

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
C07F 7/18

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0199481

(24) 등록일자 1999년03월 05일

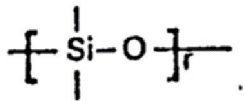
(21) 출원번호	10-1992-0003672	(65) 공개번호	특 1992-0018058
(22) 출원일자	1992년 10월 21일	(43) 공개일자	1991년 03월 05일
(30) 우선권주장	655/91-8 1991년 03월 05일 스위스(CH)		
(73) 특허권자	시바-가이키 아게 베르너 발데크		
	스위스연방 4002 바젤 클라이벡스트라세 141		
(72) 발명자	로거 모이블리		
	스위스연방 1723 마를리 루프 드 브루기용 6		
	마리오 슬롱고		
	스위스연방 1712 타퍼스 제게트라인베크 6		
	안드레아스 발렛		
(74) 대리인	독일연방공화국 7859 아이멜딩겐 임 브루크애커 18		
	강재현, 이병문, 이태희		

심사관 : 김지수

(54) 실릴화 2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아릴-1,3,5-트리아진

요약

본 발명은 산소를 통해 페닐핵에 연결된 실릴기를 2-히드록시페닐 라디칼의 4-위치에 갖고 있는 2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아릴-1,3,5-트리아진 및 하기식의 단위가 측쇄속에 2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아릴-1,3,5-트리아진을 함유하는 축합 생성물에 관한 것으로서, 이들은 유기 중합체용 안정화제로 사용되기 적합한 UV 흡수제이다:



명세서

[발명의 명칭]

실릴화 2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아릴-1,3,5-트리아진

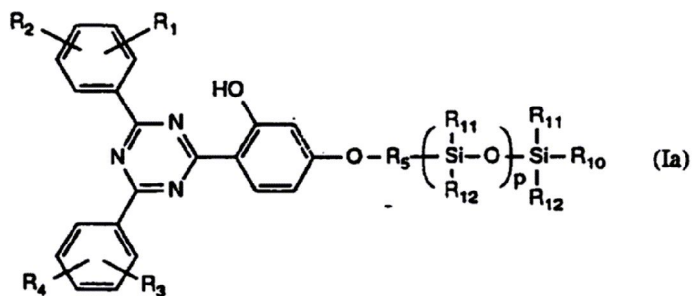
[발명의 상세한 설명]

본 발명은 2-히드록시페닐기의 4-위치에 규소-함유 라디칼을 갖고있는 2-히드록시페닐-s-트리아진 및 유기 중합체용 안정화제로서의 그의 용도에 관한 것이다.

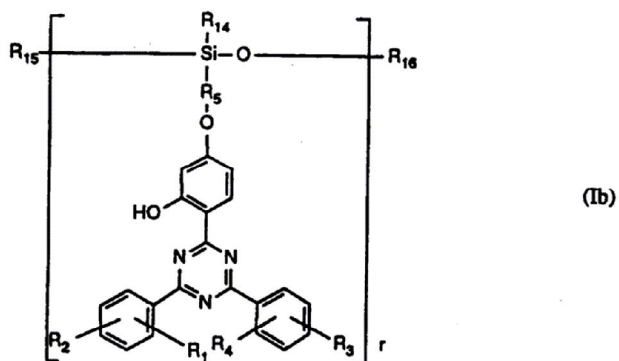
2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아릴-1,3,5-트리아진은 UV 흡수제이며, 따라서 광안정화제로서 사용될 수 있다. 이들은 대개 2-히드록시페닐기의 4-위치에 알킬-또는 아실-치환 히드록시기를 갖고있다(US-A-3 118 887호, US-A-3 249 608호 참조). 그러한 화합물들은 특히 중합체를 광안정화시키는데 사용되는 것으로 제안되었다. 그러한 안정화 중합체로 만들어진 성형품의 바깥층에 존재하는 UV 흡수제는 단파장의 광선이 성형품의 중심에 침투하는 것을 막는다.

이제, 규소기를 치환체로서 갖고있는 특징 2-히드록시페닐-s-트리아진이 특히 적합한 광안정화제라는 것이 발견되었다. 본 발명의 트리아진은 신규 화합물이며 하기 일반식(1a) 또는 (1b)를 갖는다:

화학식 1



화학식 2



상기식에서,

p 는 0 또는 1 내지 50의 정수이고,

r 은 1 내지 50의 정수이고,

R₁ 및 R₃ 은 각각 독립적으로 수소, OH, C₁-C₁₂ 알킬 또는 시클로헥실이고,

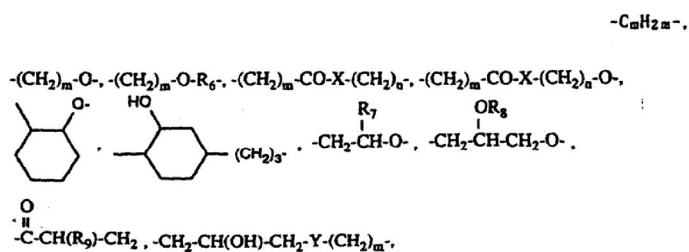
R₂ 및 R₄ 는 각각 독립적으로 수소, OH, C₁-C₁₂ 알킬, C₁-C₁₈ 알콕시, 할로겐 또는 -O-ll 기이고:

화학식 3



R_5 은 직접결합 또는 하기 일반식으로 표시되는 2가 기중 어느하나이고:

화학식 4



m 과 n 은 각각 독립적으로 1 내지 4이고,

R₆ 은 C₁-C₁₂ 알킬렌, 시클로헥실렌 또는 페닐렌이고,

R₇ 은 C₁-C₁₂ 알킬, C₅-C₈ 시클로알킬, 페닐, C₂-C₁₃ 알콕시메틸, C₆-C₉ 시클로알콕시메틸 또는 페녹시메틸 이고,

R₈ 은 일반식(II)의 기이고,

R₉ 는 수소 또는 메틸이고,

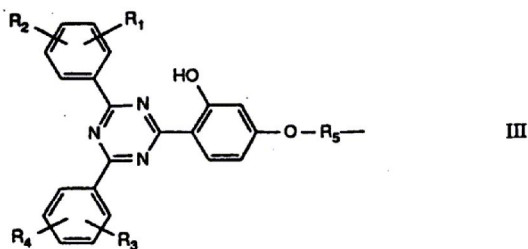
X 는 -O- 또는 -NR₁₃-이고,

R₁₃ 은 수소, C₁-C₁₂ 알킬, 페닐 또는 -(CH₂)₃-II 기 또는 (CH₂)₃-O-II 기이고,

Y 는 -O- 또는 -NH-이고,

R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂ 는 각각 독립적으로 C₁-C₁₈ 알킬, 시클로헥실, 페닐 또는 C₁-C₁₈ 알콕시이고, 만일 R₂ 와 R₄ 가 -O-II 기가 아니라면 R₁₀ 및 또는 R₁₁ 이 하기 일반식(III)의 기일 수도 있으며:

화학식 5



R₁₄ 는 C₁-C₁₂ 알킬, C₅-C₈ 시클로알킬 또는 페닐이고,

R₁₅ 가 히드록시 또는 C₁-C₄ 알콕시이고, R₁₆ 이 수소 또는 C₁-C₄ 알킬이거나, 또는 r 이 2 이상일 경우엔 R₁₅ 와 R₁₆ 이 함께 직접결합을 이룰수 있다.

일반식(1a) 또는 일반식(1b)에서 C₁-C₁₂ 알킬로 나타낼 수 있는 치환기 R₁, R₂, R₃, R₄, R₇, R₈ 및 R₁₄는 직쇄 또는 분지쇄 알킬기일 수 있다. 그러한 기들의 전형적인 예는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, n-부틸, 3차-부틸, 펜틸, 헥실, 옥틸, 2-에틸헥실, 노닐, 데실 또는 도데실이다. C₁-C₁₈ 알킬로 나타낼 수 있는 R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂ 는 전술한 것 외에 테트라데실, 헥사데실 또는 옥타데실일 수 있다.

C₅-C₈ 시클로알킬로 나타낼 수 있는 R₇ 및 R₁₄ 는 시클로펜틸, 시클로헥실 또는 시클로옥틸, 바람직하게는 시클로헥실일 수 있다.

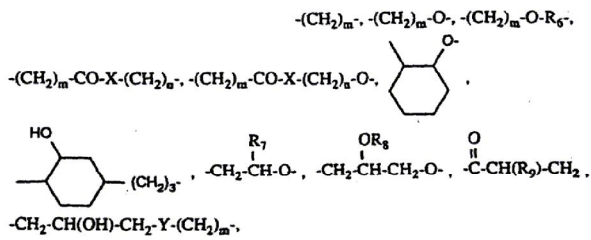
C₁-C₁₈ 알콕시로 나타낼 수 있는 R₂, R₄, R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂는 직쇄 또는 분지쇄 알콕시기일 수 있다. 그러한 기의 예로는 메톡시, 에톡시, 이소프로폭시, 부톡시, 헥소시, 옥틸옥시, 데실옥시, 도데실옥시 또는 옥타데실옥시가 있다.

R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂는 바람직하게는 C₁-C₄ 알킬 또는 C₁-C₄ 알콕시이고, R₁₄는 바람직하게는 C₁-C₄ 알킬이다.

C₁-C₁₂ 알킬렌으로 나타낼 수 있는 R₆ 은 직쇄 또는 분지쇄 알킬렌기일 수 있다. 그러한 기는 전형적으로, 메틸렌, 디메틸렌, 1,2-프로필렌, 트리메틸렌, 2,2-디메틸 트리메틸렌, 테트라메틸렌, 헥사메틸렌, 옥타메틸렌 또는 도데카메틸렌이다.

일반식(1a)의 바람직한 화합물은 R₅가 직접결합 또는 하기 일반식의 2가 기중 어느 하나인 화합물이다:

화학식 6



상기식에서, m 과 n 은 서로 독립적으로 1 내지 4이다.

