH((CH_2)_4CH_3)_2$	*
146	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(n\text{-}Pr)(n\text{-}Bu)$	*
147	1	N	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	*

화합물	m	A	R^1	R^2	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
		H						
148	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH(*n*-Pr)$(CH_2)_2CH(CH_3)_2$	*
149	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(C_2H_5)(CH)_2CH(CH_3)_2$	*
150	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH(*n*-Bu)$_2$	*
151	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	*
152	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$	*
153	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH_2CH_2S(*t*-Bu)	*
154	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
155	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH(*n*-Bu)$_2$	*
156	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
157	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	CH(*n*-Pr)$_2$	*
158	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH_2CH(CH_3)CH_2C$(*t*-Bu)	*
159	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(CH_2CH_2CH(CH_3)_2)_2$	*
160	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	(CH(*n*-Pr)(*n*-Bu)	*
161	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH(C_2H_5)CH_2C(=CH_2)CH_3$	*
162	1	S	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$CH_2(C_2H_5)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
171	2	O	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	160-162
172	1	O	H	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	55-58
173	1	O	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
174	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$C(O)CH_2S(O)$(*t*-Bu)	*
175	1	O	H	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
176	1	O	H	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
182	2	O	H	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
189	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$C(O)NHCH_2CH(CH_3)_2$	147-149
190	1	N	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$C(O)NHCH_2C(CH_3)_3$	180-

화합물	m	A	R^1	R^2	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
		H						182
193	1	NH	H	CH_3	CH_3	5-CH_3	$C(O)N(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$	158-160
196	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
197	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
198	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH(CH_3)_2$	*
199	1	O	H	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
200	2	O	H	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
201	2	O	H	C_2H_5	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
202	1	O	H	C_2H_5	OCH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
203	1	O	H	C_2H_5	SCH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
204	1	O	H	*c*-Pr	SCH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	62-64
205	1	O	H	*i*-Pr	SCH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
206	1	O	H	*n*-Pr	SCH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
207	1	O	H	CHC≡CH	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
208	2	O	H	C_2H_5	CH_3	5-Cl-6-Br	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*

<목록 표 C>

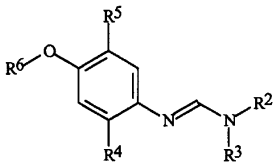


화합물	m	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
77	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	94-95
78	1	*n*-Pr	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*
79	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)(C_2H_5)_2$	81-82
80	2	C_2H_5	CH_3	Cl	3,5-디Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	94-97
81	2	*n*-Pr	CH_3	Cl	3,5-디Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	121-123
82	2	*i*-Pr	CH_3	Cl	3,5-디Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	118-119
83	2	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Cl	3,5-디Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	64-65
84	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_2(C_2H_5)$	*

화합물	m	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
85	1	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
86	1	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
87	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
88	1	*n*-Pr	CH_3	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
89	1	*n*-Bu	CH_3	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
90	1	*i*-Pr	CH_3	CH_3	5-F	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
91	1	*n*-Bu	CH_3	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
92	1	*i*-Pr	CH_3	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
93	1	*n*-Pr	CH_3	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
94	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-*i*-Pr	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
106	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH2)_3CH(CH_3)_2$	*
107	1	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
108	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
112	1	CH_3	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	138-140
113	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	191-192
114	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	58-60
117	2	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	112-114
118	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	68-70
119	2	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	136-138
120	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	118-120
121	2	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	150-152
122	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	122-124
123	1	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	128-130
124	1	C_2H_5	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	70-72
125	1	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	90-92
127	1	i-Pr	C_2H_5	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3CH(CH_3)_2$	*
133	2	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	128-130
134	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	110-112
136	2	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	136-138
137	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3CH(CH_3)_3$	*
138	2	CH_3	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	148-150
139	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3-Cl-5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	120-123
163	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
164	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
165	1	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_2O(t\text{-Bu})$	*

화합물	m	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	융점 (°C.)
167	1	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
168	1	CH_3	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	98-99
169(실시예 5)	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	71-72
170	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	62-63
177	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
178	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	88-90
179	2	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	90-101
180	2	CH_3	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	89-90
181	2	C_2H_5	CH_3	CH_3	3,5-디-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	79-82
183	1	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	75-78
184	1	C_2H_5	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	85-88
185	1	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	91-92
186	1	CH_3	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	106-108
187	1	C_2H_5	CH_3	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	86-87
188	1	C_2H_5	C_2H_5	Cl	5-Cl	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	88-89
191	1	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	*
192	1	CH_3	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	102-104
194	1	C_2H_5	CH_3	CH_3	5-CH_3	$(CH_2)_3C(CH_3)_3$	82-84

<목록 표 D>



화합물	R^2+R^3	R^4	R^5	R^6	융점(°C.)
95	$(CH_2)_4$	CH_3	Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*
209	$(CH_2)_3$	CH_3	Cl	$(CH_2)_3Si(CH_3)_3$	*

