(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
C07C 103/60
C07C 107/02
C07C 147/02

(45) 공고일자 1987년05월14일
(11) 공고번호 87-000958

(21) 출원번호	특1985-0001614	(65) 공개번호	특1985-0006924
(22) 출원일자	1985년03월13일	(43) 공개일자	1985년10월25일

(30) 우선권주장 46532/84 1984년03월13일 일본(JP)

(71) 출원인 미쓰이도오아쓰 가가꾸 가부시끼가이샤 오꾸 미쓰오
일본국 도오꾜도 지요다꾸 가스미가세끼 3쪼메 2방 5고

(72) 발명자 이또 히로시
일본국 가나가와껭 요꼬하마시 도쓰까꾸 가사마쬬 521
니따 아쓰히꼬
일본국 가나가와껭 요꼬하마시 고난꾸 노바쬬 634-1-154
다나까 도미오
일본국 도오꾜도 가쓰시까꾸 아오또 8-14-2
가미오 히데오
일본국 가나가와껭 오다와라 소가베쓰쇼 728

(74) 대리인 이준구, 백락신

심사관 : 김영우 (책자공보 제1294호)

(54) 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물의 제조방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물의 제조방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물의 제조방법에 관한 것이다. 특히 본 발명은 아미-치환된 고리형 화합물의 적어도 하나의 히드록실기가 불포화된 아미도폴리메틸렌옥시기로 치환된 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명의 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물은 교차결합제, 점착제, 페인트 및 흡습성 수지를 위한 원료물질 뿐만 아니라, 여러가지 다른 분야에 사용할 수 있다.

고리형 화합물들은 그들의 고리형 구조 때문에 여러가지 치환기로 비교적 쉽게 치환될 수 있다. 이러한 특성은 작용 물질을 위한 원료물질로서 이들을 적당하게 만드는 지방족 화합물에서 볼 수 없다. 그러나 지방족 화합물이 작용물질로서 사용될 때, 일반적으로, 이들이 녹지 않도록 하기 위해 단량체의 측쇄로 이들을 고정시켜 분자량을 증가시킬 필요가 있다.

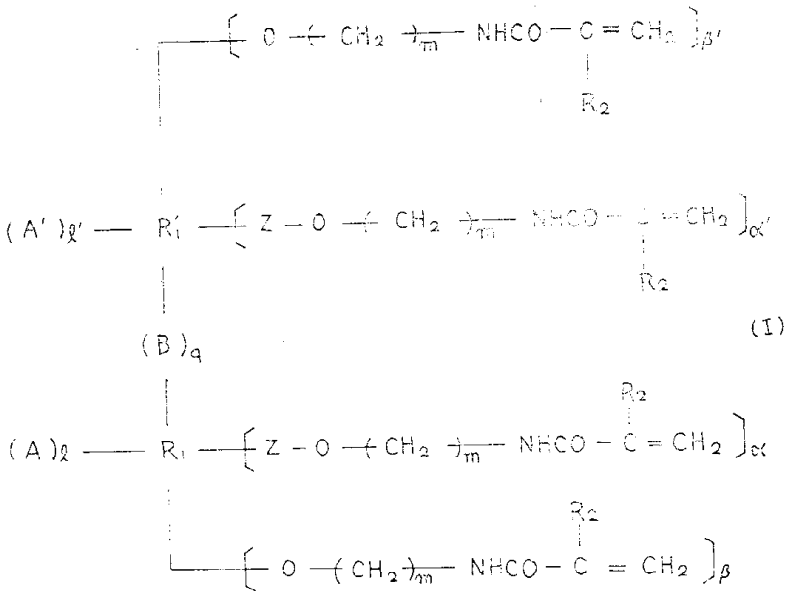
그러나, 고 분자량 화합물로 이러한 고리형 화합물의 고정을 위해 제안된 일반적인 방법은 없다. 스티렌 유도체중 제시된 몇가지 예를 제외하고, 이들 고리형화합물들의 작용성은 이러한 환경하에서 충분히 이용되지 않고 있다.

기본적인 물질을 고정하기 위한 골격화합물로서, N-치환된 아미도 유도체들은 다른 골격 화합물과 비교하여 가수분해에 대한 이들의 저항, 여러가지 물질과 더 적합한 반응을 포함하여 에스테르, 에테르 및 탄화수소 유도체와 같은 다른 골격 화합물 에서 볼 수 없는 몇가지 유리한 특성을 갖고 있다.

고리형 화합물이 갖고 있는 다양한 작용성에 흥미를 갖고, 본 발명자들은 이들 골격구조에 고리형 화합물을 고정하고, 아미도기를 함유하는 작용성 중합체를 개발하기 위해 광범위한 연구를 수행하였다. 그 결과로서, 본 발명자들은 아-치환된 고리형 화합물의 히드록실기 및 아크릴아미드 또는 메타크릴아미드의 아미도기의 각각이 폴리메틸렌기에 의해 결합된 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물 및 이들의 제법을 발견하였고, 본 발명을 완성하였다.

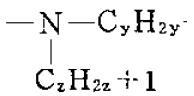
불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물들은 비양자성 극성용매 중에서 강염기 존재하에 고리형 할로겐 치환된 에테르화합물과 불포화된 아미도 화합물을 반응시켜 제조할 수 있다.

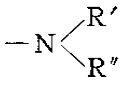
본 발명의 화합물들은 다음 일반식(Ⅰ)로 표시되는 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물이다.

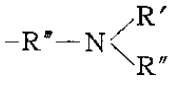


(I)

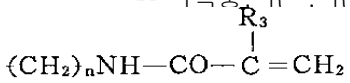
상기식에서, R_1 및 R_1'은 각각 고리형기이고 ; Z는 C_1~C_5를 갖는 알킬렌기, C_2~C_5를 갖는 알케닐렌기, 일반식$(O-C_xH_{2x})_r$(식중, r은 1~50의 정수이고 : x는 1~5의 정수이다)로 표시되는 옥시알킬렌기 또는



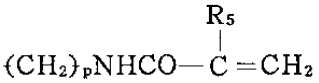
일반식 (식중, y, z는 1~5의 정수이다)로 표시되는 아미노 알킬렌기이고 ; A 및 A′은 각각 할로겐원자, 히드록실기, 옥소기, 시아노기, 니트로기, 메트캅토기, 술포기 또는 그의 염, C_1~C_{20}을 갖는 알킬기, C_1~C_{15}를 갖는 알케닐기, C_1~C_{20}을 갖는 할로알킬기, 일반식  또는



[식중, R′. R″은 각각 수소원자, 저급알킬기 또는 일반식



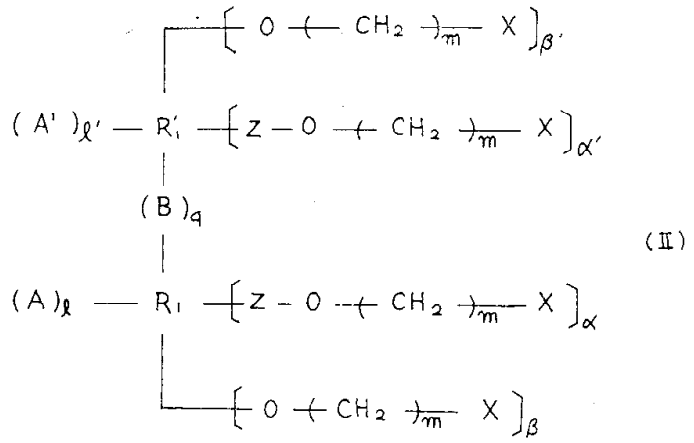
(식중, n은 4~20의 정수이고, R_3는 수소원자 또는 메틸기이다)로 표시되는 ω-불포화된 아미도 폴리메틸렌기이고 ; R″은 저급 알킬렌기이다]로 표시되는 아미도 또는 아미노알킬기, 일반식 RO-, RCO- 또는 RCOO-(식중 R은 C_1~C_{20} 알킬기, C_2~C_{15} 알케닐기 또는 아릴기이다)로 표시되는 기, 일반식 $-COOR_4$(식중, R_4는 수소원자, 알칼리 금속원자, C_1~C_{20} 알킬기, C_2~C_{15} 알케닐기, 또는 일반식



(식중, p는 4~20의 정수이고, R_5는 수소원자 또는 메틸기이다)로 표시되는 ω-불포화된 아미도폴리메틸렌기를 나타내고 ; B는 산소원자, 카르보닐기, 티오기, 술포닐기, 아조기, C_1~C_5 알킬렌기 또는 C_2~C_5 알케닐렌기를 나타내고 ; R_2는 수소원자 또는 메틸기를 나타내고 ; ι 및 ι′은 각각 0~5의 정수이고 (A)ι 및 (A′)ι′은 각각 상기 A 및 A′에서 정의한 기 및 원자의 기로부터 선택되고, 같거나 또는 다를 수 있는 기 또는 0~5원자의 결합을 의미하고 ; m은 4~20의 정수이고 ; α, α′, β 및 β′은 모두가 동시에 0이 아니라는 조건하에 0~4의 정수일 수 있고 ; q는 0 또는 1이다.

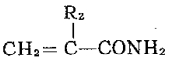
본 발명의 화합물들은 어떤 문헌에도 보고되지 않은 신규 화합물이다.

본 발명의 화합물들은 비양자극성 용매 중에서 강염기의 존재하에 다음 일반식 (Ⅱ)로 표시되는 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 다음 일반식 (Ⅲ)으로 표시되는 불포화된 아미드화합물을 반응시켜 제조할 수 있다.



(Ⅱ)

상기 식에서, R_1, R_1', Z, A, A′, B, q, m, ι, ι′, α, α′, β 및 β′은 상기에 정의한 바와 같고, X는 할로겐원자를 나타낸다.



(Ⅲ)

상기식에서, R_2는 상기에 정의한 바와 같다.

본 발명의 화합물의 제조를 위해 필요한 원료 물질인 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물은 본 발명자들에 의해 이미 제안된 방법, 즉, OH-치환된 고리형 화합물과 디할로 알칸을 반응시키는 방법에 따라 쉽게 얻을 수 있다.

다음에 제시한 유리한 효과는 본 발명을 실행하여 특히 얻어질 수 있다.

i) 본 발명의 방법은 원료 물질로서 OH-치환된 고리형화합물을 이용한다. 그러므로, 넓은 범위의 화합물들이 상기 언급한 방법에 사용할 수 있다. 본 발명의 제조방법은 매우 높은 응용성을 갖고 있다.

그러므로, 많은 작용성은 여러가지 상호작용으로 기대할 수 있다. 특별한 상호 작용으로서, 이온성 상호작용, 정전기적 상호작용, 전하 이동 상호작용, π-π 상호작용, 반 데르 발스 상호작용 등을 예시할 수 있다.