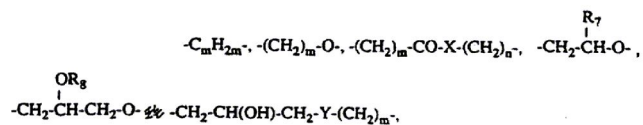
또 바람직한 것은 R_1 , R_2 , R_3 및 R_4 가 각각 독립적으로 수소 또는 메틸인 일반식 (1a) 또는 (1b)의 화합물이다. 특히 바람직한 화합물은 4- 및 6-위치에 페닐, p-톨릴 또는 2,4-디메틸페닐기가 치환되어있는 일반식 (1a) 또는 (1b)의 2-(2-히드록시페닐)-s-트리아진이다.

본 발명의 신규 화합물들은 바람직하게는 치환기 R_{10} , R_{11} 및 R_{12} 로서 C_1 - C_8 알킬, 페닐 또는 C_1 - C_8 알콕시를, 그리고 치환기 R_{14} 로서 C_1 - C_8 알킬 또는 페닐을 규소 원자상에 갖고 있거나, R_{10} 및/또는 R_{11} 이 일반식 (III)의 기인 화합물이다. R_{10} , R_{11} 및 R_{12} 가 C_1 - C_4 알킬 또는 C_1 - C_4 알콕시이고, R_{14} 가 C_1 - C_4 알킬인 화합물이 특히 바람직하다.

히드록시페닐트리아진은 R₅ 기를 통해 실릴 라디칼에 연결된다.

바람직하게는 R_5 가 하기식을 갖는 기이다:

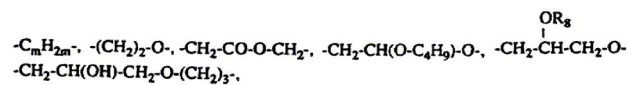
화학식 7



상기식에서, m 은 1, 2 또는 3이고, R₇ 은 메틸, 페닐, C₃-C₉ 알콕시메틸 또는 페녹시메틸이고, R₈ 은 일반식(II)의 기이고, X 와 Y 는 각기 산소이다.

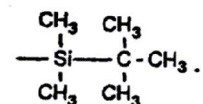
특히 바람직한 일반식 (1a) 또는 (1b)의 화합물은 R₅ 가 하기식의 기이고:

화학식 8



또는 m 이 1,2 또는 3의 정수이며, R₈ 이 하기식의 라디칼의 화합물이다:

화학식 9



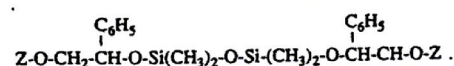
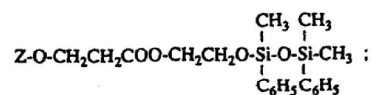
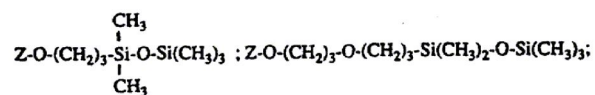
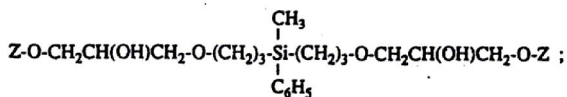
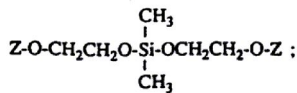
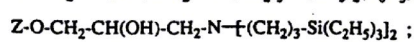
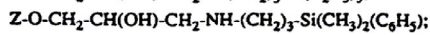
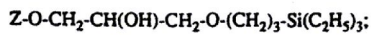
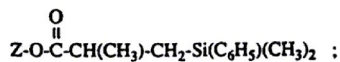
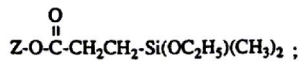
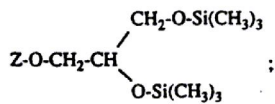
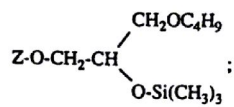
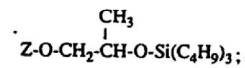
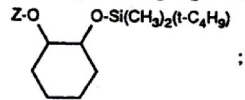
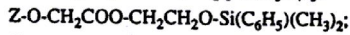
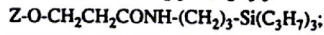
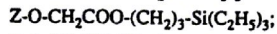
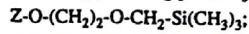
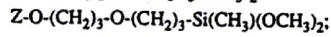
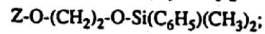
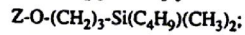
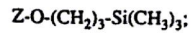
p 가 0 인 일반식 (1a)의 화합물이 특히 바람직하다.

또한 R_1 , R_2 , R_3 및 R_4 가 각기 α - 및/또는 p -위치에 있으며, p 가 0이고, R_5 가 $-(CH_2)_3-$ 이고, R_{10} 이 메틸 또는 에틸이고, R_{11} 과 R_{12} 가 에틸 또는 에톡시이고, R_{14} 가 메틸이고, R_{15} 가 $-OH$, 메톡시 또는 에톡시이고, R_{16} 이 수소, 메틸 또는 에틸이며, r 이 2 이상일 경우에는 R_{15} 와 R_{16} 이 함께 직접결합을 형성할 수 있는

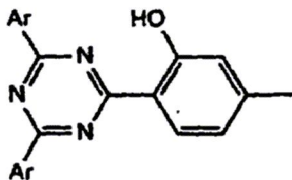
일반식 (Ia) 또는 (Ib)의 화합물이 특히 바람직하다.

하기 화합물들은 일반식 (Ia)의 화합물에 관한 대표적인 예이다:

화학식 10



상기식에서, Z는 하기식의 기이다.



상기식에서, Ar 은 페닐, p-톨릴 또는 2,4-디메틸페닐이다.

일반식 (Ia)의 화합물의 합성법은 트리아진yl기와 실릴기를 연결시키는 각 연결기 R₅에 따라 좌우된다. R₅의 각 유형에 대하여 가능한 합성법을 아래에 상술하였다:

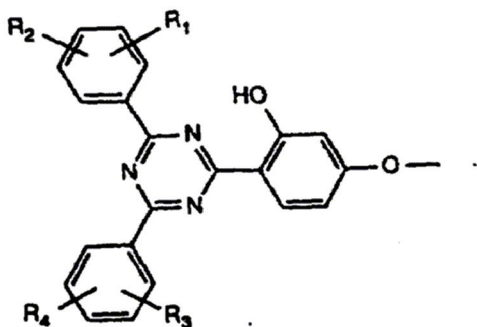
1) R₅가 -C_mH_{2m}- 기인 경우:

반응식 1



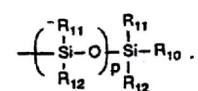
상기식에서, A 는 하기식의 트리아진yl기이고:

화학식 11



B 는 하기식의 실릴기이다:

화학식 12



이러한 합성법의 대안적인 합성과정은 하기 반응표에 따라 진행된다:

반응식 2



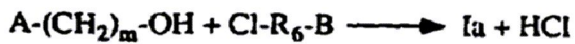
2) R₅ 가 식 -(CH₂)_m-O- 의 기인 경우:

반응식 3



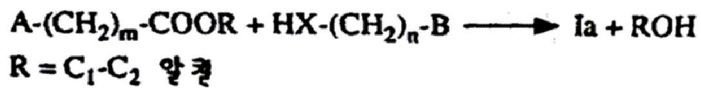
3) R₅ 가 식 -(CH₂)_m-O-R₆- 의 기인 경우:

반응식 4



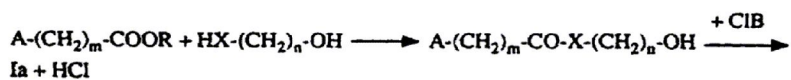
4) R_5 가 식 $-(CH_2)_m-CO-X-(CH_2)_n-$ 의 기인 경우:

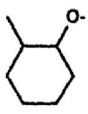
반응식 5



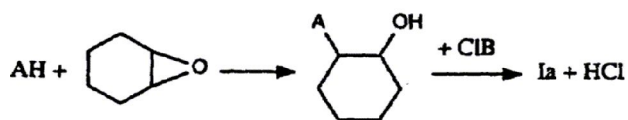
5) R_5 가 식 $-(CH_2)_m-CO-X-(CH_2)_n-O-$ 의 기인 경우:

반응식 6



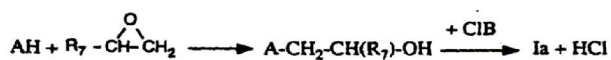
6) R_5 가 식  의 기인 경우:

반응식 7



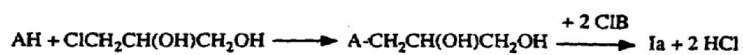
7) R_5 가 식 $CH_2-CH(R_7)-O-$ 의 기인 경우:

반응식 8



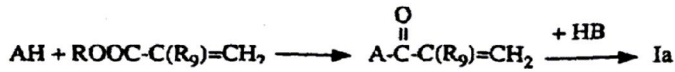
8) R_5 가 식 $-CH_2-CH(OR_8)-CH_2-O-$ 의 기인 경우:

반응식 9



9) R_5 가 식 $\overset{O}{\parallel} C-CH(R_9)-CH_2-$ 의 기인 경우:

반응식 10



R=C₁-C₂ 알킬

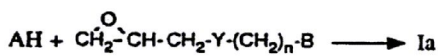
또는 그 대안으로서:

반응식 11



10) R₅ 가 식 -CH₂-CH(OH)-CH₂-Y-(CH₂)_n- 의 기인 경우:

반응식 12



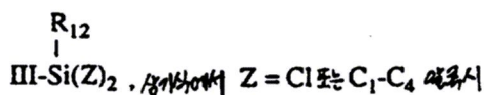
이러한 반응은 용매없이 또는 용매 존재하에 공지된 방식으로 실시될 수 있다. HCl 이 방출되는 반응은 등량의 염기, 편리하게는 3차 아민 존재하에 실시하는 것이 바람직하다. 에스테르 교환반응은 염기성(친핵성) 촉매 존재하에, 생성된 ROH를 반응 혼합물로부터 증류하면서 실시하는 것이 바람직하다. 히드로겐 실란에 올레핀기를 첨가하는 반응은 촉매량의 클로로플라틴산 존재하에 실시할 수 있다.