*^{1}H NMR 데이타에 대해서는 목록 표 F 참조

<목록 표 E>

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
1	δ 1.72 (s,3H), 1.78 (s,3H), 2.17 (s,3H), 2.24 (s,3H), 2.99 (s,6H), 4.46 (d,2H), 5.5 (t,1H), 6.55 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.38 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
2	δ 1.6-1.8 (m,9H), 1.9-2.5 (m,10H), 2.98(s,6H), 4.46(d,2H), 5.1 (m,1H), 5.5 (m,1H), 6.54 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.38 (s,1H).
3	δ 1.6-2.4 (m,26H), 2.99 (s,6H), 4.5(d,2H), 5-5.2 (m,2H), 5.5 (m,1H), 6.54 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.38 (s,1H).
4	δ 1.25 (s,9H), 2.21(s,3H), 2.23 (s,3H), 2.99 (s,6H), 4.79 (s,2H), 6.50 (s,1H), 6.55 (s,1H), 7.37 (s,1H).
5	δ 1.5-2.3 (m,12H), 2.98(s,6H), 3.92 (t,2H), 4.95-5.1 (m,2H), 5.7-5.9 (m,1H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
6	δ 1.8-1.92 (m,2H), 2.17-2.3 (m,8H), 2.98 (s,6H), 3.92 (t,2H), 4.97-5.13 (m,2H), 5.8-5.95 (m,1H), 5.55 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.37 (s,1H).
7	δ 1.6-2.04 (m,6H), 2.17 (s,3H), 2.22 (s,3H), 2.99 (s,6H), 3.26 (s,9H), 3.97 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.38 (s,1H).
8	δ 0.96 (d,6H), 1.67 (q,2H), 1.87 (m,1H), 2.15 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.93 (t, 2H), 6.54 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.37 (s,1H).
9	δ 1.04 (d,6H), 1.8-2.35 (m,11H), 2.98 (s,6H), 3.93 (t,2H), 4.72 (d,1H), 4.98 (d,1H), 6.55 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.38 (s,1H).
10	δ 0.87 (d,6H), 0.94 (d,3H), 1.1-1.9 (m,10H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.93 (m,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.38 (s,1H).
11	δ 0.91 (s,9H), 0.98 (d,3H), 1.05-1.35 (m,2H), 1.5-1.9 (m,3H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.92 (t,3H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.38 (s,1H).
12	δ 0.99 (s,9H), 1.72 (t,2H), 2.15 (s,3H), 2.24 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.96 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.38 (s,1H).
13	δ 0.91 (d,6H), 1.28-1.82 (m,5H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.89 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
14	δ 0.95 (d,3H), 1.18-2.1 (m,13H), 2.15 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.97 (s,6H), 3.93 (m,2H), 5.1 (t,1H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
15	δ 0.95 (d,3H), 1.18-2.1 (m,13H), 2.15 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.94 (m,2H), 5.1 (t,1H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
16	δ 1.9-2.1 (m,4H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.63 (t,2H), 3.95 (t,2H), 6.55 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
17	δ 1.6-2 (m,6H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.57 (t,2H), 3.92 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
18	δ 0.91 (m,3H), 1.2-1.8 (m,9H), 2.15 (s,3H), 2.22 (s,3H), 2.98 (s,6H), 4.21 (m,1H), 6.53 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.39 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
19	δ 0.93 (t,3H), 1.3-1.55 (m,4H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
20	δ 0.9 (t,3H), 1.3-1.56 (m,6H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.55 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.38 (s,1H).
21	δ 0.89 (t,3H), 1.2-1.6 (m,8H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t, 2H), 6.54 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.37 (s,1H).
22	δ 0.89 (t,3H), 1.2-1.56 (m,10H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.38 (s,1H).
23	δ 0.88 (t,3H), 1.2-1.56 (m,12H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
24	δ 0.88 (t,3H), 1.2-1.56 (m,14H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
25	δ 0.88 (t,3H), 1.2-1.82 (m,20H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
26	δ 0.02 (t,9H), 0.6 (m,2H), 1.7-1.82 (m,2H), 2.17 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.87 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.38 (s,1H).
27	δ 0.05 (s,6H), 0.9 (s,9H), 1.97 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.82 (t,2H), 4.0 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.37 (s,1H).
28	δ 0.9 (t,6H), 1.2-1.4 (m,8H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
29	δ 0.9 (t,6H), 1.2-1.4 (m,6H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.25 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.05-4.2 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
30	δ 0.9 (m,6H), 1.2-1.4 (m,12 H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.05-4.2 (m,1H), 6.45 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.35 (s, H).
31	δ 0.8 (d,6 H), 0.9(t,3H), 1.2-1.4 (m,2H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.95-4.1 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
32	δ 0.8 (d,6H), 1.2(d,3H), 1.4-1.6 (m,2H), 1.6-1.75 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 4.10-4.2 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
33	δ 0.8 (d,6H), 0.9(t,3H), 1.2-1.4 (m,6H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.25 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.05-4.2 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
34	δ 0.9 (t,6H), 1.55-1.75 (m,4H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.95-4.1 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
35	δ 0.85 (d,6H), 0.95(d,6H), 1.2-1.4 (m,4H), 1.5-1.8 (m,6H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.8-3.95 (m,1H), 6.5 (s, 1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
36	δ 0.8-0.9 (t,6H), 1.3-1.5 (m,4H), 1.5-1.65 (m,4H), 2.15 (s,3H), 2.25 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.05-4.2 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
37	δ 0.8-0.9 (q,6H), 1.2-1.4 (m,14 H), 1.5-1.7 (m,4H), 2.1(s,3H), 2.2(s,3H), 2.95 (s,6H), 4.05-4.1 (m,1H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.4 (s,1H).
38	δ 0.06 (s,9H), 1.64 (s,2H), 2.20 (s,3H), 2.24 (s,3H), 2.98 (s,6H), 4.31 (s,2H), 4.75 (s,1H), 5.03 (s,1H), 6.55 (s,1H), 6.61 (s,1H), 7.38 (s,1H).
39	δ 1.66 (s,3H), 1.72 (s,3H), 2.16 (s,3H), 2.22 (s,3H), 2.45 (q,2H), 2.98 (s,6H), 3.88 (t,2H), 5.23 (t,1H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
40	δ 1.04 (s,9H), 2.18 (s,3H), 2.22 (s,3H), 2.98 (s,6H), 4.43 (d,2H), 5.6 (m,1H), 5.8 (d,1H), 6.54 (s,1H), 6.65 (s,1H), 7.38 (s,1H).
41	δ 1.22 (s,9H), 2.16 (s,3H), 2.22 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.69 (t, 2H), 4.02 (t,2H), 6.53 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.37 (s,1H).
42	δ 1.62 (s,6H), 1.96 (m,4H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.94 (t,2H), 6.55 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