더욱 더, 교차결합제와 같은 다 작용성 단량체들은 원료 물질로서 다-치환된 OH-치환된 고리형 화합물을 사용하여 쉽게 제조할 수 있다. 종래의 교차 결합제에서 볼 수 없는 새로운 작용은 교차결합제의 새로운 타입으로서 발견되었다.

ii) 아미노기 및 고리형기가 폴리메틸렌옥시기를 통해 함께 결합되고, 폴리메틸렌옥시기의 쇄의 길이가 조절될 수 있으므로, 본 발명의 화합물의 중합체에 유동성을 제공할 수 있고, 유동성의 정도는 조절될 수 있다. 더욱 더, 아미노기에 대한 결합거리는 각 고리형 화합물의 분자크기에 의존하여 조절될 수 있다. 이것은 어려움 없이 고리형 화합물에 아미도기를 유입시킨다.

iii) 아미도기는 골격구조로서 함유된다. 따라서 본 발명의 각 화합물들은 아미도기들 사이의 수소결합 때문에 분자간 2차 결합을 갖는다. 즉 원료 물질로서 기계적인 성질을 포함하여 여러가지 성질들이 증가하였다.

일반식(Ⅰ)로 표시되는 본 발명의 화합물에서, A로 표시되는 할로겐은 염소, 브롬, 요오드 또는 불소이다. 일반식(Ⅱ)에서, X로 표시되는 할로겐은 염소, 브롬 또는 요오드이다. R_1으로 표시되는 탄소 고리는 방향족 또는 지방족 고리 또는 그의 축합된 또는 결합된 고리이다. R_1으로 표시되는 헤테로고리 화합물의 고리를 만드는 헤테로 원자는 산소, 질소 또는 유황원자이다. 고리를 형성하는 2개 또는 그 이상의 헤테로 원자를 함유하는 경우에 서로 다를 수 있다. 예를들어, 모노헤테로시클릭 고리, 카르보시클릭 고리, 헤테로시클릭고리의 축합된 헤테로시클릭고리, 헤테로시클릭스피로고리, 헤테로시클릭 교차 결합 고리등을 예시할 수 있다.

방향족 고리 화합물로서, 벤젠, 나프탈렌, 안트라센, 펜타센, 헵타센 등과 같은 모노 시클릭 및 축합된 폴리시클릭 고리 및 이 2~4개의 이들 고리가 함께 결합하여 형성된 방향족 고리화합물로 예시될 수 있다. 지방족 고리 화합물로서 시클로알칸, 시클로알켄, 시클로알카디엔, 시클로알카트리엔 등과 같은 모노시클릭고리, 시클로알카디엔의 2합체, 축합된 방향족 폴리시클릭 고리의 수소화물 및 상기 고리 2~4개 함께 결합하여 형성된 지방족 고리화합물을 예시할 수 있다. 이러한 축합된 카르보시클릭 고리로서, 인덴 및 플루오렌과 같은 디시클릭 및 트리시클릭 고리 뿐만 아니라 축합된 폴리시클릭방향족 화합물의 부분적인 수소화물이 있다. 또한 상기 3가지의 타입의 고리를 결합하여 형성된 탄화수소 화합물을 포함하고, 이들은 산소와 같은 헤테로 원자를 고리 형성탄소로 치환하여 형성된다.

A가 할로알킬기를 나타내는 경우에, 상기 제시한 알킬기는 하나 이상의 할로겐원자로 치환된 알킬기를 함유한다. 2개 또는 그 이상의 할로겐원자를 함유하는 경우에, 이들은 다른 할로겐원자일 수 있다.

본 발명의 화합물들은 특히 기본적인 골격구조로서 방향족 또는 지방족 고리와 같은 카르보시클릭

고리 또는 이들의 축합된 또는 결합된 고리 또는 모노 헤테로고리, 카르보시클릭 고리 또는 헤테로시클릭고리의 축합된 헤테로시클릭 고리, 헤테로시클릭 스피로 고리, 교차 결합된 헤테로 시클릭 고리 및 ω-불포화된 아미도폴리메틸렌옥시기 또는 기와 더불어 히드록실기 중의 하나 이상이 치환되고, 직접 고리를 형성하거나 또는 알킬렌, 알케닐렌, 옥시 알케닐렌 및/또는 아미노알킬렌 기를 경유하여 헤테로고리기 또는 카르보시클릭 고리와 결합된 히드록실기를 사용하여 얻어진다. 또한 카르보시클릭 고리 또는 헤테로시클릭고리 속에 A가 상기에 제시한 것과 같은 치환체기로 치환시켜 얻어진다.

본 발명에 따른 화합물의 몇가지 대표적인 예들은 실시예에 의해 하기에 제시할 것이다. 넓은 범위의 화합물들이 본 발명의 화합물에 포함될 수 있으며, 화합물을 예시하는 목록은 첫번째로 예시를 간단히 하기 위하여 일반식(Ⅰ)에서 m 및 R_2를 각각 4 및 수소원자로 고정하고 R_1, R'_1, Z, A, A', B, ι, ι', α, α', β, β' 및 q를 변화시켜 예시될 것이다. 그 다음 예시한 목록은 더욱 더, R_1을 벤젠고리로, α, α' 및 β'를 각각 0으로, q를 0으로, ι'및 ι을 각각 0으로 고정하고, R_2을 수소원자 또는 메틸기 및 m을 4~20으로 변화시키면서 예시될 것이다.

OH-치환된 카르보시클릭 고리를 함유하는 화합물의 치환된 유도체 중에서, 지방족 고리화모노히드릭 알코올의 예는 다음과 같다 :

N-(4-시클로부톡시부틸)아크릴아미드 ; N-(4-시클로펜틸옥시부틸)아크릴아미드 ; N-(4-시클로헥실옥시부틸)아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸시클로펜틸옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-시클로헥세닐옥시)부틸]아크릴아미드 ; N- (4-시클로헵틸옥시부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(시클로헥실메톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-시클로펜틸에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메틸시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-시클로헥실에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-(4-시클로옥틸옥시부틸)아크릴아미드 ; N-[4-(2, 5-디메틸시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 5-디메틸시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-에티닐시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드; N-[4-(2-n-프로필시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 3, 5-트리메틸시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-(4-디시클로펜타디에닐옥시부틸)아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미드부톡시)아다만탄 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1, 7, 7-트리메틸비시클로-[2, 2, 1]헵탄 ; N-[4-(5-메틸-2-(1-메틸비닐)시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-디메틸-(4-메틸-3-시클로헥세닐)메톡시부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-4-(1-메틸비닐)시클로헥실옥시(부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-4-이소프로필이데네시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-t-부틸시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(5-메틸-2-이소프로필시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시메틸)아다만탄 ; N-(4-시클로도데실옥시부틸)아크릴아미드 ; N-[4-(2-시클로헥실시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-시클로헥실시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-3-콜레스탄 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)콜레스탄 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)스티그마스타-5, 22-디엔 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-6-스티그마스텐 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)라노스타-8, 24-디엔 ; N-[4-(2-클로로시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(5-옥소-2-메틸-1-시클로펜테닐옥시)부틸]아크릴아미드 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-5-안드로스텐-17-온 ; 17-(4-아크릴아미도부톡시)-4-안드로스텐-3-온 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-5-안드로스탄-17-온 ; 17-(4-아크릴아미도부톡시)-5-안드로스탄-3-온 ; 17-(4-아크릴아미도부톡시)-17-메틸-4-안드로스텐-3-온 ; 17-(4-아크릴아미도부톡시)-17-에티닐-4-안드로스텐-3-온 ; 11-(4-아크릴아미도부톡시)프로게스테론 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-5-프레그넨-20-온 ; 21-아세톡시-17- (4-아크릴아미도부톡시)-4-프레그넨-3, 11, 20-트리온 ; 17-(아크릴아미도부톡시)-3-벤조일옥시에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔 및 기타.

방향족 고리를 포함하는 모노히드릭 알코올의 치환유도체의 예로는 하기와 같다.

N-(4-페녹시부틸)아크릴아미드 ; N-(4-벤질옥시부틸)아크릴아미드 ; N -[4-(2-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 5-디메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(3-에틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-에틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메틸벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-2-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-1-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-페닐프로폭시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-이소프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-n-프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 3, 5-트리메틸페녹시)부틸]아크아미드트 ; N-[4-(3, 4, 5-트리메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-알릴페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-(4-메틸페닐)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(3-페닐-2-프로페닐옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-페닐-2-프로페닐옥시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)인단 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)인단 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)인단 ; N-[4-(1, 1-디메틸-2-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-s-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-s-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-3-페닐프로폭시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-메틸-5-이소프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 3, 5, 6-테트라메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-이소프로필벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도톡시)나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5, 6, 7, 8-테트라히드로나프탈렌 ; N-[4-(1, 1-디메틸-3-페닐프로폭시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-펜틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(1, 1-디메틸프로필)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-t-부틸-6-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디이소프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(6-t-부틸-2, 4-디메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-시클로헥실페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-시클로헥실페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-시클로

헥실페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-페닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-페닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-페닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-디페닐메톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-벤질페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1, 1-디페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1, 2-디페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4- (4-(1, 1, 3, 3-테트라메틸부틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-노닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디-t-부틸-4-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(4-(1-메틸-1-페닐에틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-t-부틸-2, 6-디이소프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 6-트리-s-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 6-트리-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(트리페닐메톡시)부틸]아크릴아미드 ; 및 기타.

상기한 방향족 고리화합물을 하나 또는 그 이상의 수소 또는 할로알킬기로 치환하여 수득한 치환유도체의 예는 하기와 같다 :

N-[4-(3-플루오로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-플루오로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-이오도페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 3-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 4-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 5-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 3, 4-트리클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 5-트리클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 6-트리클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 6-트리브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 3, 4, 6-테트라클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-펜타클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(펜타브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-클로로벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로-2-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로-3-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-클로로-6-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-브로모-4-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디클로로-6-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-트리플루오로메틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-브로모메틸)-4, 6-디브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-브로모메틸)-2, 6-디브로모페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(펜타플루오로벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로-3, 5-디메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-(4-클로로페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디클로로-3, 5-디메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-4-클로로나프탈렌 ; N-[4-(4-t-부틸-2-클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(4-클로로-5-메틸-이소프로필페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-브로모나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-6-브로모나프탈렌 ; N-[4-(2-브로모-4-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2, 4-디클로로나프탈렌 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시-2, 4-디브로모나프탈렌 ; N-[4-(2-클로로-4-페닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-벤질-4-클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 알콕시기로 치환시켜 수득한 그리고 알콕시기를 산소원자를 통해 그러한 방향족 고리에 결합시켜 수득한 치환유도체의 예로는 하기와 같다.