R₁₀ 이 일반식(III)의 기인 경우, 상기 반응들은 디클로로실란 또는 디히드로겐실란을 사용하거나

α, ω -디히드로겐-또는 디클로로폴리실록산을 사용하고 2당량의 트리아진 유도체를 첨가함으로써 실시될 수 있다.

R₁₁ 이 일반식(III)의 기이고 p 가 1 이상인 화합물은 하기 일반식의 적합한 디알콕시- 또는 디클로로실란을 가수분해 및 축합시킴으로써 제조될 수 있다:

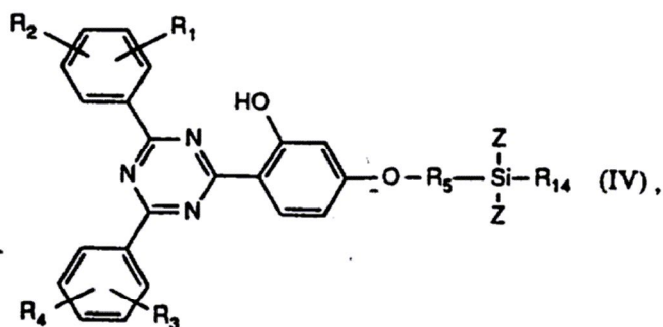
화학식 13



상기식에서, Z 은 Cl 또는 C-C 알콕시이다.

r 이 1 이상인 일반식(1b)의 화합물은 하기 일반식의 적합한 디알콕시- 또는 디클로로실란을 가수분해 및 축합시킴으로써 편리하게 제조될 수 있다:

화학식 14



상기식에서, Z 은 C₁-C₄ 알콕시 또는 염소 원자이다. 마찬가지로 이 반응은 알칼리 금속 수산화물 형태의 염기를 일반식(IV)의 화합물이 용해된 용액에 첨가하고 이 혼합물을 가열하는 공지의 방법에 따라 편리하게 실시될 수 있다.

r = 1인 일반식(Ib)의 화합물뿐 아니라 일반식(IV)의 화합물은 일반식(Ia)의 화합물 제법에 대해서 앞서 기술했던 방법에 따라 제조될 수 있다.

p 가 0이고 R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂가 알콕시인 일반식(Ia)의 화합물도 상기 반응에 사용될 수 있다. 이 경우 일반식(Ia)의 화합물을 처음에 가수분해시키면 그의 Si-알콕시결합이 분리되어 히드록시기를 형성하게 된다. 이로써 형성된 자유 Si-OH 관능기-함유 중간체 두 분자가 축합 반응에 신속히 참가하게된다. 처음엔 이량체 생성물이 형성되고 그 다음 반응 과정에서 소중합체 생성물이 형성되며, 이때 출발 단량체의 규소원자 한 개가 산소 브릿지를 통하여 출발 화합물 1, 2 또는 3 단위와 직접 결합될 수 있다. 소중합체 생성물은 반응 완료후 2 내지 50단위, 바람직하게는 3 내지 10단위의 출발 화합물을 함유한다. 반응속도를 결정짓는 더 느린 반응 단계는 해당 알킬 알코올의 분리되는 가수분해 단계이다.

반응은 그 자체가 공지되어 있는 방법으로 실시할 수 있다. 출발 화합물을 기준으로 통상 0.3 당량 이상의 가수분해제를 일반식(Ia)의 출발 화합물에 첨가한다. 이때 극소량의 물이 존재해야 한다. 적합한 가수분해제는 산 또는 염기이다. 전형적으로는 산으로는 황산, 인산 또는 할로겐화수소산을 사용하며, 염기로는 알칼리 금속 수산화물, 전형적으로는 수산화칼슘, 암모니아 또는 아민을 사용한다. 바람직한 가수분해제는 염산(HCl)이다. 출발 화합물 및 가수분해제는 액체 형태여야 하며 필요에 따라서는 용매에 용해된 형태여야 한다. 출발 화합물을 용매에 첨가하는 경우 특히 적합한 용매는 방향족 용매 또는 에테르, 전형적으로 디글라임(비스[2-메톡시에틸]에테르), 테트라히드로푸란, 디옥산, 톨루엔, 벤젠 또는 크실렌이다. 출발 화합물은 10% 용액 형태일 수 있다. 가수분해제는 농축된 수용액으로 사용하는 것이 바람직하다. 반응 온도는 중요하지 않으며 0 내지 150 °C의 범위일 수 있다. 바람직한 반응 온도는 50 내지 150 °C, 전형적으로는 100 °C 이거나, 경우에 따라서는 용매의 비점 또는 그 근처의 온도일 수도 있다.

휘발성 가수분해제가 사용되는 경우에는 반응 혼합물을 증발에 의해 농축시킴으로써 반응을 진행시킬 수 있다. 이와는 달리, 핵산과 같은 적합한 유기 용매를 사용하여 반응 혼합물로부터 용해시키거나 증발후 남은 잔사로부터 생성물을 용해시키고 농축에 의하여 이 용액으로부터 생성물을 수득 할 수도 있다.

이로써 얻어진 3차원상의 가교 소중합체 생성물은 일반식(Ib)의 화합물과 유사한 성질을 갖는다. 따라서 본 발명은 p 가 0이고, R₁₀, R₁₁ 및 R₁₂가 C₁-C₁₈ 알콕시인 일반식(Ia)의 화합물을 가수분해 및 축합시킴으로써 얻을 수 있는 소중합체 화합물들의 혼합물에 관한 것이기도 하다.

반응 1 내지 9를 위한 출발 화합물들은 공지된 것이다. 그중 일부는 시중에서 구입할 수 있다.

일반식(Ia) 또는 (Ib)의 화합물의 제법에 대한 보다더 상세한 설명은 실시예에 기술되어 있다.

일반식(Ia) 또는 (Ib)의 화합물은 중합체를 빚, 산소 및 열에 의한 열화(劣化)로부터 보호하기 위한 안정화제로 유익하게 사용될 수 있다. 따라서 본 발명은 일반식(Ia) 및/또는 (Ib)의 화합물 1종 이상을 유기 중합체에 혼합시킴으로써 유기 중합체를 빚, 산소 및 열에 의한 열화(劣化)에 대하여 안정화시키는 방법에 관한 것이기도 하다. 대표적인 유기 중합체로서 다음과 같은 것들이 있다.

1. 모노올레핀과 디올레핀들의 중합체[예를들어 폴리프로필렌, 폴리이소부틸렌, 폴리부트-1-엔, 폴리메틸펜트-1-엔, 폴리이소프렌 또는 폴리부타디엔]와 시클로올레핀(예를들어 시클로펜텐 또는 노르보르넨) 및 폴리에틸렌(경우에 따라 가교결합될 수 있음)의 중합체[예를들어 고밀도 폴리에틸렌(HDPE), 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE), 측쇄 저밀도 폴리에틸렌(BLDPE)].

2. 상기 1)항에서 언급된 중합체들의 혼합물. 예를들어 폴리프로필렌과 폴리이소부틸렌의 혼합물, 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 혼합물(예:PP/HDPE 또는 PP/LDPE)과 상이한 형태의 폴리에틸렌의 혼합물(예:LDPE/HDPE).

3. 모노올레핀과 디올레핀 상호간 또는 다른 비닐 단량체와의 공중합체[예:에틸렌/프로필렌, 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 및 그와 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과의 혼합물, 프로필렌/부텐-1, 에틸렌/헥센, 에틸렌/에틸펜텐, 에틸렌/헵텐, 에틸렌/옥텐, 프로필렌/이소부틸렌, 에틸렌/부텐-1, 프로필렌/부타디엔, 이소부틸렌/이소프렌, 에틸렌/알킬 아크릴레이트, 에틸렌/알킬 메타크릴레이트, 에틸렌/비닐에세테이트 공중합체 및 이들의 일산화탄소와의 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 이들의 염(이오노머)]: 에틸렌과 프로필렌 및 헥사디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리덴 노르보르넨과 같은 디엔과의 3중합체:와 이같은 공중합체 상호간 및 상기 1)항에서 언급한 중합체들과의 혼합물[예: 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDEP/에틸렌-비닐아세테이트 공중합체(EVA), LDEP/에틸렌-아글릴산 공중합체(EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA 및 랜덤 또는 교대 폴리알킬렌/일산화탄소-공중합체 뿐만아니라 이들과 그밖의 다른 중합체 예컨대 폴리아미드의 혼합물].

3a. 탄화수소 수지(예: C₅-C₉)와 그 수소화 변성물(예:점착제수지) 및 폴리알킬렌과 녹말의 혼합물.

4. 폴리스티렌, 폴리-(p-메틸스티렌) 및 폴리-(α -메틸스티렌)

5. 스티렌 또는 α -메틸스티렌과 디엔류 또는 아크릴유도체의 공중합체(예:스티렌/부타디엔, 스티렌/아크릴로니트릴, 스티렌/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/무수 말레산, 스티렌/부타디엔/알킬 아크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/아크릴로니트릴/메틸 아크릴레이트]; 스티렌 공중합체와 기타 중합체(예: 폴리아크릴레이트, 디엔 중합체 또는 에틸렌/프로필렌/디엔상중합체)로부터 형성된 고충격 강도 혼합물;과 스티렌의 블록 공중합체[예:스티렌/부타디엔/스티렌, 스티렌/이소프렌/스티

렌, 스티렌/에틸렌/부틸렌/스티렌 또는 스티렌/에틸렌/프로필렌/스티렌].