43	δ 1.18 (s,6H), 1.6-1.9 (m,4H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.2 (s,3H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
44	δ 1.15-1.25 (m,9H), 1.6-1.9 (m,4H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.4 (q,2H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
45	δ 1.26 (s, 6H), 1.6-1.97 (m, 4H), 2.16 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 2.98 (s, 6H), 3.94 (t, 2H), 6.57 (s, 1H), 6.63 (s, 1H), 7.37 (s, 1H).
46	δ 1-1.1 (m,6H), 1.51 (s,3H), 1.6-2.1 (m,4H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.99 (s, 6H), 3.94 (m,2H), 6.55 (s,1H), 6.61 (s,1H), 7.37 (s,1H).
47	δ 1.2-2 (m,12H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.2 (s,3H), 3.94 (t,2H), 6.55 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
48	δ 0.88 (d,6H), 1.2-1.9 (m,7H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
49	δ 0.8-2 (m,15H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.37 (s,1H).
50	δ 0.92 (s,9H), 1.34 (m,2H), 1.74 (m,2H), 2.16 (s,3H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,6H), 3.88 (t,2H), 6.54 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
51	δ 0.01 (s,6H), 0.46-0.7 (m,4H), 0.93 (t,3H), 1.7-1.87 (m,2H), 2.18 (s,3H), 2.24 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.88 (t,2H), 6.56 (s,1H), 6.64 (s,1H), 7.39 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
52	δ 0.01 (s,6H), 0.46-0.7 (m,4H), 0.97 (t,3H), 1.27-1.4 (m,2H), 1.7-1.87 (m,2H), 2.18 (s,3H), 2.24 (s,3H), 2.99 (s,6H), 3.87 (t,2H), 6.56 (s,1H), 6.63 (s,1H), 7.38 (s,1H).
53	δ 0.00 (s,3H), 0.46-0.7 (m,6H), 0.93 (t,6H), 1.7-1.87 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.27 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.59 (s,1H), 6.66 (s,1H), 7.42 (s,1H).
54	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.8 (m,2H), 2.23 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.35 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.74 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.4 (s,1H).
55	δ 0.03 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.83 (m,2H), 3.05 (s,6H), 3.92 (t,2H), 6.82 (s,1H), 7.41 (s,1H).
56	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.8 (m,2H), 2.23 (s,3H), 2.96 (s,3H), 3.75-3.97 (m,4H), 5.23 (m,2H), 5.83 (m,1H), 6.74 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.42 (s,1H).
57	δ 0.00 (s,6H), 0.46-0.65 (m,4H), 0.95 (t,3H), 1.21 (t,3H), 1.82 (m,2H), 2.24 (s,3H), 2.99 (s,3H), 3.37 (br s,2H), 3.94 (t,2H), 6.75 (s,1H), 6.78 (s,1H), 7.4 (s,1H).
58	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.92 (t,3H), 1.61 (m,2H), 1.8 (m,2H), 2.22 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.22 (br s, 2H), 3.92 (t,2H), 6.74 (s,1H), 6.76 (s,1H), 7.4 (s,1H).
59	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.79 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.35 (br s,2H), 3.94 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.4 (s,1H).
60	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.92 (t,3H), 1.61 (m,2H), 1.79 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.21 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.4 (s,1H).
61	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.72 (m,4H), 1.8 (m,2H), 2.22 (s,3H), 2.65 (m,1H), 3.01 (s,3H), 3.93 (t,2H), 6.74 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.58 (s,1H).
62	δ 0.01 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.95 (t,3H), 1.34 (m,2H), 1.57 (m,2H), 1.78 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.24 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d, 1H), 7.39 (s,1H).
63	δ 0.01 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.23 (d,6H), 1.79 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.9 (s,3H), 3.64 (br s,1H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.43 (s,1H).
64	δ 0.01 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.79 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.96 (s,3H), 3.9-4.0 (m,4H), 5.21(m,2H), 5.81(m,1H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.42 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
65	δ -0.01 (s,6H), 0.47-0.8 (m,8H), 0.94 (t,3H), 1.8 (m,2H), 2.22 (s,3H), 2.65 (m,1H), 3.01 (s,3H), 3.93 (t,2H), 6.74 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.59 (s,1H).
66	δ -0.02 (s,6H), 0.45-0.63 (m,4H), 0.93 (t,3H), 1.2 (t,3H), 1.78 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.37 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.4 (s,1H).
67	δ -0.02 (s,6H), 0.45-0.63 (m,4H), 0.9-1 (m,6H), 1.61 (m,2H), 1.78 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.2 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.52 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.4 (s,1H).
68	δ -0.02 (s,6H), 0.45-0.63 (m,4H), 0.9-1 (m,6H), 1.31 (m,2H), 1.57 (m,2H), 1.78 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.98 (s,3H), 3.25 (br s,2H), 3.93 (t,2H), 6.52 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.4 (s,1H).
69	δ -0.02 (s,6H), 0.45-0.63 (m,4H), 0.96 (t,3H), 1.23 (d,6H), 1.78 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.89 (s,3H), 3.65 (br s,1H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.45 (s,1H).
70	δ -0.01 (s,6H), 0.45-0.63 (m,4H), 0.94 (t,3H), 1.78 (m,2H), 2.21 (s,3H), 2.97 (s,3H), 3.9-4.0 (m,4H), 5.21(m,2H), 5.81(m,1H), 6.57 (d,1H), 6.78 (d,1H), 7.43 (s,1H).
71	δ -0.02 (s,6H), 0.45-0.8 (m,8H), 0.94 (t,3H), 1.78 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.67 (m, 1H), 2.98 (s,3H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.58 (s,1H).
72	δ 0.01 (s,9H), 0.59 (m,2H), 0.72 (m,4H), 1.79 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.65 (m,1H), 3.01 (s,3H), 3.93 (t,2H), 6.55 (d,1H), 6.77 (d,1H), 7.58 (s,1H).
73	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.93 (t,3H), 1.19 (d,6H), 1.3 (m,2H), 1.55 (m,2H), 1.75 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,3H), 3.3 (m,3H), 3.85 (t,2H), 6.55 (s,1H), 6.65 (s,1H), 7.4 (s,1H).
74	δ 0.01 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.22 (m,12H), 1.8 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.86 (s,3H), 3.3 (m,1H), 3.87 (t,2H), 6.58 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.45 (s,1H).
75	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.9 (t,3H), 1.2 (d,6H), 1.55-1.8 (m,4H), 2.19 (s,3H), 2.96 (s,3H), 3.2 (m,3H), 3.85(t,2H), 6.57 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.37 (s,1H).
76	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (m,9H), 1.7 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.96 (s,3H), 3.3 (m,3H), 3.85 (t,2H), 6.57 (s,1H), 6.62 (s,1H), 7.4 (s,1H).