N-[4-(3-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메톡시벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-메톡시-4-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-에톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 5-디메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-페녹시에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 4-디메톡시벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(2-벤질옥시에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(1-메틸-2-페녹시에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(4-메틸페시)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N -[4-(3-n-부톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-부톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-알릴-2-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-메톡시-4-(1-프로페닐)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-펜틸옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-(4-[4-n-부톡시벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-t-부틸-4-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-헥실옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-헵틸옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-벤질옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-n-옥틸옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 17-(4-아크릴아미도부톡시)-17-에티닐-3-메톡시-1, 3, 5(10)-에스트라트리엔 ; N-[4-페녹시)폴리에톡시부틸]아크릴아미드 [CH_2 = CH-CO-NH$(CH_2)_4$-O$(CH_2CH_2$-O$)$nC_6H_5 ; n=5, 7.5, 10, 15, 18, 20] ; N-[4-((4-노닐페녹시)폴리에톡시)부틸]아크릴아미드[CH_2=CH-CO-NM$(CH_2)_4$-O$(CH_2$ CH_2-O$)$n $C_6H_5-C_9H_{19}$; n=5, 7.5, 10, 15, 18, 20] ; N-[4-(2-(4-클로로페녹시)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; 및 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리에 시아노, 니트로, 아미노, 그리고/또는 아미노알킬기를 치환하여 수득하거나, 아조기를 통해 방향족에 이러한 반응기를 결합시켜 제조한 치환 유도체의 예로는 하기와 같다:

N-[4-(4-시아노페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-클로로-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-클로로-2-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디클로로-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 6-디브로모-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 5-디니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메틸-3-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-메틸-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-니트로벤질옥시)부틸]아크릴

아미드 ; N-[4-(4-니트로벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-니트로-3-트리플루오로메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3, 5-디니트로-2-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-메톡시-5-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-아닐리노에톡시)부틸]아크릴아미드 ; α-(4-아크릴아미도부톡시)벤질 시안아미드 ; N-[4-(5-디메틸아미노-2-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-(디메틸아미노)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-디메틸아미노메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-아미노-1-페닐프로폭시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(2-메틸페닐아미노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-니트로나프탈렌 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2, 4-디니트로나프타렌 ; N-[4-(2-(N-에틸아닐리노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-(디에틸아미노)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N -[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]프탈이미드 ; N-[4-(1-(3-디메틸아미노)페닐)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(2-(디메틸아미노)에틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(N-(2-시아노에틸)아닐리노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(N-에틸-m-톨루이디노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-페닐아조페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(N-(2-시아노에틸)-m-톨루이디노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(4-페닐아미노)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(4-시아노페닐)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-페닐이미노메틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-벤질아미노페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-메틸-2-페닐아조페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4, 6-트리스(디메틸아미노메틸)페녹시)부틸]아크릴아미도 ; N-[4-(2-(디벤질아미노)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-페닐아조나프탈렌 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시(-4-(4-니트로페닐)아조나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-(2-메틸페닐)아조나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(2, 5-디메틸페닐)아조나프탈렌 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)-4-클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(4-아크릴아미도부틸아미노)-2, 6-디클로로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미도 ; N-[4-(4-(4-아크릴아미도부틸아미노)-2-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-비스(4-아크릴아미도부틸아미노)페녹시)부틸]아크릴아미도 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)-4, 6-디니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)-4-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-(4-(4-아크릴아미도부틸아미노)페닐)에톡시)부틸]아크릴아미드 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-2-(4-아크릴아미도부틸아미노)안트라퀴논 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-4-(4-아크릴아미도부틸아미노)나프탈렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-8-(4-아크릴아미도부틸아미노)나프탈렌 ;
4-(4-아크릴아미도부틸아미노)-N-[2-(4-아크릴아미도부톡시) 에틸]-N-에틸아닐린 ; N-[4-(2-(4-아크릴아미도부틸아미노)-4-페닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 알데히도, 아실, 아실옥시, 카르복실 그리고/또는 에스테르화된 카르복실기를 치환하여 수득한 그리고 카르보닐기를 통해 방향족 고리에 이러한 반응기를 결합시켜 수득한 치환유도체의 예는 하기와 같다.

N-[4-(2-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)시클로헵타-1, 3, 5-트리엔-7-온 ; N-[4-(벤조일메톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-아세틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(3-아세틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-아세틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-포밀-2-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(5-아세틸-2-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-아세틸-6-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-프로피오닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-프로피오닐페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-에톡시-6-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-에톡시-4-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-포밀-2, 6-디메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-아세틸-2-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1, 4-나프토퀴논 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)- 1, 4-나프토퀴논 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-이소프로필시클로헵타-1, 3, 5-트리엔-7-온 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-나프토알데히드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-9-플루오렌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조페논 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조페논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-2-페닐아세토페논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)안트라퀴논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-4-메톡시벤조페논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤잘아세토페논 ; 2′-(4-아크릴아미도부톡시)벤잘아세토페논 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)에스트라-1, 3, 5(10)-1, 3, 5(10)-트리엔-17-온 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-4-n-옥틸옥시벤조페논 ; N-[4-(4-클로로-2-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-브로모-2-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2, 4-디클로로-6-포밀페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(2-포밀-4-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ;
N-[4-(4-브로모-1-포밀-6-니트로페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 메틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 에틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 이소프로필 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 3-메틸부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 3-헥세닐-2(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-메틸페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 벤질 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-t-부틸페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-옥틸페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-니트로페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 메틸 3-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 에틸 3-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 메틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 에틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-프로필 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-펜틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 3-메틸부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-헥실 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-헵틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 2-에틸헥실 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-노닐 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; n-도데

실 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 페닐 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 벤질 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸α-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 메틸α-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 에틸α-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 3-메틸부틸 α-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 벤질 α-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메틸벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-4-메틸벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-메틸벤조에이트 ; N-[4-(3-아세틸옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4-메톡시벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3-[2-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-2-프로펜에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3-[3-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-2-프로펜에이트 ; 4 -아크릴아미도부틸 3-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-2-프로펜에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 α-(4-아크릴아미도부톡시메틸)페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4 -(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시페닐아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4 -(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디메톡시벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3 -(4-아크릴아미도부톡시)-4-메톡시신나메이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시신나메이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시페닐피루베이트 ; 4-아크릴아미도부틸 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-나프토에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-나프토에이트 ; 메틸 2-(4-아크릴아미도부톡시) -3-나프토에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-나프토에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2- (4-아크릴아미도부톡시)-3-페닐벤조에이트 ; N-[4-(3-벤조일옥시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 4-아크릴아미도부틸 α-(4-아크릴아미도부톡시)-α-페닐페닐아세테이트 ; 스테아릴β-[4-(4-아크릴아미도부톡시-3, 5-디-t-부틸페닐]프로피오네이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-클로로벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디클로로벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디클로로벤조에이트 ; 에틸 4-(4-아크릴아미도부톡시) 3, 5-디클로로벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-브로모벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디브로모벤조에이트 ; 4-브로모페닐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디브로모벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸α-(4-아크릴아미도부톡시)-4-클로로페닐벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 α-(4-아크릴아미도부톡시)-4-브로모페닐벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-니트로벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디니트로벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-(3-니트로페닐)아조벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2- (4-아크릴아미도부톡시) -4- (4-아크릴아미도부틸아미노)벤조에이트 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 메르캅토기 또는 술포기 또는 그 염으로 치환하여 제조한 그리고 티오기를 통해 방향족 고리에 이러한 반응기를 결합시켜 수득한 치환 유도체에는 하기와 같다.

소듐 4-(4-아크릴아미도부톡시)벤젠술포네이트 ; N-[4-(4-(메틸티오)페녹시)부틸]아크릴아미도 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸-4-벤젠술포네이트 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메톡시벤젠술포네이트 ; 디소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-술포벤조에이트 ; N-[4-(2-(페닐티오)에톡시)부틸]아크릴아미도 ; N-[4-(3-메틸-4-(메틸티오)페녹시)부틸]아크릴아미도 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-나프탈렌술포네이트 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-3-나프탈렌술포네이트 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-5-나프탈렌술포네이트 ; 소듐 1-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 6-나프탈렌디술포네이트 ; 디소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-6, 8-나프탈렌디술포네이트 ; 소듐 4-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아조]벤젠술포네이트 ; 소듐 4-[4-(4-아크릴아미도부톡시)-1-나프틸)아조]벤젠술포네이트 ; 디소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1- (p-술포페닐아조)-6-나프탈렌술포네이트 ; 트리소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-술포-1-나프틸아조)-3, 6-나프탈렌술포네이트 ; 트리소듐 1-(4-술포-1-나프틸아조)-2-나프톨-6, 8-디술포네이트 ; 소듐
2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸아미노)-5-니트로-3-벤젠술포네이트 ; 소듐 2- (4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸아미노)-5-클로로-3 - 벤젠술포네이트 ; 소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸아미노)- 4-나프탈렌술포네이트 ; 기타.

OH-치환된 카르보시클릭 고리를 포함하는 화합물의 치환 유도체중에, 전형적인 지방족 폴리히드릭 알코올의 예는 하기와 같다 :

N-[4-(2-히드록시시클로헥실옥시)부틸]아크릴아미도 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)시클로헥산 ; N-[4-(3-히드록시-2, 2, 4, 4-테트라메틸시클로부톡시)부틸]아크릴아미드 ; 2-[4-(4-아크릴아미도부톡시)시클로헥실]-2-(4-히드록시시클로헥실)프로판 ; 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)시클로헥실]프로판 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시메틸)시클로헥산 ; N-4[-(1, 3-디메틸 -7-히드록시-5-아다만딜옥시)부틸]아크릴아미드 ; 5, 7-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1, 3-디메틸아다만탄 ; N-[4-(2-히드록시시클로도데실옥시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5, 9-시클로도데카디엔 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-17-메틸 -5-안드로스텐-17-올 ; 3, 17-비스(4-아크릴아미도부톡시)-17-메틸-5-안드로스탄 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-5-프레그난-20-올 ; 3, 20-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5-프레그난 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-17-에티닐-1, 3, 5(10)-에스트라트리엔-17-올 ; 3, 20-비스(4-아크릴아미도부톡시)-17-에티닐-1, 3, 5(10)-에스트라트리엔 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔-17-올 ; 3, 17-비스(4-아크릴아미도부톡시)-에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔-16 , 17-디올 ; 3, 16-비스(4-아크릴아미도부톡시)-에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔-17-올 ; 3, 16, 17-트리스(4-아크릴아미도부

톡시)-에스트라-1, 3, 5(10)-트리엔 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4-히드록시-3-시클로부텐-1, 2-디온 ; 3, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3-시클로부텐-1, 2-디온 ; 11, 17-비스(4-아크릴아미도부톡시)-17-메틸-4-안드로스트로엔-3-온 ; 21-(4-아크릴아미도부톡시)-11-히드록시-4-프레그넨-3, 20-디온 ; 11, 21-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-프레그넨-3, 20-디온 ; 3, 17-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5-프레그넨-20-온 ; 3, 14-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5-카르도-20(22)-에놀리드 ; 11-(4-아크릴아미도부톡시)-17, 21-디히드록시-1, 4-프레그나디엔-3, 20-디온 ; 11, 21-비스(4-아크릴아미도부톡시)-17-히드록시-1, 4-프레그나디엔-3, 20-디온 ; 11, 17, 21-트리스(4-아크릴아미도부톡시)-4-프레그넨-3, 20-디온 ; 21-아세톡시-11, 17-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-프레그넨-3, 20-디온 ; 소듐 3-(4-아크릴아미도부톡시)-12-히드록시-5-콜라네이트 ; 소듐 3, 6-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5-콜라네이트 ; 소듐 비스(4-아크릴아미도부톡시)히드록시-1-시클로 헥센카르복시레이트 ; 기타.