6. 스티렌 또는 1-메틸스티렌의 그라프트 공중합체 [예: 폴리부타디엔 부착 스티렌, 폴리부타디엔-스티렌 또는 폴리부타디엔-아크릴로니트릴 부착 스티렌; 폴리부타디엔 부착 스티렌 및 아크릴로니트릴(또는 메타크릴로니트릴); 폴리부타디엔 부착 스티렌, 무수 말레인 또는 말레이미드; 폴리부타디엔 부착 스티렌, 아크릴로니트릴 및 무수 말레인 또는 말레이미드; 폴리부타디엔 부착 스티렌, 아크릴로니트릴 및 메틸 메타크릴레이트; 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체 부착 스티렌 및 아크릴로니트릴; 폴리아크릴레이트 또는 폴리메타크릴레이트 부착 스티렌 및 아크릴로니트릴; 아크릴레이트/부타디엔 공중합체 부착 스티렌 및 아크릴로니트릴] 및 이들과 상기 5)항에 수록된 공중합체와의 혼합물(예: ABS, MBS, ASA 또는 AES 중합체로 공지된 공중합체 혼합물).

7. 할로겐-함유 중합체 [예: 폴리클로로프로펜, 염소화고무, 염소화 또는 술포염소화 폴리에틸렌, 에틸렌 및 염소화에틸렌의 공중합체, 에피클로로하이드린 동중- 및 공중합체, 할로겐-함유 비닐 화합물로부터 제조된 중합체 (예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리비닐리덴 클로라이드, 폴리비닐리덴 플루오라이드 뿐만 아니라 이들의 공중합체(예를 들어 비닐 클로라이드/비닐리덴 클로라이드, 비닐 클로라이드/비닐 아세테이트 또는 비닐리덴 클로라이드/비닐 아세테이트 공중합체))].

8. α, β -불포화산 및 그 유도체들로부터 유도된 중합체 [예: 폴리아크릴레이트와 폴리메타크릴레이트, 부틸아크릴레이트에 의해 내충격성으로 개질된 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리아크릴아미드와 폴리아크릴로니트릴].

9. 8)항에서 언급된 단량체 상호간 또는 이 단량체와 기타 불포화 단량체의 공중합체(예: 아크릴로니트릴/부타디엔, 아크릴로니트릴/알킬 아크릴레이트 아크릴로니트릴/알콕시알킬 아크릴레이트 또는 아크릴로 니트릴/비닐 할로게나이드 공중합체 또는 아크릴로니트릴/알킬 메타크릴레이트/부타디엔 삼중합체).

10. 불포화 알코올 및 아민 또는 이들의 아실 유도체 또는 이들의 아세탈로부터 유도된 중합체 [예: 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 스테아레이트, 폴리비닐 벤조에이트, 폴리비닐 말레에이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리알릴 프탈레이트 또는 폴리알릴멜라민];와 이들과 상기 1)항에서 언급한 올레핀의 공중합체.

11. 고리상 에테르의 동중 중합체 및 공중합체(예: 폴리알킬렌 글리콜, 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드 또는 이들의 비스-글리시딜 에테르와의 공중합체).

12. 폴리아세탈 (예: 폴리옥시메틸렌 및 공단량체로서 에틸옥사이드를 함유하는 폴리옥시메틸렌); 열가소성 폴리우레탄, 아크릴레이트 또는 MBS로 개질시킨 폴리아세탈.

13. 폴리페닐렌 옥사이드 및 술피드, 및 폴리페닐렌 옥사이드와 폴리스티렌 또는 폴리아미드의 혼합물.

14. 말단 히드록시기를 갖는 폴리에테르, 폴리에스테르 또는 폴리부타디엔과 지방족 또는 방향족 폴리이소시아네이트로부터 유도된 폴리우레탄과 그 전구체(폴리이소시아네이트, 폴리올 또는 전중합체).

15. 디아민과 디카르복시산으로부터 및/또는 아미노카르복시산 또는 상응하는 락탐으로부터 유도된 폴리아미드 및 코폴리아미드[예: 폴리아미드 4, 폴리아미드 6, 폴리아미드 6/6, 6/10, 6/12, 4/6, 12/12, 폴리아미드 11, 폴리아미드 12, m-크실렌 디아민과 아디프산의 축합으로 제조한 방향족 폴리아미드]와 헥사메틸렌디아민과 이소프탈산 또는/ 및 테레프탈산 및 경우에 따라 변형제로서 탄성 중합체를 사용해서 제조된 폴리아미드[예: 폴리-2,4,4-트리메틸헥사메틸렌 테레프탈아미드 또는 폴리-m-페닐렌 이소프탈아미드]. 이밖에 전술한 폴리아미드와 폴리올레핀, 올레핀 공중합체, 이오노머 또는 화학적으로 결합되거나 또는 그라프트 결합된 탄성 중합체와의 공중합체; 또는 폴리에테르 (예: 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리테트라메틸렌 글리콜)와의 공중합체, EPDM 또는 ABS로 개질시킨 폴리아미드 또는 코폴리아미드, 처리기간중 축합시킨 폴리아미드(RIM-폴리아미드 계).

16. 폴리우레아, 폴리이미드 및 폴리아미드-이미드.

17. 디카르복시산과 디올로부터, 및/또는 히드록시카르복시산 또는 상응하는 락톤으로부터 유도된 폴리에스테르[예: 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리-1,4-디메틸올시클로헥산 테레프탈레이트, 폴리-[2,2-(4-히드록시페닐)-프로판]테레프탈레이트 및 폴리히드록시벤조에이트]와 히드록시 말단기를 갖고 있는 폴리에테르로부터 유도된 블록-코폴리에테르-에스테르.

18. 폴리카르보네이트와 폴리에스테르-카르보네이트.

19. 폴리술폰, 폴리에테르-술폰과 폴리에테르-케톤.

20. 알데히드 및 페놀, 우레아 및 멜라민으로부터 유도되는 가교 중합체[예: 페놀/포름알데히드 수지, 우레아/포름알데히드 수지 및 멜라민/포름알데히드 수지].

21. 건성 및 비건성 알키드 수지.

22. 포화 및 불포화 디카르복시산과 다가알코올의 공중합 에스테르와 가교결합제로서 비닐 화합물을 사용해서 유도된 불포화 폴리에스테르 수지;와 인화성이 낮은 이들의 할로겐 함유 개질물.

23. 치환된 아크릴산 에스테르로부터 유도된 열경화성 아크릴 수지 (예: 에폭시-아크릴레이트, 우레탄-아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트).

24. 멜라민 수지, 우레아 수지, 폴리이소아네이트 또는 에폭사이드 수지를 가교 결합제로 사용하여 혼합된 알키드 수지, 폴리에스테르 수지 또는 알크릴레이트 수지.

25. 폴리에폭사이드(예: 비스-글리시딜 에테르 또는 치환족 디에폭사이드)로부터 유도된 가교결합 에폭

사이드 수지.

26. 천연 중합체 (예: 셀룰로오스, 고무, 젤라틴)와 중합체 균질 방식으로 화학적으로 변형시킨 이들의 유도체 (예: 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트와 셀룰로오스 부티레이트 또는 메틸 셀룰로오스등의 셀룰로오스 에테르); 송진과 그 유도체.

27. 전술한 바와 같은 중합체 혼합물[예: PP/EPDM, 폴리아미드6/EPDM 또는 폴리아미드/ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTB/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/아크릴레이트, POM/열가소성 PUR, PC/열가소성 PUR, POM/아크릴레이트, POM/MBS, PPE/HIPS, PPE/PA6.6 및 공중합체, PA/HDPPE, PA/PP, PA/PPE].

본 발명에 따른 신규 화합물은 모든 종류의 표면-코팅 조성물내에서 안정화제로 사용되때가 특히 바람직하다. 따라서 본 발명은 유기 중합체가 표면-코팅 조성물용 결합제인 전술한 바와 같은 방법에 관한 것이기도 하다. 일반식(1a) 및/또는 (1b)의 화합물을 함유하는 표면-코팅 조성물, 즉 페인트 또는 와니스 조성물은, 예컨대 착색되거나 착색되지 않은 페인트 또는 와니스 조성물 또는 금속성 페인트일 수 있다. 이들은 유기 용매를 함유하거나 용매를 함유하지 않을 수도 있고, 물을 기제로 하는 페인트일 수도 있다.

표면-코팅 조성물은 전술한 중합체들로부터 선택된 중합체를 결합제로서 함유할 수 있다. 특정 결합제를 함유하는 표면-코팅 조성물의 대표적인 예는 다음과 같은 것들이다:

1. 임의의 산 경화 촉매가 첨가되는 냉- 또는 열-가교성 알키드, 아크릴레이트, 폴리에스테르, 에폭시 또는 멜라민 수지 또는 상기 수지들의 혼합물을 기제로 하는 표면-코팅 조성물;
2. 히드록시화 아크릴레이트, 폴리에스테르 또는 폴리에테르 수지 및 지방족 또는 방향족 폴리아소시아네이트를 기제로 하는 2-성분 폴리우레탄 표면-코팅 조성물;
3. 가열조건하는 도중에 탈블로팅되는 블로킹된 폴리아소시아네이트를 기제로 하는 단일 성분 폴리우레탄 표면-코팅 조성물;
4. (폴리)케티민 및 지방족 또는 방향족 폴리아소시아네이트를 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
5. (폴리)케티민 및 불포화 아크릴레이트 수지 또는 폴리아세토아세테이트 수지 또는 메틸아크릴아미도 글리콜레이트메틸에스테르를 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
6. 카르복시 또는 아미노기-함유 폴리아크릴레이트 및 폴리에폭시드를 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
7. 무수물기-함유 아크릴레이트 수지 및 폴리히드록시 또는 폴리아미노 성분을 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
8. (폴리)옥사졸리딘 및 무수물기-함유 아크릴레이트 수지 또는 불포화 아크릴레이트 수지 또는 지방족 또는 방향족 폴리아소시아네이트를 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
9. 불포화 폴리아크릴레이트 및 폴리말로네이트를 기제로 하는 2-성분 표면-코팅 조성물;
10. 에테르화 멜라민 수지와 함께 비-자력경화 아크릴레이트 수지 또는 열가소성 아크릴레이트 수지를 기제로 하는 열가소성 폴리아크릴레이트 표면-코팅 조성물;
11. 실록산-개조 또는 불소-개조 아크릴레이트 수지를 기제로 하는 표면-코팅 시스템.