78	δ 0.01 (s,6H), 0.46-0.67 (m,4H), 0.9-1.0 (m,6H), 1.67-1.82 (m,4H), 2.17 (s,3H), 2.22 (s,3H), 3.27 (s,3H), 3.75 (t,2H), 3.9 (t,2H), 6.64 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.95 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
84	δ 0.00 (s,6H), 0.46-0.67 (m,4H), 0.94 (t,3H), 1.29 (t,3H), 1.77-1.9 (m,2H), 2.23 (s,3H), 3.26 (s,3H), 3.87 (q,2H), 3.96 (t,2H), 6.65 (s,1H), 6.76 (s,1H), 7.19 (s,1H).
85	δ 0.03 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.82 (m,2H), 2.21 (s,3H), 3.33 (s,3H), 3.96 (t,2H), 4.4 (d,2H), 5.3 (m,2H), 5.9 (m,1H), 6.75 (m,2H), 7.2 (s,1H).
86	δ 0.04 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.78 (m,2H), 2.18 (s,3H), 2.21 (s,3H), 3.33 (s,3H), 3.9 (t,2H), 4.4 (d,2H), 5.3 (m,2H), 5.9 (m,1H), 6.64 (s,1H), 6.79 (s,1H), 6.94 (s,1H).
87	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.28 (t,3H), 1.8 (m,2H), 2.2 (s,3H), 3.25 (s,3H), 3.86 (q,2H), 3.94 (t,2H), 6.65 (s,1H), 6.77 (d,1H), 6.95 (d,1H).
88	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.97 (t,3H), 1.67-1.82 (m,4H), 2.19 (s,3H), 3.27 (s,3H), 3.74 (t,2H), 3.94 (t,2H), 6.69 (s,1H), 6.79 (d,1H), 6.97 (d,1H).
89	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.97 (t,3H), 1.39 (m,2H), 1.62-1.82 (m,4H), 2.2 (s,3H), 3.27 (s,3H), 3.77 (t,2H), 3.96 (t,2H), 6.65 (s,1H), 6.79 (d,1H), 6.97 (d,1H).
90	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.22 (d,6H), 1.8 (m,2H), 2.2 (s,3H), 3.01 (s,3H), 3.96 (t,2H), 5.44 (m,1H), 6.65 (s,1H), 6.79 (d,1H), 6.95 (d,1H).
91	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.97 (t,3H), 1.18 (d,6H), 1.4 (m,2H), 1.6-1.8 (m,4H), 2.2 (s,3H), 3.21 (m,4H), 3.7 (m,2H), 3.87 (t,2H), 6.63 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.93 (s,1H).
92	δ 0.01 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (m,12H), 1.8 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.91 (s,3H), 3.3 (m,1H), 3.87 (t,2H), 5.4 (m,1H), 6.63 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.91 (s,1H).
93	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 0.97 (t,3H), 1.18 (d,6H), 1.8 (m,4H), 2.19(s,3H), 3.22 (m,4H), 3.7 (m,2H), 3.87(m,2H), 6.63 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.94 (s,1H).
94	δ: 0.03 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.18 (d,6H), 1.25 (t,3H), 1.7 (m,2H), 2.2 (s,3H), 3.2-3.3 (m,4H), 3.87 (m,4H), 6.57 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.9 (s,1H).
95	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.8 (m,2H), 1.94 (m,4H), 2.24 (s,3H), 3.48 (m,4H), 3.93 (t,2H), 6.73 (s,1H), 6.77 (s,1H), 7.6 (s,1H).
96	δ 0.95 (d,6H), 1.25-1.4 (m,2H), 1.5-1.7 (m,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.0 (s,6H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).
97	δ 0.8-0.95 (m,9H), 1.15-1.65 (m,9H), 1.75 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.10 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.4 (m,1H), 6.35 (s,1H), 6.6 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
98	δ 0.9 (s,9H), 1.0 (d,3H), 1.0-1.6 (m,5H), 1.75 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.0 (s,6H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).
99	δ 0.9 (t,6H), 1.3-1.7 (m,16H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.05 (s,6H), 4.1 (m,1H), 6.35 (s,1H), 6.65 (s,1H).
100	δ 0.8-1.0 (m,10H), 1.2-1.7 (m,6H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.05 (m,1H), 6.35 (s,1H), 6.6 (s,1H).
101	δ 0.9 (t,6H), 1.4-1.7 (m,8H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.05 (s, 6H), 4.1 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).
102	δ 0.9 (t,6H), 1.25 (d,3H), 1.3-1.7 (m,5H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.05 (s,6H), 4.15 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).
103	δ 0.9 (d,12H), 1.2-1.7 (m,10H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,1H), 6.4 (s, 1H), 6.6 (s,1H)
104	δ 0.9-1.0 (m,3H), 1.25 (m,3H), 1.5-1.7 (m,6H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.15 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,1H), 4.7 (d,2H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).
105	δ 0.9 (d,6H), 1.2 (d,2H), 1.25 (m,2H), 1.4-1.6 (m,4H), 2.2 (s,3H), 2.37 (s,3H), 6.6 (s,1H), 7.15 (s,1H), 7.4 (s,1H).
106	δ 0.95 (d,6H), 1.28 (t,2H), 1.35 (m,1H), 1.6 (m,2H), 1.8 (m,2H), 2.18 (s,3H), 2.1 (s,3H), 3.22 (s,3H), 3.88 (q,2H), 3.92 (t,2H), 6.6 (s,1H), 6.9(s,1H).
108	δ 0.9 (d,6H), 1.2-1.4 (t & m,8H), 1.6 (m,2H), 1.75 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.7 (q,4H), 3.9 (t,2H), 6.6 (s,1H), 6.9 (s,1H)
110	δ 0.9 (d,6H), 1.05 (m,2H), 1.4 (m,1H), 1.7 (m,2H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.95 (t,2H), 6.65 (s,1H), 6.75 (s,1H).
111	δ 0.9 (d,6H), 1.35 (m,2H), 1.65 (m,2H), 1.7 (m,2H), 2.25 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.95 (s,6H), 6.65 (s,1H), 7.3 (s,1H).
115	δ 0.9 (d,6H), 1.4 (t,2H), 1.6 (m,1H), 1.8 (m,2H), 2.3 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.7 (s,1H), 7.2 (s,1H).
116	δ 0.95 (d,6H), 1.3-1.5 (m,2H), 1.5-1.7 (m,2H), 1.8 (s,3H), 1.8-1.95 (m,1H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.8 (t,2H), 6.8 (s,1H).
126	δ 0.95 (d,6H), 1.3 (t,2H), 1.6 (m,1H), 1.8 (m,2H), 3.0 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.9 (s,1H), 7.4 (s,1H).
127	δ 0.9 (d,6H), 1.2 (d,6H), 1.3 (m,2H), 1.6 (m,1H), 1.8 (m,2H), 3.05 (s,3H), 3.95 (t,2H), 5.40 (m,1H), 6.8 (s,1H), 6.9 (s,1H), 7.80 (s,1H).
128	δ 0.00 (s,9H), 0.62 (m,2H), 2.1 (s,3H), 3.00 (s,6H), 3.55 (s,3H), 3.85 (t,2H), 6.4 (s,1H), 6.6 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
129	δ 0.0 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.2 (t,2H), 1.8 (m,2H), 2.08 (s,3H), 2.93 (s,3H), 3.3 (q,2H), 3.52 (s,3H), 3.8 (t,2H), 6.652 (s,1H), 6.66 (s,1H).
130	δ 0.0 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.8 (m,2H), 2.1 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.6 (t,2H), 6.8 (d,2H).
131	δ 0.00 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.8 (s,3H), 2.1 (s,6H), 3.00 (s,3H), 3.3 (q,2H), 3.5 (s,3H), 3.9 (t,2H), 6.45 (s,1H), 6.6 (s,1H).
132	δ 0.89 (d,6H), 1.34 (m,2H), 1.587 (m,1H), 1.8 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2,26 (s, 3H), 2.96 (s,6H), 3.78 (t,2H), 6.43 (s,1H), 7.3 (s,1H).
135	δ 0.89 (s, 9H), 1.35 (m, 2H), 1.8 (m, 2H), 2.2 (s, 3H), 2.25 (s, 3H), 3.0 (s, 6H), 3.8 (t, 2H), 6.45 (s, 1H), 7.3 (s, 1H).
137	δ 0.95 (d,6H), 1.3 (t,3H), 1.4 (m,2H), 1.6 (m,1H), 1.85 (m,2H), 2.3 (s,6H), 3.35 (s,3H), 3.9 (m,4H), 6.7 (s,1H), 6.95 (s,1H).
140	δ 0.0 (s,9H), 0.5-0.65 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.6-1.85 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.25 (s,3H), 2.95 (s,3H), 3.3 (br s,2H), 3.75 (t,2H), 6.4 (s,1H), 7.3 (s,1H).