어-치환된 카르보시클릭 고리를 포함하는 화합물의 치환 유도체중에, 폴리히드릭 알코올 치환 유도체 화합물의 대표적인 예는 하기와 같다 :

N-[4-(2-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; N-[4-(3-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; N-[4-(4-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; N-[4-(4-히드록시페닐메톡시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(히드록시메틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐메톡시)부틸]아크릴아미드 ; 2, 3-비스(4-아크릴릭아미도부톡시)톨루엔 ; N-[4-(2-히드록시-5-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 3, 5-비스 4-아크릴아미도부톡시)톨루엔 ; N-[4-(4-히드록시-2-메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-에틸-3-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1-에틸벤젠 ; N-[4-(4-히드록시메틸)벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시메틸)벤젠 ; N-[4-(4-히드록시-2, 3, 6-트리메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-트리메틸벤젠 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-1-나프톨 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)나프탈렌 ; N-[4-(5-t-부틸-2-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-t-부틸벤젠 ; N-[4-(2-히드록시-2-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; [1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)에틸]벤젠 ; N-[4-(3-히드록시-2-메틸-2-페닐프록시)부틸]아크릴아미드 ; [1, 1-비스(4-아크릴아미도부톡시메틸)에틸]벤젠 ; N-[4-(4-히드록시-테트라메틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 비스(4-아크릴아미도부톡시)두렌 ; N-[4-(2-(2-히드록시페닐)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 2, 2′-비스(4-아크릴아미도부톡시)디페닐 ; N-[4-(2-(n-헥실)-5-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 비스(4-아크릴아미도부톡시메틸)두렌2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시-1-(n-헥실)벤젠 ; N-[4-(4-벤질-3-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1-벤질-2, 4-비스[아크릴아미도부톡시)벤젠 ; N-[4-(4-(4-히드록시벤젠)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]메탄 ; N-[4-(2, 4-디-t-부틸-6-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2, 5-디-t-부틸벤젠 ; N-[4-(5-히드록시-2-(1, 1, 3, 3)-테트라메틸부틸)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1-(1, 1, 3, 3-테트라메틸부틸)벤젠 ;
2-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-2-(4-히드록시페닐)프로판 ; 2, 2-비스 [4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]프로판 ; N-[4-(4-히드록시-3, 5-디-t-부틸벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디-부틸벤질옥시)부틸]아크릴아미드 ; 2-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐] -2-(4-히드록시페닐)부탄 ; 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]부탄 ; N- [4-(2, 5-비스(1, 1-디메틸프로필)-4-히드록시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2, 5-비스(1, 1-디메틸프로필)벤젠 ; 3-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-4-(4-히드록시페닐)-2, 4-헥사디엔 ; 3, 4-비스 [4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-2, 4-헥사디엔 ; 3-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-4-(4-히드록시페닐)-3-헥센 ; 3, 4-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-3-헥센 ; 3-[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-4-(4-히드록시페닐)-n-헥산 ; 3, 4-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]-n-헥산 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-2′-히드록시-1, 1′-디나프틸 ; 2, 2′-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1, 1′-디나프틸 ; 2-[2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-t-부틸-5-메틸벤질]-6-t-부틸-p-크레졸 ; 3, 3′-메틸렌비스[4-(4-아크릴아미도부톡시) -5-t-부틸톨루엔] ; 2-[2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-t-부틸-5-에틸벤젠]-6-t-부틸-4-에틸페놀 ; 1, 1′-메틸렌비스[2-(4-아크릴아미도부톡시) -3-t-부틸-5-에틸벤젠] ; N-[4-(2-히드록시-테트라메닐에톡시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-테트라페닐에탄 ; 1-[4-(4-아크릴아미도부톡시-5-t-부틸-3-메틸페닐]-1-(5-t-부틸-4-히드록시-2 -메틸페닐)-n-부탄 ; 2, 2′-부틸이덴비스[5-(4-아크릴아미도부톡시)-4-t-부틸톨루엔] ; N-[4-(4-(3, 5-디-t-부틸-4-디부틸히드록시벤질)-2, 6-디-t-부틸페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 1′-메틸렌비스[4-(4-아크릴아미도부톡시) -3, 5-디-t-부틸벤젠] ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)레조르신 ; 2, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)페놀 ; 2, 6-비스(4-아크릴아미도부톡시)페놀 ; 1, 2, 3 -트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)레조르신 ; 1, 3, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)카테콜 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)히드로퀴논 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시메틸) -2-[비스(4-히드록시페닐)메틸]벤젠 ; 2-[(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐)-(4-히드록시페닐)메틸]벤젠알코올 ; 4-[(2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)페닐)-(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐)메틸]페놀 ; 2-[비스(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐)메틸]벤젠알코올 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-2-[비스(4-(4-브로모부록시)페닐)메틸]벤젠 ; 3-[4-(4-아크릴아미도부톡시-5-t-부틸-2-메틸페닐]-1, 1-비스(5-t-부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄 ; 1, 1, 3-트리스[4-(4-아크릴아미도부톡시)-5-부틸-2-메틸페닐]부탄 ; 1, 3-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디-t-부틸벤질]-5-(3, 5-디-t-부틸-4-히드록시벤질)-2, 4, 6-트리메틸벤젠 ; 1, 3, 5-트리메틸-2, 4, 6-트리스[4-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디-t-부틸벤질]벤젠 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-4, 9, 10-트리히드록시안트라센 ; 1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-9, 10-디히드록시안트라센 ; 1, 4, 9-트리스(4-아크릴아미도부톡시)-10-

히드록시안트라센 ; 1, 4, 9, 10-테트라키스(4-아크릴아미도부톡시)안트라센 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 할로겐원자 그리고/또는 할로알킬기로 치환시켜 수득한 유도체의 예는 하기와 같다 :

1, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)레트라클로로벤젤 ; 1, 1′-메틸렌비스[2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-클로로벤젠] ; 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시-3, 5-디클로로페닐]프로판 ; 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-디브로모페닐]프로판 ; 2, 2-비스[4-(2-아크릴아미도부톡시)에톡시-3, 5-디브로모페닐]프로판 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-클로로벤젠 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-브로모벤젠 ; 1, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2, 4-디클로로벤젠 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)테트라플루오로벤젠 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 알콕시기로 치환하여 수득한 그리고 산소원자를 통해 방향족 고리에 이러한 알콕시기를 결합시켜 제조한 치환유도체의 예는 하기와 같다 :

N-[4-(2-히드톡시-3-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시-3-메톡시벤젠 ; N-[4-(4-히드록시-3-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; N-[4-(4-히드록시메틸)-2-메톡시페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시-4-(4-아크릴아미도부톡시메틸-2-메톡시벤젠 ; N-[4-(2-(4-(2-히드록시에톡시)페녹시)부틸]아크릴아미드 ; 1, 4-비스[2-(4-아크릴아미도부톡시)에톡시]벤젠 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시-3-(2-메톡시페녹시-2-프로판올 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3-(2-메톡시페녹시)프로판 ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 시아노, 니트로, 아미노 그리고/또는 알킬아미노기로 치환하여 수득한 그리고 아조기를 통해 방향족 고리에 이러한 반응기를 결합시켜 제조한 치환유도체의 예는 하기와 같다 :

2-(4-아크릴아미도부톡시)-4-니트로페놀 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-니트로벤젠 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1-니트로벤젠 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2, 4-디니트로벤젠 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1, 3, 5-트리니트로벤젠 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)만델로니트릴 ; 4-[(4-아크릴아미도부톡시)시아노메틸]페놀 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-4- [(4-아크릴아미도부톡시)시아노메틸]벤젠 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-3-[1 -(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸아미노에틸]벤젠 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-[1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸아미노에틸]페놀 ; 4-[1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸아미노에틸]-1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ;
N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-N-(2-히드록시에틸)아닐린 ; N, N-비스 [2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]아닐린 ; N, N-비스[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸-3-클로로아닐린 ; N, N-비스[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-3-메틸아닐린 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-N-(2-히드록시에틸)-4-메틸아닐린 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]-N-(2-히드록시프로필)아닐린 ; 4-[1-(4-아크릴아미도부톡시)-2-이소프로필아미노에틸]-1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-(4-니트로페닐)아조벤젠 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-(4-니트로페닐)아조벤젠 ; 1, 1′-아조비스[2-(4-아크릴아미도부톡시)벤젠] ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-페닐아조벤젠 ; 3, 3′-비스(4-아크릴아미도부톡시)디페닐아민 ; 3, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-(4-니트로페닐)아조톨루엔 ; 1, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2-(플루오렌-2-아조)벤젠 ; 1, 1′-비스4-(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐아조)-3-니트로벤젠] ; 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 알데히도, 아실, 아실옥시, 카르복실 그리고/또는 에스테르화 카르복실기로 치환하여 수득한 그리고 카르보닐기를 통해 방향족 고리에 이러한 반응기를 결합시켜 제조한 치환유도체의 예는 하기와 같다.

2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-히드록시-p-벤조퀴논 ; 2, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)-p-벤조퀴논 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-2-히드록시벤조알데히드 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤즈알데히드 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2-히드록시아세토페논 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)아세토페논 ; 4-(4-아크릴아미도부록시)-3-히드록시프로피오페논 ; 3, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)프로피오페논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-2′-히드록시벤조페논 ; 2, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤조페논 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)-4-히드록시안트라퀴논 ; 1, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)안트라퀴논 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-2′-히드록시-4-메톡시벤조페논 ; 2, 2′-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-메톡시벤조페논 ; 4-[(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐)-(4-히드록시페닐)메틸렌]-2, 5-시클로헥사디엔-1-온 ; 4-[비스(4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐)메틸렌-2, 5-시클로헥사디엔-1-온 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-4, 6-디히드록시프로피오페논 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-6-히드록시프로피오페논 ; 2, 4, 6-트리스(4-아크릴아미도부톡시)프로피오페논 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2′, 4′-디히드록시벤조페논 ; 2, 4, 4′-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조페논 ;
2-(4-아크릴아미도부톡시)-1, 4-디히드록시안트라퀴논 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-1-히드록시안트라퀴논 ; 1, 2, 4-트리스(4-아크릴아미도부톡시)안트라퀴논 ; 2, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)디히드록시벤조퀴논 ; 트리스(4-아크릴아미도부톡시)히드록시벤조퀴논 ; 테트라키스(4-아크릴아미도부톡시)벤조퀴논 ; 비스(4-아크아미도부톡시)디히드록시-5H-벤조시클로헵텐-5-온 ; 2, 3, 4, 6-테트라키스(4-아크릴아미도부톡시-5H-벤조시클로헵텐-5-온 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시-2′, 4, 4′-트리히드록시벤조페논 ; 2, 4′-비스(4-아크릴아미도부톡시)-2′, 4-디히드록시벤조페논 ; 2, 2′, 4, 4′-테트라키스(4-아크릴아미도부톡시)벤조페논 ; 비스(4-아크릴아미도부톡시)디히드록시안트라퀴논 ; 1, 2, 5, 8-테트라키스(4-아크릴아미도부톡시)안트라퀴논 ; 2, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3, 6-디클로로-1, 4-벤조퀴논 ; 2, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시-3, 6-디브로모-1, 4-벤조퀴논 ; 2, 5-비스(4-아크릴야미도부톡시)-3, 6-디니트르-1, 4-벤조퀴논 ; 4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-히드록시벤조에이트 ; 4-아크릴아미도 부틸 2, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 메틸 2, 6-비스(4-아

크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 소듐 3, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2, 5-히드록시페닐아세테이트 ; 소듐 3, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)페닐아세테이트 ; 소듐α, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)페닐 아세테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)신나메이트 ; 소듐3, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)신나메이트 ; 에틸렌글리콜 모노[2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; [2-(2-(4-아크릴아미도부톡시)에톡시)에틸]2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 소듐 4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐락테이트 ; 4-아크릴아미도부틸 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시만델레이트 ; 소듐 α, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시페닐아세테이트 ; 소듐 4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시페닐락테이트 ; 소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-[4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메톡시페닐]프로피오네이트 ; 디 (4-아크릴아미도부틸 2, 2′-비스(4-아크릴아미도부톡시)-5, 5′-메틸렌비스벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2-[비스(4-(4-아크릴아미도부톡시페닐)메틸]벤조에이트 ; 소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-[4-(아크릴아미도부톡시)나프탈렌-3-카르복시레이트 ; 소듐 4, 4-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]부티레이트 ; 4-아크릴아미도부틸 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 소듐 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 에틸 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 이소부틸 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 라우릴 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 스테아릴 3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 4-아크릴아미도부틸 2, 4, 6-트리스(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트 ; 소듐α, 3, 4-트리스(4-아크릴아미도부톡시페닐)아세테이트 ; 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-클로로아세틸벤젠 ; N-[2, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시)벤조일]글리신 소듐 ; 및 기타.