표면-코팅 조성물은 광경화성 조성물일 수도 있으며, 이런 경우 결합제는 에틸렌형 이중결합을 함유하며 화학선에 의해 또는 전자 비임에 의하여 가교된 고분자량 형태로 전환되는 단량체 또는 소중합체 화합물로 구성된다. 결합제는 통상 그러한 화합물들의 혼합물이다.

표면-코팅 조성물은 단층 또는 이중 시스템으로 도포될 수 있으며, 이 경우 본 발명의 안정화제는 비착색된 최상부층으로서 첨가하는 것이 바람직하다.

표면-코팅 조성물은 예컨대 솔질, 분무, 코팅, 침지 또는 전기영동에 의한 통상적인 기술에 따라 기판(금속, 플라스틱, 목재등)에 도포할 수 있다.

일반식(1a) 및/또는 (1b)로 표시되는 안정화제의 첨가량은 기판 및 의도하는 최종용도에 따라 달라질 것이다. 통상 0.01 내지 5중량%의 양이면 충분하다. 바람직하게는, 안정화시키고자 하는 중합체를 기준으로 0.05 내지 3중량%의 양으로 사용한다. 본 발명을 실시함에 있어서, 1종 이상의 일반식(1a) 및/또는 (1b)의 화합물이 0.01 내지 5중량%, 보다더 특히 0.05 내지 3중량% 함유된 중합체가 바람직하다.

어떤 경우에는 일반식(1a) 및/또는 (1b)의 화합물을 2종 이상 사용하는 것이 유용할 수 있다. 더 나아가 1종 이상의 다른 안정화제 및/또는 다른 첨가제를 동시에 사용할 수 있으며, 이같은 물질에 대한 대표적인 예는 다음과 같다.

1. 산화방지제

1.1. 알킬화 모노페놀, 예를 들어 2,6-디-3차부틸-4-메틸페놀, 2-3차부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-3차부틸-4-메틸페놀, 2,6-디-3차부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-3차부틸-4-이소부틸페놀, 2,6-디-시클로펜틸-4-메틸페놀, 2-(1-메틸시클로헥실)-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-옥타데실-4-메틸페놀, 2,4,6-트리-시클로헥실페놀, 2,6-디-3차부틸-4-메톡시메틸페놀, 2,6-디-노닐-4-메틸페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸-운데스-1'-일)-페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸-헵타데스-1'-일)-페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸-트리데스-1'-일)-페놀 및 이들의 혼합물.

1.2. 알킬티오메틸페놀, 예를 들어 2,4-디-옥틸티오메틸-6-3차부틸페놀, 2,4-디-옥틸티오메틸-6-메틸페

놀, 2,4-디-옥틸티오메틸-6-에틸페놀, 2,6-디-도데실티오메틸-4-노닐페놀.

1.3. 히드로퀴논 및 알킬화 히드로퀴논, 예컨대 2,6-디-3차부틸-4-메톡시페놀, 2,5-디-3차부틸-히드로퀴논, 2,5-디-3차아밀-히드로퀴논, 2,6-디페닐-4-옥타데실옥시페놀, 2,6-디-3차부틸-히드로퀴논, 2,5-디-3차부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐 스테아레이트, 비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐)아디페이트.

1.4. 히드록시화 티오디페닐 에테르, 예를 들어 2,2'-티오-비스(6-3차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-티오-비스(4-옥틸페놀), 4,4'-티오-비스(6-3차부틸-3-메틸페놀), 4,4'-티오-비스(6-3차부틸-2-메틸페놀), 4,4'-티오-비스(3,6-디-2차아밀페놀), 4,4'-비스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디술폰아이드.

1.5. 알킬리덴 비스페놀, 예를 들어 2,2'-메틸렌-비스(6-3차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌-비스(6-3차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌-비스[4-메틸-6-(α -메틸시클로헥실)-페놀], 2,2'-메틸렌-비스(4-메틸-6-시클로헥실페놀), 2,2'-메틸렌-비스(6-노닐-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌-비스(4,6-디-3차부틸페놀), 2,2'-에틸리덴-비스(4,6-디-3차부틸페놀), 2,2'-에틸리덴-비스(6-3차부틸-4-이소부틸페놀), 2,2'-메틸렌-비스[6-(1-메틸벤질)-4-노닐페놀], 2,2'-메틸렌-비스[6-(1,1-디메틸벤질)-4-노닐페놀], 4,4'-메틸렌-비스(2,6-디-3차부틸페놀), 4,4'-메틸렌-비스(6-3차부틸-2-메틸페놀), 1,1-비스(5-3차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 2,6-비스(3-3차부틸-5-메틸-2-히드록시벤질)-4-메틸페놀, 1,1,3-트리스-(5-3차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 1,1-비스(5-3차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)-3-n-도데실메르캅토부탄, 에틸렌 글리콜 비스[3,3-비스(3'-3차부틸-4'-히드록시페닐)부티레이트], 비스(3-3차부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)디시클로펜타디엔, 1,1-비스(3,5-디메틸-2-히드록시페닐)부탄, 2,2-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐)-프로판, 2,2-비스(5-3차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)-4-n-도데실메르캅토부탄, 1,1,5,5-테트라(5-3차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)펜탄.

1.6 O-, N- 및 S-벤질 화합물, 예를 들어 3,5,3',5'-테트라-3차부틸-4,4'-디히드록시-디벤질 에테르, 옥타데실-4-히드록시-3,5-디메틸벤질 메르캅토아세테이트, 트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)아민, 비스(4-3차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)디티오테레프탈레이트, 비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)술폰아이드, 이소옥틸-3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질 메르캅토아세테이트.

1.7. 히드록시벤질화 말로네이트, 예를 들어 디옥타데실-2,2-비스(3,5-디-3차부틸-2-히드록시벤질)말로네이트, 디-옥타데실-2-(3-3차부틸-4-히드록시-5-메틸벤질)-말로네이트, 디-도데실메르캅토에틸-2,2-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)말로네이트, 디-[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-페닐]-2,2-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)-말로네이트.

1.8. 방향족 히드록시벤질 화합물, 예를 들어 1,3,5-트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 1,4-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)-2,3,5,6-테트라메틸벤젠, 2,4,6-트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)페놀.

1.9. 그밖의 트리아진, 예를 들어 2,4-비스-옥틸메르캅토-6-(3,5-디-3차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸메르캅토-4,6-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸메르캅토-4,6-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페녹시)-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페녹시)-1,2,3-트리아진, 1,3,5-트리스-(3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이드, 1,3,5-트리스(4-3차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이드, 2,4,6-트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐에틸)-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사히드로-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디시클로헥실-4-히드록시벤질)이소시아누레이드.

1.10. 벤질 포스포네이트, 예컨대 디메틸-2,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질 포스포네이트, 디에틸-3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질 포스포네이트, 디옥타데실-3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질 포스포네이트, 디옥타데실-5-3차부틸-4-히드록시-3-메틸벤질 포스포네이트, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질-포스포산모노에틸 에스테르 칼슘 염.

1.11. 아실아미노페놀, 예컨대 4-히드록시라우르산 아닐리드, 4-히드록시스테아르산 아닐리드, N-(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐)-카르복산옥틸 에스테르.

1.12. 1가 또는 다가 알코올과 β -(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르, 예컨대 메탄올, 에탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이드, N,N'-비스(히드록시에틸)옥살산 디아미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2,2,2]-옥탄과의 에스테르.

1.13. 1가 또는 다가 알코올과 β -(5-3차부틸-4-히드록시-3-메틸페닐)-프로피온산의 에스테르, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이드, N,N'-비스(히드록시에틸)옥살산 디아미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2,2,2]옥탄과의 에스테르.

1.14. 1가 또는 다가 알코올과 β -(3,5-디시클로헥실-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이드, N,N'-비스(히드록시에틸)옥살산 디아미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸

올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2,2,2]옥탄과의 에스테르.

1.15. 1가 또는 다가 알코올과 3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐아세트산의 에스테르, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시메틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시메틸)옥살산 디아미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2,2,2]옥탄과의 에스테르.

1.16. β -(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 아마이드, 예를 들어 N,N'-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)트리메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라진.

2. UV 흡수제 및 광안정화제

2.1. 2-(2'-히드록시페닐)-벤조트리아졸, 예를 들어 5'-메틸, 3',5'-디-3차부틸-, 5'-3차부틸-, 5'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-, 5-클로로-3',5'-디-3차부틸-, 5-클로로-3'-3차부틸-5'-메틸-, 3'-2차부틸-

5'-3차부틸-, 4'-옥틸옥시, 3',5'-디-3차아미노-, 또는 3',5'-비스(α , α -디메틸벤젠)-, 5-클로로-3'-3차부틸-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)-과 5-클로로-3'-3차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸]-의 혼합물, 5-클로로-3'-3차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-, 3'-3차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-, 3'-3차부틸-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)-, 3'-3차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸]-, 3'-도데실-5'-메틸- 및 2,2'-메틸렌-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-6-벤조트리아졸-2-일-페닐]; 폴리에틸렌 글리콜 300과 2-[3'-3차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-2'-히드록시-페닐]-2H-벤조트리아졸의 에스테르 교환반응 생성물; ROI 3'-3차부틸-4'-히드록시-5'-2H-벤조트리아졸-2-일-페닐인 $[R-CH_2CH_2-COO(CH_2)_3]_2$.