141	δ 0.9 (m,6H), 1.2-1.25 (m,6H), 1.4-1.5 (m,4H), 2.2 (s,3H), 2.3 (s,3H), 2.9 (m,1H), 3.0 (s,6H), 6.6 (s,1H), 7.15 (s,1H), 7.2 (s,1H).
142	δ 0.9 (m,6H), 1.2-1.7 (m,10H), 1.75 (s,3H), 1.95 (s,3H), 2.1 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,1H), 6.4 5(s,1H), 6.6 (s,1H).
143	δ 0.9 (m,6H), 1.2-1.5 (m,8H), 1.6 (m,4H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 2.1 (s,3H), 3.0 (s,6H), 4.1 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.7 (s,1H).
144	δ 0.8-0.9 (m,6H), 1.1 (d,3H), 1.2-1.6 (m,5H), 2.05 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.4 (m,1H), 6.4 (s,1H), 7.4 (s,1H).
145	δ 0.8-0.9 (m,6H), 1.1-1.5 (m,16H), 1.2-1.6 (m,5H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.9 (s,6H), 3.3 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.45 (s,1H), 7.4 (s,1H).
146	δ 0.9 (m,6H), 1.25-1.5 (m, 8H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.35 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.45 (s,1H), 7.4 (s,1H).
147	δ 0.85 (s,9H), 0.95 (d,3H), 1.2 (m,2H), 145 (m,1H), 1.6 (m,2H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.1 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.5 (s,1H), 7.2 (s,1H).
148	δ 0.8-0.9 (m,9H), 1.2-1.3 (m,6H), 1.4-1.5 (m,5H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3. 3(m,1H), 6.4 (s,1H), 6.5 (s,1H), 7.4 (s, 1H).
149	δ 0.8-0.9 (m,9H), 1.15-1.3 (m,2H), 1.4-1.6 (m,5H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.2 (m,1H), 6.4 (s,1H), 6.5 (s,1H), 7.4 (s,1H).
150	δ 0.8-0.9 (m,6H), 1.2-1.4 (m,8H), 1.4-1.5 (m,4H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.3 (m,1H), 6.35 (s,1H), 6.45 (s,1H), 7.35 (s,1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
151	δ 0.8-0.9 (m,12H), 1.1-1.3 (m,4H), 1.4-1.5 (m,6H), 2.0 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.25 (m,1H), 6.35 (s,1H), 6.45 (s,1H), 7.35(s,1H).
152	δ 0.9 (m, 3H), 1.4-1.7 (m,6H), 1.7 (m,3H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.3 (m,1H), 4.7 (d,2H), 6.4 (s,1H), 6.55 (s,1H), 7.4 (s,1H).
153	δ 1.3 (s,9H), 2.1 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.8 (t,2H), 2.95 (s,6H), 3.3 (t,2H), 6.4 (s,1H), 6.5 (s,1H), 7.4 (s, 1H).
154	δ 0.9 (dd,6H), 1.2-1.3 (m,2H), 1.5-1.7 (m,3H), 2.05 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.05 (m,2H), 6.45 (s,1H), 6.5 (s,1H), 7.35 (s,1H).
155	δ 0.95 (t,6H), 1.3-1.7 (m,12H), 2.25 (s,3H), 2.4 (s,3H), 2.9 (m,1H), 3.0 (s,6H), 6.6 (s, 1H), 7.2 (s,1H), 7.4 (s,1H).
156	δ 0.9 (d,6H), 1.4 (m,2H), 1.6 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.4 (s,3H), 2.8 (t,2H), 3.0 (s,6H), 6.6 (s,1H), 7.1 (s,1H), 7.4 (s,1H).
157	δ 0.95 (t,6H), 1.2-1.6 (m,10H), 2.25(s,3H), 2.4 (s,3H), 2.9 (m,1H), 3.0 (s,6H), 6.6 (s,1H), 7.2 (s,1H), 7.4 (s,1H).
158	δ 0.85 (s,9H), 0.95 (d,3H), 1.4 (m,2H), 2.25 (s,3H), 2.4 (s,3H), 2.8 (m,2H), 3.0 (s,6H), 6.55 (s, 1H), 7.05 (s,1H), 7.4 (s,1H).
159	δ 0.85 (d,12 H), 1.25-1.6 (m,10H), 2.25 (s,3H), 2.40 (s,3H), 2.95 (m,1H), 3.05 (s,6H), 6.60 (s,1H), 7.20 (s,1H), 7.45 (s, 1H).
160	δ 0.9 (t,6H), 1.25 – 1.6 (m,10H), 2.2 (s,3H), 2.35 (s,3H), 2.9 (m,1H), 3.0 (s,6H), 6.5 (s,1H), 7.25 (s,1H), 7.4 (s,1H).
161	δ 0.9 (t,3H), 1.0 (m,2H), 1.6 (s,3H), 2.25 (s,3H), 2.4 (s,3H), 3.05 (s,6H), 3.1 (m,1H), 4.7 (m,2H), 6.55 (s,1H), 7.20 (s,1H), 7.45 (s, 1H).
162	δ 0.9 (d,6H), 1.0 (t,3H), 1.3-1.7 (m,5H), 2.20 (s,3H), 2.4 (s,3H), 2.9 (m,1H), 3.0 (s, 6H), 6.6 (s,1H), 7.20 (s,1H), 7.45 (s,1H).
163	δ 0.00 (s,9H), 0.60 (m,2H), 1.30 (t,6H), 1.75 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.3 (s,3H), 3.45 (q,4H), 3.85 (t,2H), 6.65 (s,1H), 6.90 (s,1H), 7.35 (s,1H).
165	δ 1.25 (s,9H), 2.15 (s,3H), 2.25 (s,3H), 2.8 (s,3H), 3.5 (s,6H), 3.65 (m,2H), 3.95 (m,2H), 6.65 (s,1H), 6.85 (s,1H).
167	δ 0.00 (s,9H), 0.60 (m,2H), 1.65 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.25 (s,3H), 3.3 (s,6H), 3.85 (t,2H), 6.62 (s,1H), 6.75 (br s,1H), 6.9 (s,1H).
173	δ 0.00 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.72 (s,3H), 1.8 (m,2H), 1.96 (s,3H), 3.05 (s,6H), 3.88 (t,2H), 6.62 (s,1H), 6.73 (s,1H).
174	δ 1.40 (s,9H), 2.32 (s,3H), 2.35 (s,3H), 3.00 (s,6H), 3.55 (s,2H), 6.60 (s,1H), 7.38 (s,1H), 7.60 (s,1H), 8.70 (br s,1H).
175	δ 0.80 (s,9H), 1.20-1.40 (m,4H), 1.8 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.9 (t,2H), 6.60 (s,1H), 6,70 (s,1H), 7.25 (s, 1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
176	δ 0.80 (s,9H), 1.30 (m,2H), 1.5 (m,2H), 1.8 (s,3H), 2.0 (s,3H), 3.0 (s,6H), 3.95 (t,2H), 6.60 (s,1H), 6,70 (s,1H).
177	δ 0.90 (s,9H), 1.25 (m,2H), 1.45 (t,6H), 1.80 (m,2H) 2.20, (s,3H), 3.80 (q,4H), 3.95 (t,2H), 6.40 (bs,1H), 6.50 (s,1H), 7.20 (s,1H)
182	δ 0.00 (s,9H), 0.60 (m,2H), 1.80 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.95 (s,6H), 3.85 (t,2H), 6.65 (s,1H), 7.4 (s,1H).
191	δ 0.92 (s,9H), 1.26-1.35 (m,8H), 1.75 (m,2H), 2.15 (s,3H), 2.2 (s,3H), 3.75 (q,4H), 3.9 (t,2H), 6.6 (s,1H), 6.7 (s,1H), 6.9 (s,1H).
196	δ 0.00 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.15 (t,3H), 1.7 (m,2H), 2.13 (s,3H), 2.19 (s,3H), 2.93 (s,3H), 3.3 (m,2H), 3.83 (t,2H), 6.5 (s,1H), 6.59 (s,1H), 7.36 (br s,1H),
197	δ 0.9 (d,6H), 1.15 (t,3H), 1.3 - 1.45 (m,2H), 1.5-1.7 (m,1H), 1.7-1.9 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.9 (s,3H), 3.3 (m,2H), 3.9 (t,2H), 6.7 (s,1H), 6.8 (s,1H), 7.4 (br s,1H).
198	δ 0.95 (d,6H), 1.15 (t,3H), 1.25 (d,3H), 1.35 (m,2H), 1.55 (m,2H), 1.7 (m,1H), 2.1 (s,3H), 2.9 (s,3H), 3.3 (br s,2H), 4.2 (m,1H), 6.7 (s,1H), 7.4 (s,1H).
199	δ 0.9 (d,9H), 1.18 (t,3H), 1.3 (m,2H), 1.7 (m,2H), 2.17 (s,3H), 2.2 (s,3H), 2.95 (s,3H), 3.3 (br m,2H), 3.85 (t,2H), 6.5 (s,1H), 6.6 (s,1H), 7.3 (s,1H).
200	δ 0.9 (d,6H), 1.18 (t,2H), 1.3 (m,2H), 1.55 (m,1H), 1.78 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.26 (s,3H), 2.94 (s,3H), 3.3 (br m,2H), 3.78 (t,2H), 6.4 (s,1H), 7.3 (s,1H).
201	δ 0.9 (d,9H), 1.18 (t,3H), 1.3 (m,2H), 1.7 (m,2H), 2.2 (s,3H), 2.26 (s,3H), 2.94 (s,3H), 3.3 (br m,2H), 3.78 (t,2H), 6.4 (s,1H), 7.3 (s, 1H).
202	δ 0.02 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.2 (t,3H), 1.82 (m,2H), 3 (s,3H), 3.2-3.6 (m, 2H), 3.82 (s,3H), 3.95 (t,2H), 6.51 (s, 1H), 6.79 (s, 1H), 7.47 (br, 1H).
203	δ 0.02 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.22 (t,3H), 1.82 (m,2H), 2.4 (s,3H), 3.01 (s,3H), 3.2-3.6 (m, 2H), 3.96 (t,2H), 6.69 (s, 1H), 6.79 (s, 1H), 7.3-7.53 (br, 1H).
205	δ 0.02 (s,9H), 0.65 (m,2H), 1.24 (d,6H), 1.82 (m,2H), 2.4 (s,3H), 2.94 (br s,3H), 3.64 (m,1H), 3.96(t,2H), 6.69 (s,1H), 6.79 (s,1H), 7.6 (s,1H).
206	δ 0.02 (s,9H), 0.62 (m,2H), 0.92 (t,3H), 1.62 (m,2H), 1.82 (m,2H), 2.4 (s,3H), 3.02 (s,3H), 3.1-3.5 (m, 2H), 3.96 (t,2H), 6.69 (s, 1H), 6.79 (s, 1H), 7.45 (br s, 1H).