상기한 화합물의 방향족 고리를 메르캅토기 및/또는 술포기 또는 그 염으로 치환시켜 수득한 그리고 티오기를 통해 방향족 고리에 이러한 반응기를 결합시켜 제조한 치환유도체의 예는 하기와 같다 ;

디소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-1-히드록시-3, 5-벤젠디술포네이트 ; 디소듐 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3, 5-벤젠디술포네이트 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-6-히드록시메틸-4-메틸티오톨루엔 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-6-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-4-메틸티오톨루엔 ; 소듐 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-히드록시-6-나프탈렌술포네이트 ; 소듐 2, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)-6-나프탈렌술포네이트 ; 디소듐 1, 8-비스(4-아크릴아미도부톡시)-3, 6-나프탈렌디술포네이트 ; 소듐 4-[4-(4-(4-아크릴아미도부톡시)-2-히드록시페닐아조]벤젠술포네이트 ; 1, 1-티오비스[[4-(4-아크릴아미도부톡시)벤젠 ; 비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]술폰 ; 소듐 1, 2-비스(4-아크릴아미도부톡시)안트라퀴논-3-술포네이트 ; 디(4-아크릴아미도부틸)5, 5′-티오비스 [2-(4-아크릴아미도부톡시)룜조에이트] ; 소듐 4-[2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-메틸페닐아조]-3-히드록시-1-나프탈렌술포네이트 ; 소듐 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4-[2-(4-아크릴아미도부톡시)-5-메틸페닐아조]-1 -나프탈렌술포네이트 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-2′-히드록시-6, 6′-디나프틸술피드 ; 2, 2′-비스(4-아크릴아미도부톡시)-6, 6′-디나프틸디술피드 ; 4, 4′-티오비스[5-(4-아크릴아미도부톡시)-2-t-부틸톨루엔] ; 기타.

αH-치환되 헤테로시클릭 고리를 포함하는 화합물의 치환 유도체의 에는 하기와 같다 ; N-[4-(5-포밀푸르푸릴옥시)부틸[아크릴아미드 ; 3-(4-아크릴릭아미도부톡시)-2-메틸-4-피론 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2, 5-디메틸-3(2 H)-푸란온 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-4-메틸-옥산-2-온 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4, 4-디메틸-옥솔안 2-온 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-2-에틸-4-피론 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)쿠마린 ; 7-(4-아크릴아미도부톡시)쿠마린 ; 7-(4-아크릴아미도부톡시)-4-메틸쿠마린 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)플라본 ; 2-메틸-3-(4-아크릴아미도부톡시)-4H-피란-4-온 ; N-[4-(테트라히드로푸릴옥시)부틸]아크릴 아미드 ; N-[4-(5-메틸푸르푸릴옥시)부틸]아크릴아미드 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)테트라히드로푸란 ; N-(4-푸르푸릴옥시부틸)아크릴아미드 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-2, 2-디메틸-1, 3-디옥솔안 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)-1, 3-벤조디옥솔 ; 9-(4-아크릴아미도부톡시)크산텐 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]에틸렌이민 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)피리미딘 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)메틸이미다졸 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)메틸-1-메틸-5-니트로이미다졸 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)피리딘 ; 3 -(4-아크릴아미도부톡시)피페리딘 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)피리딘 ; 5 -[2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)에틸]-4-메틸티아졸 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-5, 5-디메틸히단토인 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-2, 4-디메틸옥사졸린 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-2-피롤리돈 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]피롤리딘 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]모르폴린 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]피페라진 ; 2-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]피리딘 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)퀴노클리딘 ; N-[3-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]-2-피롤리돈 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]피페리딘 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]모르폴린 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)인돌 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]헥사메틸렌이민 ; 4-[3-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]피리딘 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-5, 7-디클로로퀴놀린 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-5, 7-디브로모퀴놀린 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-5-플루오로퀴놀린 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-5-클로로퀴린놀 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)퀴놀린 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2, 2, 6, 6-테트라메틸피페리딘 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸퀴놀린 ; 3-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]인돌 ; 7-(4-아크릴아미도부톡시)페노크사진-3-온 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시)페나진 ; 8-(4-아크릴아미도부톡시)-7-(n-프로필)퀴놀린 ; 소듐 3-(4-아크릴아미도부톡시)플라본-2-술포네이트 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-1-메틸 -2-퀴놀린 ; 소듐 3-(4-아크릴아미도부톡시)-2-메틸퀴놀린-4-카복실에이트 ; 6-(4-아크릴아미도부톡시-9-(3, 4, 5, 6-테트라클로로-2-카르복시페닐) -2, 4, 5, 7-테트라브로모-3-이소크산톤소듐 ; (4-아크릴아미도부톡시메틸)페로센 ; 6-(4-아크릴아미도부톡시)-4-(4-아크릴아미도부틸아미노)-2-(4-아크릴아미도부틸티오)피리미딘 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-1-(4-아크릴아미도부틸)이미다졸 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸)피페리딘 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸)피페리딘 ; 1-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-3-(4-아

크릴아미도부틸)-5, 5-디메틸히단토인 ; 1-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-4-(4-아크릴아미도부틸)피페라진 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸)인돌 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부톡시)-1-4-아크릴아미도부틸)-2, 2, 6, 6-테트라메틸피페리딘 ; 소듐 5-(4-아크릴아미도부톡시)-1-(4-아크릴아미도부틸)인돌-3-아세테이트 ; 3-[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-1-(4-아크릴아미도부틸)인돌 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-히드록시피리딘 ; 2, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)피리딘 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-5-히드록시-4-피론 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시)-2-(아크릴아미도부톡시메틸)-4-피론 ; 소듐 2, 6-디히드록시이소니코티네이트 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-6-히드록시메틸피리딘 ; 2,6- 비스 (4-아크릴아미도부톡시메틸)피리딘 ; 2-(4-아크릴아미도부톡시)-3-히드록시퀴노크살린 ; 2, 3-비스(4-아크릴아미도부톡시)퀴노크살린 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-2, 4-디메틸-5-히드록시메틸피리딘 ; 5-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-3-히드록시-4-히드록시메틸-2-메틸피리딘 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4, 5-비스(히드록시메틸)-2-메틸피리딘 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-5-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-4-히드록시메틸-2-메틸피리딘 ; 3-(4-아크릴아미도부톡시)-4, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시메틸)-2-메틸피리딘 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2-히드로퀴놀린 ; 2, 4-비스(4-아크릴아미도부톡시)퀴놀린 ; 1, 3, 5-트리스[2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸]-1, 3, 5-트리아진-2, 4, 6-트리온 ; 6-(4-아크릴아미도부톡시)-7-히드록시-4-메틸쿠마린 ; 6, 7-비스(4-아크릴아미도부톡시)-4-메틸쿠마린 ; 4-[3-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]-N-(2-히드록시에틸)피페리딘 ; 7-(4-아크릴아미도부톡시)-5-히드록시-3, 4′-디메톡시플라본 ; 1, 3-비스[N-(2-(4-아크릴아미도부톡시)에틸)-4-피페리딜]프로판 ; 3, 3-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)-3-메틸페닐]-1(3H)-이소벤조푸란온 ; 4-(4-아크릴아미도부톡시)-2-알킬카르보닐옥시메틸-3, 5-디히드록시옥산 ; 2-아세톡시메틸-3, 5-비스(4-아크릴아미도부톡시-4-히드록시옥산 ; 2-아세톡시메틸-3, 4, 5-트리스(4-아크릴아미도부톡시)옥산 ; N-[2-(4-아크릴아미도부톡시]에틸-4-[3-(4-아크릴아미도부톡시)프로필]피페리딘 ; 기타.

본 발명의 몇가지 화합물은, 일반식(Ⅰ)에서의 R_2를 수소원자 또는 메틸기로 바꾸고 m이 4~20을 나타낼 때 벤젠고리를 R_1으로 1을 β로, 0을 α, α′, β′, ι, ι′ 및 q로 대치되는 예로서 하기에서 기술된다.

이러한 화합물의 대표적인 예는 하기와 같다 :

N-(4-페녹시부틸)아크릴아미드 ; N-(4-페녹시부틸)메트아크릴아미드 ; N-(5-페녹시펜틸)아크릴아미드 ; N-(5-페녹시펜틸)메트아크릴아미드 ; N-(6-페녹시헥실)아크릴아미드 ; N-(6-페녹시헥실)메트아크릴아미드 ; N-(8-페녹시옥틸)아크릴아미드 ; N-(8-페녹시옥틸)메트아크릴아미드 ; N-(10-페녹시데실)아크릴아미드 ; N-(10-페녹시데실)메트아크릴아미드 ; N-(12-페녹시도데실)아크릴아미드 ; N-(12-페녹시도데실)메트아크릴아미드 ; N-(14-페녹시테트라데실)아크릴아미드 ; N-(14-페녹시테트라데실)메트아크릴아미드 ; N-(16-페녹시헥사데실)아크릴아미드 ; N-(16-페녹시헥사데실)메트아크릴아미드 ; N-(18-페녹시옥타데실)아크릴아미드 ; N-(18-페녹시옥타데실)메트아크릴아미드 ; N-(20-페녹시에이코실)아크릴아미드 ; N-(20-페녹시에이코실)메트아크릴아미드 ; 기타.

상기 예시한 불포화된 고리형 아미도-치환된 에테르 화합물들은 비양자성 극성용매 중에서 강염기의 존재에 일반식(Ⅱ)로 표시되는 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 일반식(Ⅲ)으로 표시되는 불포화된 아미드화합물을 반응시켜 제조할 수 있다.

본 발명에 실제로 사용되는 할로겐-치환된 고리형 에테르 화합물과 불포화된 아미드 화합물의 구조는 불포화된 고리형 아미드-치환된 에테르 화합물과 관련하여 자세히 제시된 일반식과 같으므로, 하기에서는 상세히 설명하지 않았다. 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물의 경우에, 할로겐-치환된 에테르기와 더불어 OH-치환된 카르보시클릭 고리를 함유하는 화합물의 하나 이상의 히드록실기를 치환시켜 얻어진 화합물 및 할로겐-치환된 에테르기와 더불어 OH-치환된 헤테로시클릭 고리를 함유하는 화합물의 하나 이상의 히드록실기를 치환시켜 얻어진 화합물을 포함한다.