2.2. 2-히드록시벤조페논, 예를 들어 4-히드록시, 4-메톡시, 4-옥톡시, 4-데실옥시, 4-도데실옥시, 4-벤질옥시, 4,2',4'-트리히드록시 또는 2'-히드록시-4,4'-디메톡시유도체.

2.3. 비치환 또는 치환된 벤조산의 에스테르, 예를 들어 4-3차부틸-페닐 살리실레이트, 페닐 살리실레이트, 옥틸페닐 살리실레이트, 디벤조일레조르시놀, 비스(4,3차부틸-벤조일)레조르시놀, 벤조일레조르시놀, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤조산의 2,4-디-3차부틸페닐 에스테르, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤조산헥사데실 에스테르, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤조산옥타데실 에스테르, 3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤조산의 2-메틸-4,6-디-3차부틸페닐 에스테르.

2.4. 아크릴레이트, 예를 들어 에틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴 레이트 또는 이소옥틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 메틸 α -카르보메톡시 신나메이트, 메틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시 신나메이트 또는 부틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시신나메이트, 메틸 α -카르보메톡시-p-메톡시 신나메이트, N-(β -카르보메톡시- β -시아노 비닐)-2-메틸-인돌린.

2.5. 니켈 화합물, 예를 들어 적절한 경우 부가적인 리간드(예 : n-부틸아민, 트리에탄올아민 또는 N-시클로헥실-디에탄올아민)가 있는 2,2'-티오-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀]의 니켈 착물(예컨대 1:1 또는 1:2 착물); 니켈 디부틸 디티오카르바메이트, 4-히드록시-3,5-디-3차부틸 벤질 포스포산 모노알킬 에스테르(예 : 메틸 에스테르 또는 에틸 에스테르)의 니켈 염, 케톡심(예 : 2-히드록시-4-메틸-페닐-운데실 케톡심)의 니켈 착물, 적절한 경우 부가적인 리간드가 있는 1-페닐-4-라우로일-5-히드록시-피라졸의 니켈 착물.

2.6. 입체 장애 아민, 예를 들어 비스(2,2,6,6-테트라메틸-피페리딜)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-피페리딜)숙시네이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)세바케이트, n-부틸-3,5-디-3차부틸-4-히드록시벤질-알론산 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)에스테르, 1-히드록시메틸-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘과 숙신산의 축합 생성물, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-3차부틸아미노-2,6-디클로로-1,3,5-s-트리아진의 축합 생성물, 트리스(2,2,6,6-테트라메틸-피페리딜)니트릴로트리아세테이트, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라오에이트, 1,1'-(1,2-에탄디일)-비스(3,3,5,5-테트라메틸-피페라진온), 4-벤조일-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)0-2-n-부틸-2-(2-히드록시-3,5-디-3차부틸벤질)-마로네이트, 3-n-옥틸-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4,5]데칸-2,4-디온, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸-피페리딜)숙시네이트, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-모르폴리노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 축합 생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합 생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합 생성물, 8-아세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4,5]데칸-2,4-디온, 3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 3-도데실-1-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-피롤리딘-2,5-디온.

2.7. 옥사미드, 예를 들어 4,4'-디-옥틸옥시-옥사아닐리드, 2,2'-디-옥틸옥시-5,5'-디-3차부틸 옥사아닐리드, 2,2'-디-도데실옥시-5,5'-디-3차부틸 옥사아닐리드, 2-메톡시-2'-에틸 옥사아닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥살아미드, 2-메톡시-5-3차부틸-2'-에틸 옥사아닐리드 및 2-메톡시-2'-에틸-5,4'-디-3차부틸 옥사아닐리드와 이의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼

합물 및 o- 및 p- 에톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물.

2.8. 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 예를 들어 2,4,6-트리스(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(2-히드록시-4-프로폭시페닐)-6-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(4-메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-도데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-4-(2-히드록시-3-옥틸옥시-프로폭시)페닐)-4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진.

3. 금속 탈활성화제, 예를 들어 N,N'-디페닐옥살산 디아미드, N-살리실알-N'-살리실로일히드라진, N,N'-비스(살리실로일)히드라진, N,N'-비스(3,5-디-3차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라진, 3-살리실로일아미노-1,2,4-트리아졸, 비스(벤질리덴)옥살산 디히드라지드, 옥사아닐리드, 이소프탈산 디히드라지드, 세바스산 비스페닐히드라지드, N,N'-디아세탈-아디프산 디히드라지드, N,N'-비스-살리실로일-옥살산 디히드라지드, N,N'-비스-살리실로일-티오프로피온산 디히드라지드.

4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를 들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐알킬 포스파이트, 페닐디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스(2,4-디-3-차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-3차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-3차부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스이소데실옥시펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-3차부틸-6-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리-3차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴소르비톨 트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디-3차부틸페닐)-4,4'-비페닐렌 디포스포나이트, 6-이소옥틸옥시-2,4,8,10-테트라-3차부틸-12H-디벤조[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 6-플루오로-2,4,8,10-테트라-3차부틸-12-메틸-디벤조[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신.

5. 과산화물-분해 화합물, 예를 들어 β -티오-디프로피온산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 메르캅토벤조이미다졸, 2-메르캅토 벤조이미다졸의 아연 염, 아연 디부틸 디티오카르바메이트, 디옥타데실 디술파이드, 펜타에리트리톨 테트라키스(β -도데실메르캅토)프로피오네이트.

6. 폴리아미드 안정화제, 예를 들어 요오드화물 및/또는 인 화합물과의 구리 염 및 2가 망간 염.

7. 기본적인 공안정화제, 예를 들어 멜라민, 폴리비닐피롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이드, 우레아 유도체, 히드라진 유도체, 아민, 폴리아미드, 폴리우레탄, 고급 지방산의 알칼리금속 및 알칼리토금속 염, 예컨대 스테아르산칼슘, 스테아르산아연, 베헨산마그네슘, 스테아르산마그네슘, 리시놀레산나트륨, 팔미트산칼슘, 피로카테콜산안티몬 또는 피로카테콜산주석.

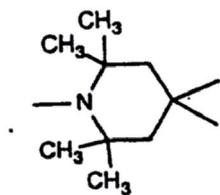
8. 핵 생성제, 예를 들어 4-3차부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산.

9. 충전제 및 강화제, 예를 들어 탄산칼슘, 실리카이트, 유리 섬유, 석면, 활석, 카올린, 운모, 황산바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본 블랙, 흑연.

10. 다른 첨가제, 예컨대 가소화제, 윤활제, 유화제, 안료, 형광증백제, 난연제, 대전방지제 및 발포제.

특히 중요한 안정화 중합체는 입체장애 아민류 및/또는 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸류에서 선택된 추가 함량의 광안정화제를 갖는 중합체이다. 입체장애 아민이란, 분자내에 하기식의 기를 한 개이상 함유하며 단량체, 소중합체 또는 중합체일 수 있는 화합물을 말한다:

화학식 15



그러한 화합물의 예는 사용가능한 추가의 안정화제가 열거된 상기 목록의 2.6 항목에 기재되어 있다.

일반식 (Ia) 또는 (Ib)의 화합물 및 그밖의 임의 첨가제를 중합체에 혼입시키는 공정은 중합체를 성형품으로 가공처리하기전 또는 가공처리중에 이들 화합물을 분말 형태로 배합하거나, 중합체 용융물 또는 용액, 또는 중합체 결합체가 함유된 적합한 표면-코팅 조성물에 첨가함으로써 실시할 수 있다.

그러므로 본 발명은 일반식 (Ia) 또는 (Ib)의 화합물을 1종 이상 첨가함으로써 안정화되고 그밖에 임의의 개조제가 포함될 수 있는 중합체에 관한 것이기도 하다. 안정화된 중합체는 여러 가지 형태로, 예컨대 필라멘트, 쉬트, 리본, 프로파일, 중공체, 판, 이중벽판으로서, 또는 페인트 및 와니스용 결합제, 접착제 및 퍼티(putty)로서 사용될 수 있다. 특히 이들을 표면-코팅 조성물에 사용하는 것에 많은 관심이 집중된다.

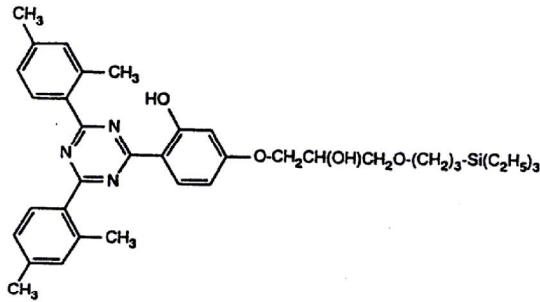
본 발명을 하기 비제한적 실시예에 따라 보다더 상세히 기술하고자한다. 실시예에서 부와 퍼센트는 중량

을 기준으로 한 것이다.