화합물 번호	^{1}H NMR 데이타 (달리 표시하지 않는 한 $CDCl_3$ 용액)[a]
207	δ 0.02 (s,9H), 0.62 (m,2H), 1.82 (m,2H), 2.23 (s,3H), 2.27 (s,1H), 3.04 (s,3H), 3.93 (t,2H), 4.17 (br s, 2H), 6.74 (s, 1H), 6.78 (s, 1H), 7.4 (s, 1H).
208	δ 0.02 (s,9H), 0.61 (m,2H), 1.23 (t,3H), 1.8 (m,2H), 2.16 (s,3H), 3.01 (s,3H), 3.1-3.6 (m, 2H), 3.93 (t,2H), 6.72 (s, 1H), 7.22 (br s, 1H).
209	δ 0.02 (s,9H), 0.6 (m,2H), 1.8 (m,2H), 2.23 (s,3H), 2.43 (m,2H), 3.93 (t,2H), 4.3 (t, 4H), 6.72 (s, 1H), 6.75 (s, 1H), 7.31 (s, 1H).

[a] ^{1}H NMR 데이타는 테트라메틸실란으로부터 낮은장의 ppm으로 기록한 것임.
커플링은, (s)-단일선, (d)-이중선, (t)-삼중선, (q)-사중선, (m)-다중선,
(dd)-이중선의 이중선, (dt)-삼중선의 이중선, (br s)-넓은 단일선으로 나타냄.

<본 발명의 생물학적 실시예>

시험 현탁액을 제조하기 위한 일반적 프로토콜: 우선 시험 화합물을 최종 부피의 3 %와 동일한 양으로 아세톤 중에 용해시킨 후, 250 ppm의 계면활성제 트렘 (Trem, 등록상표) 014 (다가 알콜 에스테르)를 함유하는 정제수와 아세톤 (50/50 혼합물) 중에 목적한 농도 (ppm)로 현탁시켰다. 이어서, 생성된 시험 현탁액을 하기 시험에 사용하였다. 200 ppm의 시험 현탁액을 500 g/ha의 비율과 등량으로 시험 식물 상의 런오프 지점 (point of run-off)에 분무하였다.