일반식(Ⅱ)에서 A가 할로알킬기를 나타내는 경우에, 상기 언급한 알킬기는 알킬기에 하나 또는 그 이상의 할로겐 원자가 치환된 기를 포함한다. 두개 또는 그 이상의 할로게원자를 함유하는 경우에, 이들은 다른 할로겐원자일 수 있다.

불포화된 아미드화합물들이 아크릴아미드 및 메타크릴아미드를 포함한다.

본 발명에서 강염기성물질의 존재하에 반응을 수행하기 위한 특이한 방법으로서, 액체반응혼합물에 강염기성 물질을 용해시킨 다음 반응을 개시하는 하나의 방법과 현탁된 상태에서 강염기성 물질과 더불어 반응을 개시하는 다른 방법의 2가지 방법이 있다. 이러한 2가지 방법은 본 발명에 적용할 수 있지만, 현탁된 상태에서 강염기성 물질의 존재하에 반응의 개시는 부반응을 억제하는 것과 같은 반응 효율의 견지에서 바람직하다. 현탁된 상태와 같이 강염기성 물질의 존재하에 반응을 개사하기 위한 더 특이한 방법으로서, 예를 들어 비양자성 극성용매에 3가지 반응물질 모두를 충진하고, 그 속에 강염기성 물질을 현탁시키도록 혼합하는 방법 ; 비양자성 극성용매에 강염기성물질을 현탁시키고, 반응을 위해 얻어진 현탁액에 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 불포화된 아미드 화합물을 계속하여 충진하는 방법 ; 또는 비양자성 극성용매에 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 불포화된 아미드 화합물을 용해시키거나 또는 현탁시키고, 그 다음 강염기성 물질을 가하고, 현탁시키는 방법중의 어떤 적당한 방법을 사용하여 실행할 수 있다.

어떤 비양자성 극성용매도 본 발명의 반응용매로서 사용할 수 있다. 비양자성 극성용매의 예로서, 아세토니트릴, N, N-디메틸포름아미드, N, N-디메틸포름아미드, 디메틸술폭시드, 술포란, 테트라글림, 디옥산 N-메틸피롤리돈등이 예시될 수 있다.

본 발명의 방법이 수행되는 반응계에서, 강염기성 물질의 1부 이상이 현탁된 상태로 반응을 개시하

는 것이 바람직하다. 이러한 상태의 물의 양은 반응계의 물의 양으로서 일반적으로 6wt.% 정도이다. 물의 양이 이러한 규모를 초과한다면, 디할로겐-치환된 화합물의 가수분해와 같은 부반응을 발생하고, 수득율은 상당히 감소될 것이다. 반응을 효율적으로 진행시키고, 원하는 생성물의 수득율을 증가시키기 위해, 반응계의 물의 함량을 5wt.% 이하로 조절하는 것이 바람직하다.

사용될 용매의 양에 대해 특별한 제한은 없다. 용매는 용매를 포함하는 반응물질의 전체무게의 5~95 wt.% 또는 바람직하게는 10~90wt.%의 양일 수 있다. 한편, 본 발명에서 사용된 강염기성 물질은 고체물질이다. 어떤 강염기성물질은 물에 용해되거나 또는 현탁되는 한 사용될 수 있고, 얻어진 수용액의 pH는 10이상 또는 바람직하게는 11이상이다. 이러한 강염기성 물질로서, 수산화알칼리금속, 산화알칼리금속, 탄산알칼리금속, 수산화알칼리토금속, 산화알칼리토금속, 수소화알칼리금속, 수소화알칼리토금속, 아미드화알칼리금속, 알콕시화알칼리금속 등을 예시할 수 있다.

다음과 같은 특이한 물질은 상기 제시한 물질의 예로서 제시할 수 있다. 수산화알칼리금속의 예로는 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화리튬, 수산화루비듐 및 수산화세슘을 포함한다. 산화알칼리금속의 예로서 산화나트륨, 산화칼륨, 산화리튬, 산화루비듐 및 산화세슘을 언급할 수 있다. 탄산알칼리금속의 예로는 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산리튬, 탄산루비듐 및 탄산세슘을 포함한다. 수산화알칼리토금속의 예로는 수산화베릴륨, 수산화마그네슘, 수산화칼슘, 수산화스트론튬 및 수산화바륨을 포함한다. 산화알칼리토 금속으로서, 예를들면 산화베릴륨, 산화마그네슘, 산화스트론튬 및 산화바륨을 포함한다. 수소화알칼리금속의 예로는 수소화나트륨, 수소화칼륨 및 수소화리튬을 포함한다. 수소화알칼리토금속의 예로서 수소화베릴륨, 수소화마그네슘 및 수소화칼슘을 예시할 수 있다. 아미드화 알칼리금속은 암모니아를 알칼리금속으로 치환하여 얻어진 화합물로 예를들어 아미드화나트륨, 아미드화칼륨 및 아미드화리튬을 포함한다. 알콕시화알칼리금속은 알코올의 히드록실기의 양성자를 알칼리금속으로 치환하여 얻어진 화합물로 예를들면 메톡시화나트륨, 에톡시화나트륨, 3차-부톡시화나트륨, 메톡시화칼륨, 에톡시화칼륨, t-부톡시화칼륨을 포함한다.

상기 제시한 염기성 물질중에서, 본 발명의 방법을 수행하는데 적당한 물질은 예를들면 수산화알칼리금속, 수산화알칼리토금속, 산화알칼리금속, 산화알칼리토금속, 탄산알칼리금속, 등을 포함할 수 있다.

이러한 강염기성 물질의 각각은 보통 반응을 위한 고체형태로 제공된다. 반응은 강염기성 물질의 1부 이상이 액체 반응혼합물에 현탁되어 있는 상태로 개시된다.

본 발명의 수행에서, 원료물질 즉, 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물, 불포화된 아미드 화합물, 및 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 불포화된 아미드 화합물 사이의 반응성에 의존하여 사용되는 강염기성 물질의 상대적인 양은 어떤 일정한 양 또는 범위로 특정화될 수 없다.

그러나, 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물은 일반적으로 불포화된 아미드 화합물의 0.2~20배 또는 바람직하게는 0.3~10배의 몰량으로 사용될 수 있다. 한편 강염기성물질은 아미드화합물에 대해 대략 0.2~15배의 몰량, 바람직하게는 0.5~10배의 몰량으로 사용할 수 있다.

중합 억제제는 반응 및 정제 단계동안에 원료물질 및 반응 생성물의 중합화를 피하기 위해 가해질 수 있다. 중합 억제제에 대해 특별한 제한이 없지만, 페놀-타입억제제, 아민-타입 억제제, 메르캅탄-타입억제제 또는 구리분말이 일반적으로 사용될 수 있다.

반응 방법으로서, 통상의 반응용기가 사용될 수 있다. 낮은 용해도를 갖는 강염기성 물질을 사용할 때, 반응은 유동방법, 즉 컬럼에 강염기성 물질을 충진한 다음 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물 및 불포화된 아미드화합물의 혼합된 용액을 컬럼을 통해 재순환시켜 효과적일 수 있다. 그러나 반응용기의 사용은 반응장치의 유지를 위해 더 편리하다.

반응 온도는 사용될 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물과 불포화된 아미드 화합물 사이의 반응성에 의존한다. 낮은 반응온도는 반응의 진행을 감소시킬 것이다. 한편, 높은 반응온도는 불포화된 아미드 화합물의 가수분해와 같은 부반응을 일으킬 것이고, 결과적으로 원하는 생성물의 수득율을 감소시킬 것이다. 그러므로, 반응은 일반적으로 -30~+100℃ 또는 바람직하게는 -20~+70℃의 온도 범위에서 수행된다. 반응이 이러한 범위내에서 수행되는 한, 반응하는 동안 일정한 범위로 온도를 유지시킬 필요는 없다. 반응의 진을 정확히 관찰하면서 반응을 효율적으로 진행시키기 위해 반응온도를 적당히 변화시키는 것은 가능하다.

반응 온도와 같이 반응시간은 사용될 고리형 할로겐-치환된 에테르 화합물 및 불포화된 아미드 화합물의 각각에 의존하여 변한다. 그러나 반응시간은 가장길어야 30시간내이고, 일반적으로 20시간내이다. 반응의 진행은 반응계의 성질 또는 상태의 변화에 의존하거나 또는 기체크로마토그래피 또는 고속도 액체크로마토 그래피로 액체 반응혼합물중에 원료물질 및 원하는 생성물의 농도를 결정하여 관찰할 수 있다.

반응이 끝난 후, 높은 순도의 원하는 생성물은 감압하에 부생성된 할로겐화금속을 여과제거하고, 얻어진 여과액을 증류하여 얻을 수 있다. 할로겐화금속이 액체 반응혼합물에 용해되는 경우에, 높은 순도의 원하는 생성물은 용매를 건조 제거하고, 헥산-물, 벤젠-물 또는 클로로포름-물과 같은 2층을 형성할 수 있는 용매의 혼합물로 할로겐화금속을 제거한 다음 감압하에 잔류물을 증류하여 얻을 수 있다. 그러나, 일반적으로 본 발명의 화합물은 높은 비점을 갖고, 많은 이러한 화합물들은 비-휘발성 성질을 갖는다. 부가해서, 이들은 분자내에 즉시-가수분해할 수 있는 이중결합을 함유한다. 그러므로 많은 경우에 증류하여 정제할 수 있다. 심지어 몇가지 경우에 원하는 생성물은 용매 추출 또는 재결정하거나 또는 실리카겔, 알루미나, 활성화된 탄소, 이온-교환수지, 흡습성수지 등과 같은 흡습성제를 사용하여 좋은 순도로 분리할 수 있다. 더욱더 상기-언급한 정제방법의 2개 또는 그 이상의 방법은 결합하여 사용할 수 있다.

반응 용매가 디메틸술폭시드 또는 N, N-디메틸포름아미드와 같이 물과 잘 섞이고 원하는 생성물이 높은 소수성인 경우에, 반응이 끝난 후 예를들어, 원하는 생성물을 추출하기 위해 액체반응혼합물에

헥산과 같은 지방족 탄화수소 용매를 가하고, 오일층으로서 원하는 생성물을 분리하기 위해 액체 반응혼합물에 물을 가하거나 또는 벤젠, 톨루엔 또는 클로로포름과 같은 물과 혼합할때 2층을 형성할 수 있는 용매와 더불어 원하는 생성물을 추출하고 분리하여 원하는 생성물을 얻을 수 있다.

본 발명에 따라 많은 고리형 불포화된 아미도-치환된 에테르 화합물들은 같은 반응순서 및 같은 반응로를 사용하여 제조할 수 있다. 그러므로, 본 발명은 여러가지 생성물을 소량으로 제조하기 위해 적합하다.