[실시예 1]

크실렌 200ml 내의 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 20g, 3-트리에틸실리프로필글리시딜에테르 11.6g 및 테트라부틸암모늄브로마이드 1.61g의 용액을 교반하면서 16시간동안 140℃로 가열한다. 실온으로 냉각시킨후 반응 혼합물을 여과하고 여액을 진공하에 농축시킨다. 오일 형태의 잔사를 실리카겔상에서 크로마토그래피시킴으로써(용출제: 아세트산에틸/헥산 1:10) 하기식의 화합물 16g을 황색 오일 형태로 얻는다:

화학식 16

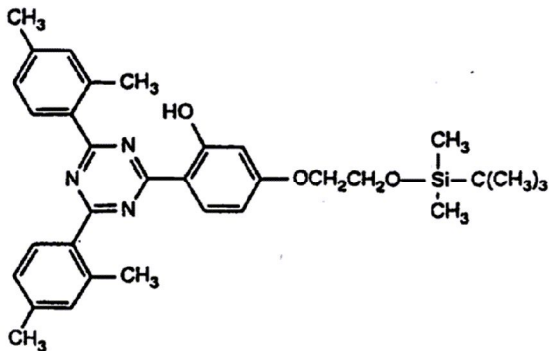


분리	계산치:	C 70.77	H 7.86	N 6.69 Si 4.47 %
(C ₃₇ H ₄₉ N ₃ O ₄ Si)	측정치:	C 70.13	H 7.99	N 6.11 Si 4.34 %

[실시예 2]

디메틸포름아미드 100ml 내의 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-4,6-디(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 16g, 3차-부틸디메틸클로로실란 7.64g 및 이미다졸 6.86g의 혼합물을 24시간동안 실온에서 교반한다. 반응 혼합물을 300ml의 아세트산에틸로 희석하고 여과한다. 여액을 진공하에 증발시킴으로써 농축시키고 잔사를 크로마토그래피시킴으로써(실시예 1과 같은 방식으로) 정제한다. 생성된 결정형 생성물을 아세트산에틸/헥산으로 재결정화하여 융점이 131.5 내지 133.9℃인 하기식의 화합물 9g을 무색 결정 형태로 얻는다:

화학식 17



분석	계산치:	C71.32	H7.44	N7.56 Si 5.05%
(C ₃₃ H ₄₁ N ₃ O ₃ Si)	실측치:	C71.38	H7.47	N7.41 Si 4.76%

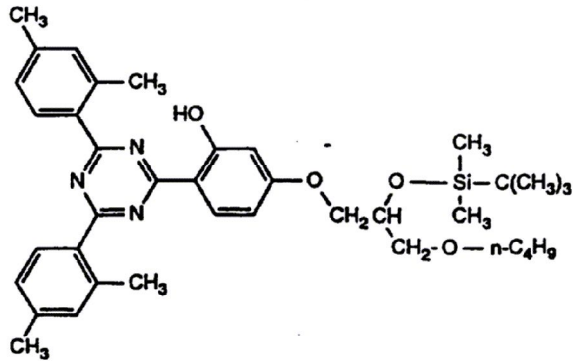
[실시예 3]

크실렌 200ml 내의 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 40g, 1-부틸글리시딜에테르 13.1g 및 테트라부틸암모늄클로라이드 1.1g의 용액을 질소하에 50시간동안 130℃에서 교반한다. 20 내지 25℃로 냉각시킨후 반응 혼합물을 실리카겔상에서 여과하고 여액을 감압하에 농축시킴으로써 황색 오일 31.2g을 얻는다.

생성된 오일 15.0g과 이미다졸 4.22g이 N,N-디메틸아세트아미드 100ml 속에 용해된 용액에 3차-부틸디메틸클로로실란 4.71g을 적가하면 혼합물이 약간 가온된다. 이 혼합물을 12시간동안 20 내지 25℃에서 유

지시킨후 회전 증발기상에서 농축시킨다. 이렇게 얻어진 조생성물을 실리카겔상에서 헥산/아세트산에틸의 20:1 혼합물을 사용하여 크로마토그래피시킨다. 헥산으로 재결정화시킴으로써, 융점이 104 내지 107℃ 인 하기식의 화합물 16.0g을 무색 결정 형태로 얻는다:

화학식 18



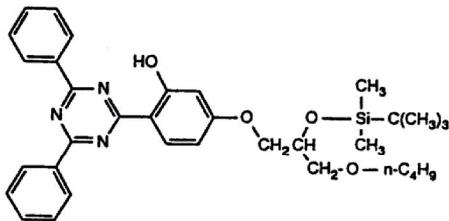
분석 계산치: C71.10 H8.01 N6.55 Si 4.38%

(C₃₈H₅₁N₃O₄Si) 실측치: C71.18 H7.98 N6.47 Si 4.30%

[실시예 4]

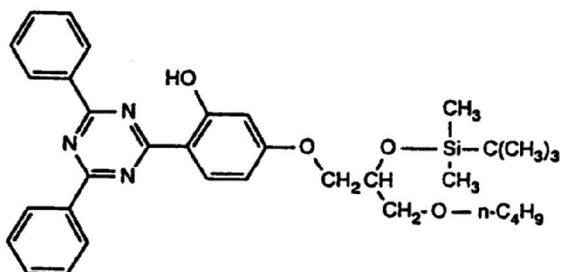
2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진을 출발물질로 사용하여 실시예 3의 과정을 반복함으로써 융점이 107 내지 108℃ 인 하기식의 화합물을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 19



분석 계산치: C 69.71 H 7.40 N 7.17
(C₃₄H₄₃N₃O₄Si) 실측치: C 69.88 H 7.64 N 7.15

화학식 20



분석 계산치: C69.71 H7.40 N7.17

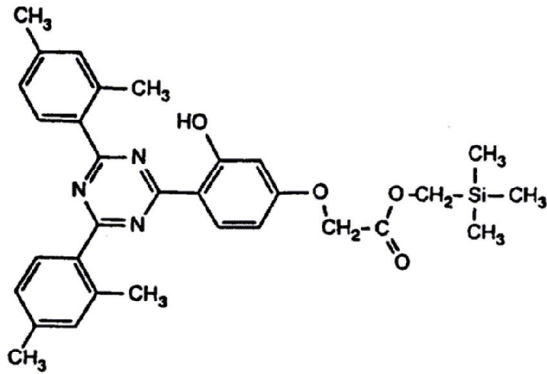
(C₃₄H₄₃N₃O₄Si) 실측치: C69.88 H7.64 N7.15

[실시예 5]

2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진70g, 에틸클로로아세테이트 25.9g 및 탄산칼륨 48.7g이 아세톤 100ml에 용해된 용액을 교반하면서 50℃로 가열한다. 반응이 완결되면 반응 혼합물을 냉각시키고 여과한다. 여액을 농축시키고 잔사를 아세톤으로 재결정화시켜서 황색 생성물 49.0g을 얻는다.

상기 생성물 10.0g, 산화디부틸주석 2.0g 및 히드록시메틸트리메틸실란 2.37g이 톨루엔 50ml에 현탁된 현탁액을 교반하면서 16시간동안 100℃로 가열한다. 반응 혼합물을 20 내지 25℃로 냉각시킨후 조생성물을 실리카겔상에서 정제한다. 헥산으로 재결정화시킴으로써, 융점이 101 내지 103℃인 하기식의 화합물 7.0g을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 21



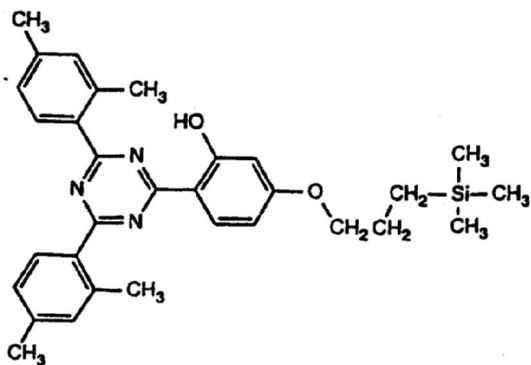
분석 계산치: C68.73 H6.51 N7.76 Si 5.18%

(C₃₁H₃₅N₃O₄Si) 실측치: C68.76 H6.49 N7.65 Si 4.98%

[실시예 6]

N,N-디메틸아세트아미드 100ml에 현탁된 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 11.0g, 3-클로로프로필트리메틸실란 5.0g 및 탄산칼륨 7.1g의 현탁액을 교반하면서 24시간동안 100℃로 가열한다. 냉각시킨 혼합물을 여과하고 여액을 농축시킨후 잔사를 아세트산에틸에 집어넣는다. 용액을 물로 세척한 뒤 염화나트륨의 포화용액으로 세척하고 MgSO₄ 상에서 건조시킨다. 여액을 여과하고 농축시킨후 얻어진 잔사를 헥산으로 재결정화시킴으로써, 융점이 147 내지 149℃인 하기식의 화합물 10.2g을 무색 결정 형태로 얻는다:

화학식 22



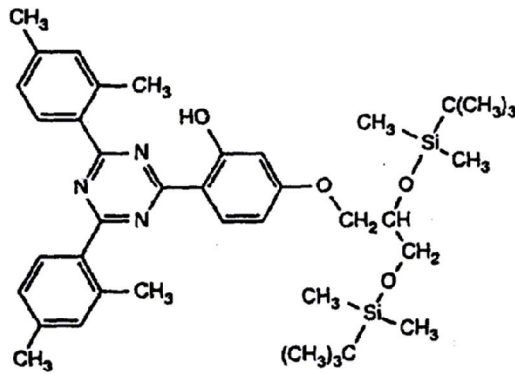
분석 계산치: C72.76 H7.29 N8.21

(C₃₁H₃₇N₃O₂Si) 실측치: C72.71 H7.29 N8.18

[실시예 7]

2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진을 출발물질로 사용하여 실시예 6의 과정을 반복함으로써 융점이 142 내지 143℃인 하기식의 화합물을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 23



분석 계산치: C71.17 H6.42 N9.22

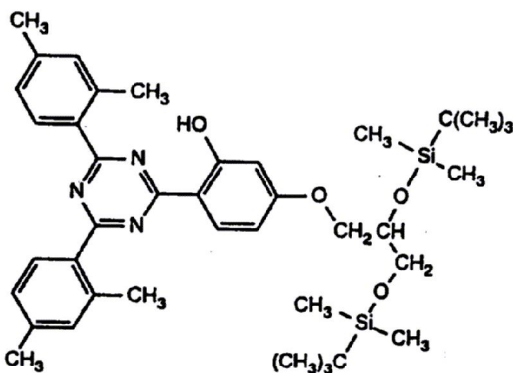
(C₂₇H₂₉N₃O₂Si) 실측치: C71.39 H6.42 N9.22

[실시예 8]

N,N-디메틸아세트아미드 150ml에 용해된 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 20g, 3-클로로-1,2-프로판디올 6.6g 및 탄산칼륨 12.5g의 용액을 교반하면서 24시간동안 100℃로 가열한다. 냉각시킨 혼합물을 여과하고 여액을 농축시킨후 잔사를 디클로로메탄에 집어넣는다. 용액을 물로 세척한뒤 염화나트륨의 포화용액으로 세척하고 MgSO₄ 상에서 건조시킨다. 여액을 증발에 의해 농축시킨후 담황색 생성물 8.0g을 얻는다.