시험 A

시험 현탁액을 밀 묘목의 런오프 지점에 분무하였다. 다음날 상기 묘목에 에리시페 그라미니스 *f. sp.* 트리티시 (*Erysiphe graminis f. sp. tritici*) (밀 분말 곰팡이의 원인제)의 포자 분제를 접종하고, 성장 챔버 중에서 20 ℃에서 7일 동안 인큐베이션한 후, 식물병의 등급을 정하였다.

시험 B

시험 현탁액을 밀 묘목의 런오프 지점에 분무하였다. 다음날 상기 묘목에 푹시니아 레콘디타 (밀 잎 녹병의 원인제)의 포자 현탁액을 접종하고, 포화 대기 중 에서 20 ℃에서 24시간 동안 인큐베이션하고, 이어서 성장 챔버로 옮겨 20 ℃에서 6일 동안 인큐베이션한 후, 식물병의 등급을 정하였다.

시험 C

시험 현탁액을 밀 묘목의 런오프 지점에 분무하였다. 다음날 상기 묘목에 셉토리아 노도럼 (셉토리아 영 (glume) 반점의 원인제)의 포자 현탁액을 접종하고, 포화 대기 중에서 20 ℃에서 48시간 동안 인큐베이션하고, 이어서 성장 챔버로 옮겨 20 ℃에서 9일 동안 인큐베이션한 후, 식물병의 등급을 정하였다.

시험 A 내지 C에 대한 결과를 표 A에 나타내었다. 하기 표에서, 100 등급은 (대조군에 비해) 식물병이 100 % 방제된 것을 나타내고, 0 등급은 식물병이 방제되지 않았음을 나타낸다. '-'는 시험 결과가 없음을 나타낸다.

[표 Aa]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
1	32	100	92
2	95	100	36
3	0	87	0
4	0	92	0
5	0	100	89
6	0	100	60
7	0	0	0
8	97	100	98
9	98	100	97
10	97	100	0
11	97	100	100
12	97	100	80
13	97	100	100
14	90	100	0
15	94	100	0
16	88	100	97
17	92	100	100
18	98	100	98
19	96	100	100
20	96	100	99
21	98	100	96
22	98	100	88
23	97	98	13
24	86	23	0
25	0	90	0
26	98	100	100
27	99	100	100
28	0	97	0
29	99	100	58
30	0	100	0
31	93	100	53
32	97	100	95

[표 Ab]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
33	95	100	0
34	96	100	0
35	95	100	100
36	88	100	0
37	--	--	--
38	96	100	20
39	0	100	94
40	97	100	100
41	79	99	47
42	96	99	63
43	96	100	93
44	99	100	99
45	0	80	0
46	97	100	97
47	29	99	80
48	99	100	96
49	99	99	83
50	99	67	100
51	96	100	100
52	100	100	99
53	100	100	99
54	100	100	100
55	0	19	0
56	100	100	100
57	100	100	100
58	100	100	100
59	100	100	100
60	100	100	100
61	100	100	100
62	100	100	100
63	100	100	100
64	100	100	100
65	100	100	96
66	-	-	-
67	-	-	-
68	-	-	-

[표 Ac]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
69	-	-	-
70	-	-	-
71	-	-	-
72	-	-	-
73	99	61	66
74	100	100	100
75	100	100	100
76	100	100	100
77	100	100	100
78	0	98	100
79	0	99	100
83	0	9	0
84	100	100	100
85	100	99	100
86	100	99	100
87	-	-	-
88	-	-	-
89	-	-	-
90	-	-	-
91	0	26	0
92	100	100	100
93	99	100	99
94	99	100	100
95	100	100	100
96	0	100	100
97	0	45	85
98	0	60	94
99	0	9	0
100	0	86	76
101	100	100	100
102	21	95	89
103	31	0	0
104	0	23	0
105	97	100	98
106	100	100	100
107	60	99	99

[표 Ad]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
108	87	89	96
110	42	97	99
111	99	100	100
112	95	99	99
113	91	99	100
114	99	100	100
115	85	85	100
116	87	92	100
117	29	37	60
118	99	100	78
119	0	64	78
120	91	8	0
121	49	85	67
122	99	100	0
123	54	46	100
124	98	98	100
125	96	97	100
126	95	40	100
127	0	99	100
128	98	95	73
129	100	100	67
130	100	97	0
131	67	100	96
132	98	100	97
133	99	85	53
134	100	100	81
135	100	100	92
136	95	91	84
137	100	100	84
138	98	74	60
139	100	100	99
140	100	100	100
141	0	99	100
142	0	0	53
143	0	0	80
147	0	0	53

[표 Ae]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
148	0	0	47
150	0	0	47
151	0	0	60
154	0	0	47
155	0	23	95
156	93	100	100
157	0	96	99
158	61	98	56
159	94	100	47
160	0	55	0
161	72	100	53
162	21	99	67
163	32	100	73
164	100	100	100
165	0	28	0
167	99	99	100
168	99	100	100
169	99	100	100
170	99	100	99
172	100	100	100
173	32	90	99
175	97	100	100
176	43	99	100
177	96	100	100
178	100	100	100
179	20	23	0
180	75	58	0
181	100	100	67
182	98	79	67
183	99	85	90
184	100	99	78
185	99	98	63
186	94	9	0
187	100	99	78
188	100	79	90
189	0	9	0

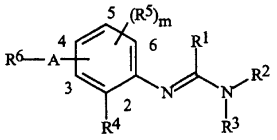
[표 Af]

화합물 번호	시험 A	시험 B	시험 C
190	0	68	0
191	63	99	91
192	99	100	100
193	0	23	0
194	99	100	100
196	100	100	100
197	100	100	100
198	100	100	100
199	100	100	100
200	100	100	100
201	100	100	100

(57) 청구의 범위

청구항 1.
하기 화학식 I의 화합물 및(또는) 그의 농업적으로 적합한 염.