본 발명의 고리형 불포화된 아미도-치환된 에테르 화합물들은 상기에 예시한 화합물들과 같이 측쇄의 치환기를 다양하게 변화시켜 얻어진다. 이들은 유입된 치환기의 성질에 의존하여 여러가지 용도에 사용할 수 있다. 특이한 용도로서, 주 원료물질, 보조 원료물질, 점착을 위한 교차결합제, 페인트, 종이-피복 또는 종이-조절제, 직물처리제, 유화제, 우레탄-경화제, 색소제, 분산제, 플라스틱 첨가제, 고분자응고제, 이온교환수지, 흡수 및 분리수지, 킬레이트수지, 광학렌즈, 감광수지, 소프트 콘텍트렌즈, 흡습성수지, 마그네틱물질을 위한 결합제, 복합재료를 위한 결합제, 고분자량 촉매, 임상시약, 생체에 적합한 재료, 효소부 동화기재물질 등을 예시할 수 있다. 즉, 본 발명의 화합물들은 여러 분야에 사용할 수 있다.

본 발명은 다음 실시예에 의해 더 상세히 설명될 것이다.

[실시예 1]

N, N-디메틸포름아미드에 아크릴아미드 1.34g 및 (4-브로모부톡시) 벤젠 3.4g을 가한다. 교반하면서, 모르타르에서 분쇄한 편상 수산화칼륨 0.88g을 가한다. 페노티아진은 아크릴아미드에 대해 0.5%의 농도로 가한다. 이 혼합물을 0~5℃에서 6시간동안 반응시킨 후, 녹지 않는 물질을 액체 반응 혼합물로부터 여과제거한다. 용매 및 반응하지 않은 원료물질은 여과액으로부터 증류 제거된다. 잔류물은 벤젠-물로 추출하고, 벤젠층에 원하는 생성물을 얻는다. 벤젠층으로부터 용매를 제거하여 N-(4-페녹시부틸)아크릴아미드 2.66g(수득율 : 81%)을 얻는다. 흡착제 및 전개용매로서 각각 실리카겔 및 벤젠을 사용하여 컬럼크로마토그래피로 더욱 정제한다. 융점을 측정하고, 원소분석을 수행하여 다음 결과를 얻었다. 융점 : 46~47℃, 원소분석 데이터 : C, 71.29 %(계산치 : 71.19%) ; H, 7.31%(7.82%) ; N, 6.15%(6.38%).

[실시예 2~12]

반응은 표 1에 제시된 원료물질, 강염기성물질 및 용매를 사용하여 표 1 및 2에 제시된 조건하에서 수행하였다. 반응이 끝난 후, 각각의 반응 혼합물은 실시예 1에 제시한 것과 같은 방법으로 처리하였다. 결과는 다음 표 2에 제시하였다.

[표 1]

실시예	아미드 화합물(g)	할로겐-치환된 에테르화합물(g)	강염기성물질(g)	용 매 (ml)	반응온도(℃)/ 반응시간(hr.)
2	아크릴아미드 0.70	2-(4-브로모부톡시)안트라퀴논 3.0	KOH 0.44	DMF 20	(0~5/6)
3	아크릴아미드 0.54	4-(4-브로모부톡시)벤조페논 2.0	KOH 0.54	DMF 20	(0~5/6)
4	아크릴아미드 0.58	1-(4-브로모부톡시)-2-3차-부틸-4-메톡시벤젠 2.0	KOH 0.36	DMF 20	(0~5/6)
5	아크릴아미드 0.40	1-(4-브로모부톡시)-2, 4, 6-트리브로모벤젠 2.0	KOH 0.25	DMF 20	(15~20/6)
6	아크릴아미드 0.66	3-(4-브로모부톡시)-N, N-디에틸아닐린 2.0	KOH 0.42	DMF 20	(0~5/6)
7	아크릴아미드 0.70	1-(4-브로모부톡시)-4-메톡시벤젠 2.0	KOH 0.44	DMF 20	(0~5/6)
8	아크릴아미드 0.66	1-(4-브로모부톡시)-4-니트로벤젠 2.0	KOH 0.42	DMF 20	(0~5/6)
9	아크릴아미드 0.62	1-(4-브로모부톡시)-2-메톡시-4-(1-프로페닐)벤젠 2.0	KOH 0.38	DMF 20	(0~5/6)
10	아크릴아미드 0.60	1-(4-브로모부톡시)-4-페닐벤젠 2.0	KOH 0.38	DMF 20	(0~5/6)
11	아크릴아미드 0.64	2-(4-브로모부톡시)나프탈렌 2.0	KOH 0.42	DMAC 20	(15~20/6)
12	아크릴아미드 0.90	2,2-비스(3,5-디브로모-4-브로모부톡시페닐)프로판 4.0	KOH 0.58	DMF 20	(0~5/6)

주 : DMF : N, N-디메틸포름아미드 ; DMAC : N, N-디메틸아세트아미드

[표 2]

실시예	반 응 생 성 물	융점(°C)	원소분석데이타(%)(계산치) C	H	N	수득율 g.(%)
2	2—(4—아크릴아미도부톡시)안트라퀴논	116—117	71.98(72.18)	5.99(5.49)	4.14(4.00)	2.42(83)
3	2—(4—아크릴아미도부톡시)벤조페논	70—71	74.56(74.26)	6.75(6.55)	4.86(4.33)	1.54(79)
4	N—(4—(2—3차—부틸—4—메톡시페닐)부틸)아크릴아미드	104—105	70.24(70.77)	8.49(8.92)	4.70(4.58)	1.22(63)
5	N—(4—(2.4.6—트리브로모메톡시)부틸아크릴아미드	74—75	34.80(34.23)	3.39(3.10)	2.99(3.07)	1.43(73)
6	N—(4—(3—(디에틸아미노)메톡시)부틸)아크릴아미드	57—58	70.17(70.23)	9.33(9.04)	9.98(9.64)	1.30(67)
7	N—(4—(4—메톡시메톡시)부틸)아크릴아미드	79—80	67.31(67.43)	7.77(7.69)	5.33(5.61)	1.41(73)
8	N—(4—(4—니트로메톡시)부틸)아크릴아미드	58—59	58.45(59.07)	6.02(6.11)	10.22(10.60)	1.52(79)
9	N—(4—(2—메톡시—4—(1—브로모메틸)메톡시)부틸)아크릴아미드	78—79	70.78(70.54)	7.80(8.02)	4.99(4.84)	1.22(63)
10	N—(4—(4—페닐메톡시)부틸)아크릴아미드	127—128	77.58(77.24)	7.66(7.17)	4.69(4.74)	1.61(83)
11	2—(4—아크릴아미도부톡시)나프탈렌	85—86	75.81(75.79)	6.90(7.12)	5.45(5.20)	1.65(85)
12	2, 2—비스(4—(4—아크릴아미도부톡시)—3, 5—디브로모페닐)프로판	109—109	43.60(43.20)	5.98(5.71)	3.88(3.48)	2.99(75)

[실시예 13]

N, N-디메틸포름아미드 20㎖ 에 아크릴아미드 1.96g 및 2, 2-비스(4-브로모부톡시페닐)프로판 4.0g을 가한다. 교반하면서, 모르타르에서 분쇄한 편상수산화칼륨 0.96g을 가한다. 페노티아진은 아크릴아미드에 대해 0.5%의 양으로 가한다. 0~5℃에서 6시간동안 반응시킨 후, 녹지 않는 물질은 액체반응 혼합물로부터 여과하여 제거한다. 용매 및 반응하지 않은 원료물질은 여과액으로부터 증류 제거한다. 잔류들은 벤젠-물로 추출하고, 벤젠층에 원하는 생성물을 얻는다. 벤젠을 벤젠층으로부터 제거하여 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]프로판 3.01g(수득률 : 77%)을 얻는다. 흡착제 및 전개용매로서 각각 실리카겔 및 혼합된 벤젠-메탄올 혼합용매를 사용하여 컬럼크로마토그래피로 더욱 정제한다. 25℃에서 굴절률을 측정하고 원소분석을 수행하여 다음 결과를 얻는다 : 굴절률(25℃) : 1.5622. 원소분석 데이타 ; C, 72.97%(계산치 ; 72.75%) ; H, 8.58%(8.01%) ; N, 5.67%(5.85%).

[실시예 14~30]

반응은 표 3에 제시된 원료물질, 강염기성물질 및 용매를 사용하여 표 3에 제시된 조건하에서 수행하였다. 반응이 끝난후 대표적인 반응혼합물은 실시예 13과 같은 방법으로 처리한다. 결과는 표4에 제시하였다.

[표 3]

실시예	아미드화합물(g)	할로겐-치환된 에티르화합물(g)	강염기성물질(g)	용매(ml)	반응온도(°C)/반응시간(hr.)
14	아크릴아미드 1.06	2—(4—브로모부톡시)에틸)벤젠 3.0	KOH 0.68	DMF 20	0~5/9
15	아크릴아미드 0.64	N—(2—(4—브로모부톡시) 에틸)—N—에틸아닐린 2.4	KOH 0.40	DMF 20	0~5/6
16	아크릴아미드 0.60	(4—브로모부톡시)시클로헥산 2.0	KOH 0.50	DMF 20	0~5/6
17	아크릴아미드 0.66	(4—브로모부톡시)디시클로펜타디엔	KOH 0.42	DMF 20	0~5/6
18	아크릴아미드 0.80	1—브로모—4—푸푸릴옥시부탄 2.0	KOH 0.50	DMF 20	0~5/6
19	아크릴아미드 1.00	2—(4—브로모부톡시메틸) 테트라하이드로피란 2.7	KOH 0.64	DMF 20	0~5/6
20	아크릴아미드 0.96	2—메틸—3—(4—브로모부톡시)—4H—피란—4—온 2.7	KOH 0.62	DMF 20	0~5/6
21	아크릴아미드 0.78	1—(4—브로모부톡시) 4 노닐벤젠 3.0	KOH 0.50	DMF 20	0~5/6
22	아크릴아미드 0.76	(4—브로모부톡시메틸)벤젠 2.0	KOH 0.48	DMF 20	0~5/6
23	아크릴아미드 0.90	1—(4—브로모부톡시)—2—(4—브로모부톡시카르보닐)벤젠 2.0	KOH 0.58	DMF 20	0~5/6
24	아크릴아미드 0.94	2, 6—비스(4—브로모부톡시)톨루엔 2.0	KOH 0.60	DMF 20	0~5/6
25	아크릴아미드 1.00	(2—(4—브로모부톡시)에톡시) 벤젠 2.0	KOH 0.64	DMF 20	0~5/6
26	아크릴아미드 0.72	4—(4—브로모부톡시) 벤즈알데히드 2.0	KOH 0.44	DMF 20	0~5/6
27	아크릴아미드 1.04	1,4—비스(4—브로모부톡시)—2—부 2.0	KOH 0.66	DMF 20	0~5/6
28	메타크릴아미드 0.68	(1—(4—브로모부톡시)—2—브로모페닐)벤젠 2.0	KOH 0.42	DMF 20	0~5/6
29	아크릴아미드 0.70	N—(2—(4—브로모부톡시)에틸) 모르폴린 2.0	KOH 0.40	DMF 20	0~5/6
30	메타크릴아미드 0.88	2,2—비스(4—브로모부톡시페닐) 프로판 2.0	KOH 0.48	DMF 20	0~5/6

[표 4]