상기 생성물을 N,N-디메틸아세트아미드 50ml내의 3차-부틸디메틸클로로실란 5.6g 및 이미다졸 5.06g과 함께 20 내지 25℃에서 20시간동안 교반한다. 반응 용액을 증발에 의해 농축시킨다. 잔사를 아세트산에틸에 집어넣고 용액을 여과한다. 여액을 농축시키고 잔사를 이소프로판올로 재결정화시킴으로써, 융점이 83 내지 88℃인 하기식의 화합물 7.9g을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 24



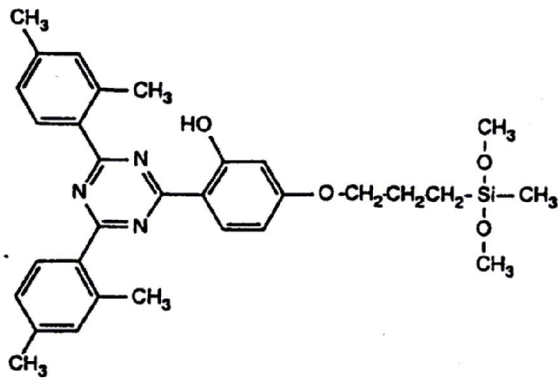
분석 계산치: C68.62 H8.20 N6.00

(C₄₀H₅₇N₃O₄Si₂) 실측치: C67.98 H8.25 N6.02

[실시예 9a]

100ml의 N,N-디메틸아세트아미드에 현탁된 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 50g 및 탄산칼륨 32g의 현탁액을 교반하면서 27.6g의 3-클로로프로필메틸디메톡시실란을 적가한다. 이 혼합물을 교반하면서 15시간동안 100℃로 가열한다. 실온으로 냉각시킨후 반응 혼합물을 농축시키고 잔사를 실리카겔상에서 크로마토그래피에 의해 정제함으로써(용출제: 헥산/아세트산에틸 10:1) 하기식의 화합물을 담황색 오일 형태로 얻는다:

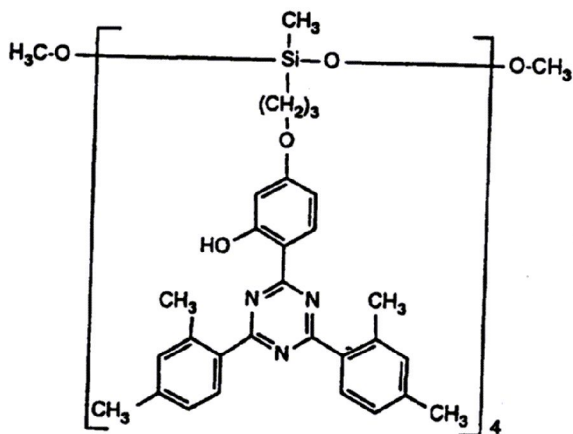
화학식 25



[실시예 9b]

실시예 9a의 생성물 10g과 NaOH 33% 수용액 0.96g이 20ml의 디글라임에 용해된 용액을 24시간동안 120℃에서 교반한다. 반응 용액을 실리카겔상에서 크로마토그래피(용출제: 아세트산에틸)에 의해 정제함으로써, 하기식의 주성분을 갖는 소중합체 혼합물 9.0g을 담황색 수지 형태로 얻는다($\overline{M}_n = 2000$ g/mol, $\overline{M}_w = 2300$ g/mol):

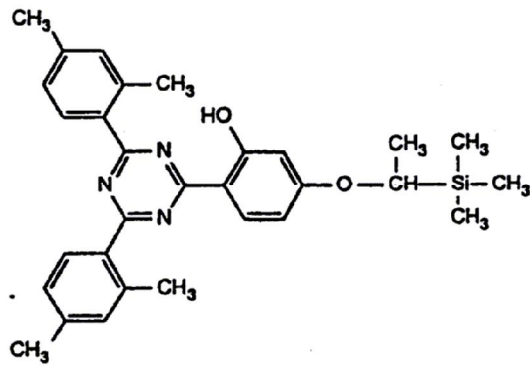
화학식 26



[실시예 10]

100ml의 N,N-디메틸아세트아미드에 현탁된 2-(2,4-디하이드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 25g 및 탄산칼륨 16g의 현탁액을 교반하면서 9.3g의 (1-클로로에틸)트리메틸실란을 적가한다. 이 혼합물을 교반하면서 24 시간동안 100℃로 가열한다. 냉각시킨후 반응 혼합물을 농축시키고 잔사를 실리카겔상에서 크로마토그래피시킴으로써(용출제: 헥산/아세트산에틸 50:1) 용점이 136 내지 138℃인 하기식의 화합물을 9.8g을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 27



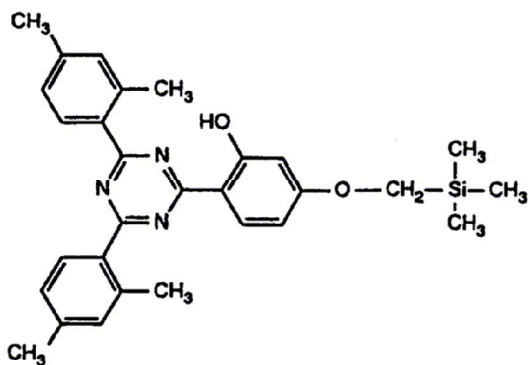
분석 계산치: C72.40 H7.09 N8.44

(C₃₀H₃₅N₃O₂Si) 실측치: C72.38 H7.09 N8.26

[실시예 11]

N,N-디메틸아세트아미드 100ml 에 현탁액 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 15g, 클로로메틸트리메틸실란 5.55g 및 탄산칼륨 9.7g의 현탁액을 교반하면서 24시간동안 100℃로 가열한다. 냉각시킨 혼합물을 여과하고 여액을 농축시킨다. 잔사를 디클로로메탄에 집어넣고 용액을 물로 세척한뒤 염화나트륨의 포화용액으로 세척하고 MgSO₄ 상에서 건조시킨다. 여액을 여과하고 농축시킨 후 얻어진 잔사를 헥산으로 재결정화시킴으로써, 융점이 167 내지 170℃인 하기식의 화합물 6.7g을 담황색 결정 형태를 얻는다:

화학식 28



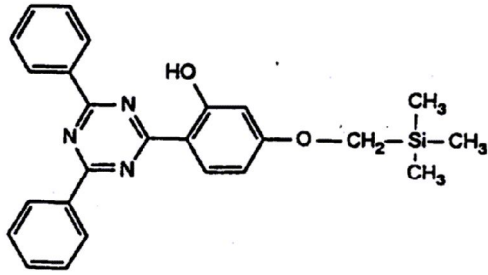
분석 계산치: C72.01 H6.88 N8.69

(C₂₉H₃₃N₃O₂Si) 실측치: C71.47 H6.91 N8.52

[실시예 12]

2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진을 출발물질로 사용하여 실시예 11의 과정을 반복함으로써 융점이 170 내지 172℃인 하기식의 화합물을 담황색 결정 형태로 얻는다:

화학식 29



분석 계산치: C70.23 H5.89 N9.83

(C₂₅H₂₅N₃O₂Si) 실측치: C70.01 H5.92 N9.79

사용 실시예

[실시예 13]

화이트 코일 피막으로 하도처리된 알루미늄 쉬트를, 폴리에스테르/셀룰로스 아세토부티레이트/멜라민을 기재로 하는 은 금속 가열건조 래커로 코팅한다. 이러한 베이스 피막에 하기 조성의 투명 래커를 도포한다:

크실렌내의 아크릴 수지 50% 용액 54.5부

(Uracron[®] XB 2263, DMS Resins BV)

멜라민 수지 90% 용액 16.3부

(Cymel[®] 327, Amer. Cyanamid Co.)

크실렌 19.4부

부틸글리콜아세테이트 5.5부

부탄올 3.3부

균전제(Baysilon[®] A, Bayer AG) 1부

이러한 투명 래커를 크실렌내 10% 용액 형태인 표 1 내지 3의 안정화제와 배합한다. 첨가량은 투명 래커의 고체 함량을 기준으로 안정화제 2%에 해당하는 양이다.

실온에서 25분간 저장한후 견본을 30분간 130℃로 가열한다. 경화된 래커의 두께는 약 45μm이다.

이들 견본을 아틀라스 UVCON[®] 내후시험장치속에서(UVB-313 램프) 8시간의 주기로 70℃하에 자외선 조사를 하고 50℃하에 4시간동안 집광함으로써 내후도 시험을 실시한다.

DIN 67 530에 따라 이들 견본의 20℃광택을 일정 간격으로 측정한다. 초기값(내후시험 개시전의 20℃광택)을 100%로 맞춘다. 하기 표 1, 2 및 3은 주어진 내후시험 시간후의 광택 측정 결과를 보여주는 것이다.

[표 1]

안정화제	하기 시간후의 20° 광택(%)					시간
	800	1600	2400	2800	3200	
없음	81	20				
실시예 1의 생성물 2%	99	93	56	37	36	
실시예 2의 생성물 2%	98	94	76	20		
실시예 2의 생성물 2% + HALS (I)* 0.1%	99	97	97	87	92	