<화학식 I>



식 중,

R^1은 H, OH, SH, SO_3H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 또는 각각 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알콕시카르보닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고, 단 R^1이 고리 원자로서 질소를 함유한 헤테로사이클인 경우, R^1이 상기 질소 고리 원자를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 결합되지는 않고;

R^2는 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 또는 각각 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클, 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐이며;

R^3은 H; 또는 각각 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클, 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐이거나; 또는

R^2와 R^3은 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 7개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9로 임의로 치환되고;

R^4 및 각각의 R^5는 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_2-C_6 할로알케닐, C_2-C_6 할로알키닐, C_3-C_6 할로시클로알킬, 할로겐, CN, CHO, CO_2H, $CONH_2$, SF_5, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_1-C_4 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_3-C_6 시클로알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_6 트리알킬실릴이며;

R^6은 각각 임의로 치환된 C_5-C_{21} 알킬, C_5-C_{21} 알케닐, C_5-C_{21} 알키닐, C_4-C_9 알콕시카르보닐, C_4-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_{10} 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_{12} 트리알킬실릴이거나; 또는 R^6은 각각 1개 이상의 R^{12}로 치환된 C_1-C_4 알킬 또는 C_2-C_9 알킬카르보닐이고;

A는 직접 결합, O, $S(O)_n$ 또는 NR^{10}이며;

R^7은 각각 독립적으로, 각각 임의로 치환된 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^9는 각각 독립적으로 할로겐, CN, NO_2, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알콕시 또는 C_1-C_4 알킬티오이며;

R^{10}은 H, C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_6 트리알킬실릴이고;

R^{12}는 각각 독립적으로 CO_2H, $CONH_2$, NO_2, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_{10} 알킬아 미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_4-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_3-C_9 할로트리알킬실릴, C_4-C_9 알콕시트리알킬실릴, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시이며;

n은 0, 1 또는 2이고;

m은 0, 1, 2 또는 3이다.

청구항 2.
제1항에 있어서,

R^1 이 H, SH, SO_3H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^2 가 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이며;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐 또는 C_2-C_{10} 알킬카르보닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이거나; 또는

R^2 와 R^3 이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 7개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2 와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환되고;

R^6 이 각각 1개 이상의 R^{11} 로 임의로 치환된 C_5-C_{21} 알킬, C_5-C_{21} 알케닐, C_5-C_{21} 알키닐, C_4-C_9 알콕시카르보닐, C_4-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_{10} 디알킬아미노카르보닐 또는 C_3-C_{12} 트리알킬실릴이거나; 또는 R^6 이 각각 1개 이상의 R^{12} 로 치환된 C_1-C_4 알킬 또는 C_2-C_9 알킬카르보닐이며;

R^7 이 각각 독립적으로, 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐; 또는 각각 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환된 C_3-C_6 카르보사이클 또는 3-, 4-, 5- 또는 6원 헤테로사이클이고;

R^8 이 각각 독립적으로 할로겐, CN, NO_2, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시 또는 C_1-C_4 알킬티오이며;

R^{11} 이 각각 독립적으로 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, NO_2, 히드록시, C_1-C_6 알콕시, C_1-C_6 할로알콕시, C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_1-C_6 알킬술포닐, C_1-C_6 할로알킬티오, C_1-C_6 할로알킬술피닐, C_1-C_6 할로알킬술포닐, C_1-C_6 알킬아미노, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_4-C_{10} 알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_4-C_8 디알킬아미노알킬카르보닐, C_3-C_9 알킬티오알킬카르보닐, C_2-C_8 디알킬포스포릴, C_2-C_8 디알킬포스피닐, C_3-C_9 트리알킬실릴 또는 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시인 화합물.

청구항 3.
제2항에 있어서,

R^1 이 H, SH 또는 C_1-C_{10} 알킬이고;

R^2 가 H, CN, $-OR^7$ 또는 $-SR^7$; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐, C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이며;

R^3 이 H; 각각 1개 이상의 R^8 로 임의로 치환된 C_1-C_{10} 알킬, C_2-C_{10} 알케닐 또는 C_2-C_{10} 알키닐; 또는 1 내지 3개의 R^9 로 임의로 치환된 페닐이거나; 또는

R^2 와 R^3 이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 7개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2 와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9 로 임의로 치환되고;

R^4 및 R^5 가 각각 독립적으로 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_1-C_6 할로알킬, 할로겐, CO_2H, $CONH_2$, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_1-C_6 알킬아미노카르보닐, CN, CHO 또는 C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐이며;

R^6이 각각 1개 이상의 R^{11}로 임의로 치환된 C_5-C_{15} 알킬, C_5-C_{15} 알케닐 또는 C_5-C_{15} 알키닐이거나; 또는 R^6이 1개 이상의 R^{12}로 치환된 C_1-C_4 알킬이고;

R^7이 각각 독립적으로 1개 이상의 R^8로 임의로 치환된 C_1-C_6 알킬이며;

A가 직접 결합, O 또는 $S(O)_n$이고;

m이 0, 1 또는 2인 화합물.

청구항 4.
제3항에 있어서, A가 벤젠 고리의 4번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합된 화합물.

청구항 5.
제4항에 있어서,

R^2 및 R^3이 각각 독립적으로 H 또는 C_1-C_{10} 알킬이거나; 또는

R^2와 R^3이 그들 사이에 결합된 질소와 함께 3 내지 7개의 원자를 함유한 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 상기 고리는 R^2와 R^3 사이의 상기 질소 원자, 탄소, 및 질소, 황 및 산소로 구성된 군에서 선택된 임의의 1 또는 2개의 추가 원자로 구성되며, 상기 고리는 1개 이상의 R^9로 임의로 치환되고;

R^4 및 R^5가 각각 독립적으로 할로겐, CN, CHO, C_1-C_6 알킬, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐 또는 C_1-C_6 할로알킬이며;

하나의 R^5가 벤젠 고리의 5번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합되고, 임의의 두번째 R^5가 벤젠 고리의 6번 위치에서 화학식 I의 나머지 부분에 결합되고;

m이 1 또는 2인 화합물.

청구항 6.
제5항에 있어서,

R^1이 H이고;

R^6이 C_6-C_{15} 알킬이며, 이 때 A로부터 네번째 탄소 및 다섯번째 탄소 중 적어도 하나가 1개 이하의 결합된 수소 또는 C_5-C_{15} 2-알케닐을 갖고, A로부터의 네번째 탄소 또는 다섯번째 탄소가 1개 이하의 결합된 수소를 갖는 화합물.

청구항 7.
제5항에 있어서,

R^1이 H이고;

R^6이 C_2-C_6 알킬티오, C_1-C_6 알킬술피닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_2-C_8 디알킬아미노, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_3-C_9 알콕시알킬카르보닐, C_2-C_6 알킬아미노카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_9 트리알킬실릴, C_3-C_9 할로트리알킬실릴, C_4-C_9 알콕시트리알킬실릴 및 C_3-C_9 트리알킬실릴옥시로 구성된 군에서 선택된 1개 이상의 치환체로 치환된 C_1-C_4 알킬인 화합물.

청구항 8.
살진균적 유효량의 제1항의 화합물, 및 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 추가 성분을 포함하는 살진균성 조성물.

청구항 9.
제1항의 화합물과, 상이한 작용 방식을 갖는 1종 이상의 다른 살진균제와의 혼합물을 포함하는 살진균성 조성물.

청구항 10.

살진균적 유효량의 제1항의 화합물을 식물 또는 그의 일부, 또는 식물 종자 또는 묘목에 적용하는 것을 포함하는, 진균성 식물 병원체가 원인이 되는 식물병의 방제 방법.