실시예	합 성 생 성 물	융점(℃)	원소분석데이타(%)(계산치) C	H	N	수득률 g,(%)
14	N-[4-(2-페닐에톡시)부틸]아크릴아미드	1.5248	72.73(72.82)	8.70(8.57)	5.52(5.36)	2.34(81)
15	N-[4-(2-(N-에틸아닐리노)에톡시)부틸]아크릴아미드	1.5441	69.98(70.05)	9.16(9.35)	3.48(3.61)	1.42(67)
16	N-(4-시클로헥실옥시부틸)아크릴아미드	1.4748	69.14(69.27)	10.49(10.30)	5.96(6.21)	1.28(67)
17	N-(4-디시클로펜타디에닐옥시부틸)아크릴아미드	1.5208	73.77(73.51)	8.57(8.88)	5.14(5.30)	1.33(66)
18	N-(4-푸푸릴옥시부틸) 아크릴아미드	1.5037	64.78(64.25)	8.38(8.10)	6.65(6.24)	1.44(75)
19	2-(4-아크릴아미도부톡시메틸)-에토라히드로푸란	1.4883	64.31(67.41)	9.91(10.00)	5.55(5.78)	1.54(71)
20	2-메틸-3-(4-아크릴아미도부톡시)-4H-피란-4-온	1.5356	63.29(63.85)	6.17(6.52)	5.62(5.32)	1.90(73)
21	N-(4-(4-노닐페녹시)부틸)아크릴아미드	1.5230	76.78(76.45)	10.53(10.22)	4.13(4.05)	2.37(81)
22	N-(4-벤질옥시다부틸) 아크릴아미드	1.5401	71.19(72.05)	8.71(8.22)	5.71(6.00)	1.44(75)
23	4-아크릴아미도부틸 2-(4-아크릴아미도부톡시)벤조에이트	1.5389	64.31(64.91)	7.55(7.27)	7.46(7.21)	1.16(61)
24	2,6-비스(4-아크릴아미도부톡시)톨루엔	1.5245	67.11(67.34)	7.88(8.09)	7.57(7.48)	1.20(69)
25	N-(4-(2-페녹시에톡시)부틸] 아크릴아미드	1.5285	68.13(68.40)	7.84(8.05)	5.19(5.31)	2.23(77)
26	N-(4-(4-브로모페녹시)부틸)아크릴아미드	1.5540	57.98(57.98)	6.09(6.24)	5.54(5.66)	1.29(67)
27	1,4-비스 (4-아크릴아미도부톡시)-2-부텐	1.5105	64.07(63.86)	9.14(8.96)	8.39(8.27)	1.48(75)
28	N-(4-(3-페닐-2-프로페닐옥시)부틸)아크릴아미드	1.5465	73.84(74.06)	8.28(8.17)	5.72(5.40)	1.45(75)
29	1-[2-(4-아크릴아미도부톡시) 에틸]모르폴린	1.5045	60.50(60.59)	9.21(9.45)	10.47(10.92)	1.50(78)
30	2,6-비스 (4-(4-메타크릴아미도부톡시)페닐)로보판	1.5590	73.86(73.47)	8.32(8.57)	5.05(5.52)	1.51(73)

[실시예 31]

N, N-디메틸포름아미드 20㎖ 에 아크릴아미드 0.62g 및 (8-브로모옥틸옥시)벤젠 2.0g을 가한다. 교반하면서 모르타르에서 분쇄한 편상 수산화칼륨 0.49g을 가한다. 페노티아진을 아크릴아미드에 대해 0.5%의 양으로 가한다. 0~5℃에서 6시간동안 반응시킨 후, 녹지 않는 물질을 액체 반응 혼합물로부터 여과 제거한다. 용매 및 반응하지 않은 원료물질은 여과액으로부터 증류제거한다. 잔류물은 벤젠-물로 추출하고, 벤젠층에 원하는 생성물을 얻는다. 그다음 벤젠층으로부터 벤젠을 제거하여 N-(8-페녹시옥틸)아크릴아미드 1.53g(수득률 : 79%)을 얻는다. 흡착제 및 전개용매로서 각각 실리카겔 및 벤젠을 사용하여 컬럼크로마토그래피로 더욱 정제한다. 융점을 측정하고 원소분석을 수행하여 다음 결과를 얻는다. 융점 : 45~47℃, 원소분석데이타 : C, 74.21%(계산치 : 74.14%) ; H, 9.09%(9.15%) ; N, 5.12%(5.09%)

[실시예 32]

(12-브로모도데실옥시)벤젠 3.0g을 실시예 31의 (8-브로모옥틸옥시)벤젠 2.0g 대신에 사용하는 것을 제외하고 실시예 31과 같은 방법으로 반응 및 후-처리하여 N-(12-페녹시도데실)아크릴아미드(수득률 : 78%) 2.26g을 얻는다. 흡착제 및 전개용매로서 각각 실리카겔 및 벤젠을 사용하여 컬럼크로마토그래피로 더욱 정제한다. 융점 및 원소분석을 수행하여 다음 결과를 얻는다.

융점 : 69~71℃, 원소분석데이타 : C, 76.03%(계산치 : 76.09%) ; H, 10.14%(10.03%) ; N, 4.19%(4.23%).

[실시예 33(교차결합제로서 사용)]

2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]프로판 0.2%을 함유하는 N-아크릴옥시피롤리딘에 1%의 양으로 3차-부틸퍼옥시-2-에틸헥사노에이트를 가한다. 얻어진 혼합물은 40℃에서 50시간동안 방치하여 용매없이 중합화를 수행하여 블록상 중합체를 얻는다. 중합체를 분말로 분쇄하여 생성물을 얻는다. 분말 생성물의 25℃에서 흡수된 물의 부피를 측정하였다. 흡수된 양은 23㎖ 이다.

흡수된 수지 1g을 취하고 길이 30㎝, 폭 5㎝의 2개의 유리판 사이에 놓는다. 유리판은 10㎝/sec의 상대적인 이동속도로 10㎝의 거리에 걸쳐 서로 이동시킨다. 이동시킨 후, 상부유리판을 제거하고 물이 흡수된 수지의 상태를 관찰한다. 특히 수지에서 분쇄의 흔적을 관찰할 수 없었다.

다른 수지는 2, 2-비스[4-(4-아크릴아미도부톡시)페닐]프로판 대신에 교차결합제로서 N, N′-메틸렌비스아크릴아미드를 사용하는 것을 제외하고 실시예 33과 같은 방법으로 제조한다. 수지는 25℃에서 실시예 33에서와 같은 방법으로 수분을 흡수시킨다. 흡수된 물의 부피는 23㎖ 로 측정되었다.

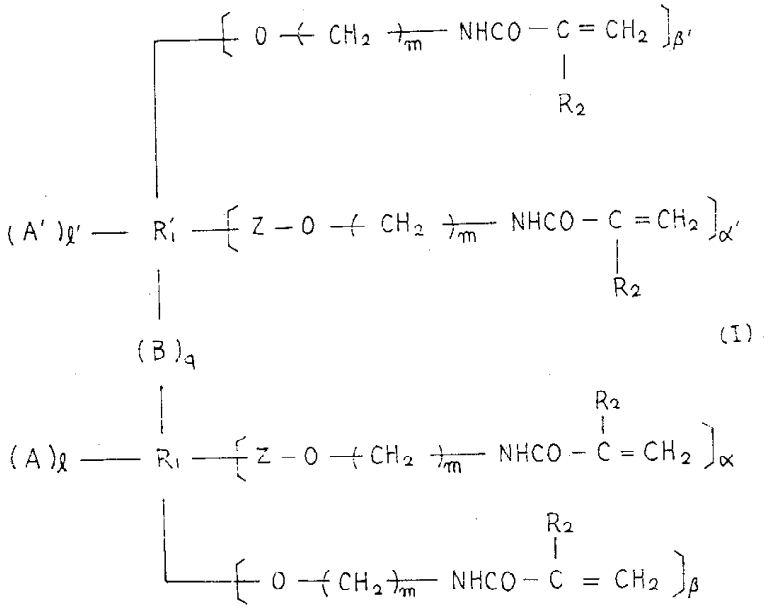
유사하게 수분-흡수된 수지는 유리판 사이에 삽입한다. 유리판을 서로 상대적으로 이동시킨 후 상부유리판을 제거하여 수분-흡수된 수지의 상태를 관찰한다. 수지의 약 40%가 분쇄된 것으로 발견되었다.

(57) 청구의 범위

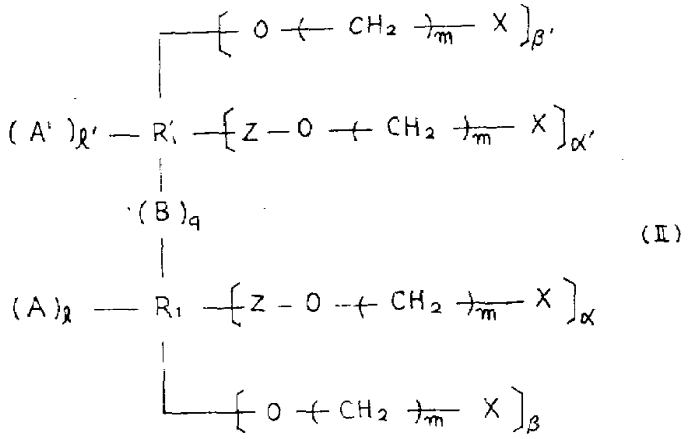
청구항 1

비양자성 극성 용매중에서 강염기의 존재하에 다음 일반식(II)로 표시되는 고리형 할로겐-치환된

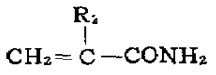
에테르 화합물과 다음 일반식(Ⅲ)으로 표시되는 불포화된 아미드 화합물을 반응시킴을 특징으로 하는 다음 일반식(Ⅰ)로 표시되는 불포화된 고리형 아미드-치환된 에테르 화합물의 제조방법.



(I)

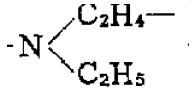


(II)



(III)

[상기식에서, R_1 및 R_1'은 각각 페닐, 안트라퀴논, 나프탈렌, 시클로헥실, 디시클로펜타디엔, 푸란, 푸릴, 테트라히드로푸란, 테트라히드로피란, 4-H-피란-4-온 또는 모르폴린을 나타내고 ; Z는



C_1~C_5를 갖는 알킬렌기 또는 를 나타내고 ; A 및 A′는 각각 할로겐원자, 니트로기, C_1~C_9알킬, 저급알케닐, 아미노기, 아미노- C_1-C_9 알킬, $-(CH_2)_4NHCOCH=CH_2$ 또는 $-COO-(CH_2)_4NHCOCH=CH_2$를 나타내고 ; B는 산소원자, 카르보닐기 또는 저급알킬렌기를 나타내고 ; R_2는 수소원자 또는 메틸기를 나타내고 ; ι 및 ι′은 각각 0~3의 정수를 나타내고 ; (A)ι 및 (A′)ι′은 각각 상기 A 및 A′에서 정의한 원자 및 기의 군으로부터 선택된 같거나 다른 0~3 원자 또는 기의 결합을 의미하고 ; m은 4~12의 정수이고 ; α, α′, β 및 β′은 모두가 동시에 0이 아니라는 조건하에 0~1의 정수이고 ; q는 0 또는 1이고 ; X는 할로겐원자를 나타낸다.