

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C07D 303/22

(45) 공고일자 1987년05월07일  
(11) 공고번호 87-000918

|            |  |           |               |
|------------|--|-----------|---------------|
| (21) 출원번호  | 특1985-0001681  | (65) 공개번호 | 특1985-0006396 |
| (22) 출원일자  | 1985년03월15일  | (43) 공개일자 | 1985년10월05일   |
| (30) 우선권주장 | 48185/1984 1984년03월15일   | 일본(JP)    |               |
| (71) 출원인   | 미쓰이도오아쓰 가가꾸가부시끼가이샤 오꾸 미쓰오<br>일본국 도오교도 지요다꾸 가스미가세끼 3 쯤메 2방 5고   |           |               |
| (72) 발명자   | 이또 히로시<br>일본국 가나가와켄 요코하마시 도쓰까꾸 가스마쨌 521<br>니따 아쓰히꼬<br>일본국 가나가와켄 요코하마시 고냥꾸 노바쨌 634-1-154<br>다나까 도미오<br>일본국 도오교도 가쓰시까꾸 아오또 8-14-2<br>가미오 히데오<br>일본국 가나가와켄 오다와라스 가베쓰쇼 728 |           |               |
| (74) 대리인   | 이준구, 백락신   |           |               |

심사관 : 권동용 (책자공보 제1292호)

(54) N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물의 제조방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물의 제조방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 신규 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물의 제조방법에 관한 것이다.

글리시딜-치환 화합물은 에폭시수지에 대한 원료, 각종 작용 물질에 대한 고정기제 물질로서 상업적으로 광범위하게 이용되는 것으로 밝혀졌다. 특히, 글리시딜 에테르, 글리시딜아민 및 글리시딜 에스테르 같은 골격구조를 갖는 것으로 알려져 있다. 최근 여러가지 N-글리시딜-치환 아미드 화합물은 본 발명자들에 의해 합성되어 신규 화합물임을 입증하였다. (일본 특개소 제88373/1983 및 16883/1984호 참조) 그러나 상기 각 신규 화합물에서 글리시딜기는 골격구조에 인접해 결합된다. 그러므로 그 화합물들은 에폭시수지로서 사용될 때 경화된 몸체는 취성이 있으며 고정 기제 물질로서 사용될 때 고정 효율을 고정될 작용 화합물의 분자 크기가 증가함으로써 감소하는 단점을 갖는다.

한편, N-치환 아미드 유도체는 기타 골격 구조물에서 볼 수 없는 특성을 갖고 있다. 즉 여러가지 물질과 융합성이 더 좋고 대응하는 에테르-, 아민-및 에스테르-유도체와 비교하여 가수분해하기가 쉽지 않다.

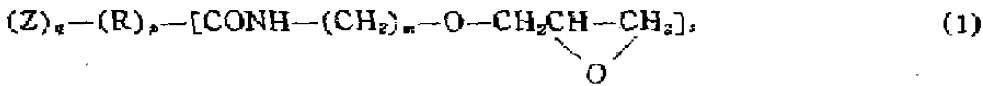
상기와 같은 배경에서 본 발명자들은 골격 구조물로서 아미도를 사용하면서 글리시딜기에 대해 종래에 알려지지 않은 신규 결합형을 개발하려는 광범위한 노력을 하였다. 그 결과 본 발명자들은 아미도기와 글리시딜기가 폴리메틸렌옥시기에 의해 결합되는 신규 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물 및 그의 제법을 알아냈다.

본 발명은 특히 아미드 화합물의 아미드기가  $\omega$ -글리시독시알킬기에 의해 치환된 N-치환 아미드 화합물의 제조방법에 관한 것이다.

상기 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 비양자성 용매중에서 강염기 물질 존재하에 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물과 아미드 화합물을 반응시킴으로써 얻어질 수 있다.

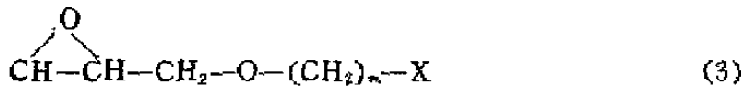
본 발명의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 접착제 등의 제조에 적당하다.

본 발명의 화합물들은 다음 구조식으로 나타내지는 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아마이드 화합물이다.



상기에서, R은 지방족, 방향족 또는 치환족 탄화수소기를 나타내고 ; Z는 수소원자 또는  $\omega$ -글리시독시알콕시 또는 N, N-디( $\omega$ -글리시독시알킬)아미노기를 나타내고 ; p는 0또는 1의 정수이고 ; q 및 s는 1-4의 정수이고 ; m은 4내지 20의 정수이다. 단, Z가 수소원자 일때 p 및 q는 0 또는 1이지만, Z가  $\omega$ -글리시독시알콕시 또는 N, N-디( $\omega$ -글리시독시알킬)아미노기 일때 p는 1이다. 상기 화합물들은 문헌에 보고되지 않은 신규 화합물들이다.

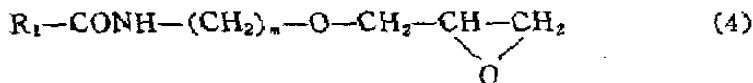
본 발명의 화합물들은 하기 구조식(2)의 아마이드 화합물을 하기 구조식(3)의 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물과 배양자성 극성용매중에서 강염기 물질 존재하에 반응시킴으로써 제조될 수 있다 :



상기에서, Y는 수소원자 또는 히드록실 또는 아미노기이고 R,q,p 및 s 는 상기 규정한 바와 같고(단, Y가 수소원자 일때 p가 0또는 1이고 q도 0또는 1임), X는 수소원자이고, m은 상기 규정한 바와 같다.

하기 구조식(1)로 나타내지는 본 발명의 화합물들은 모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물, 디아미드 화합물을 포함하는 폴리아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물, 히드록실-치환 모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시알킬 에테르 화합물, 히드록실-치환 디아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시알킬 에테르 화합물, 아미노-치환 모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물, 아미노-치환 디아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물 등으로 분류된다.

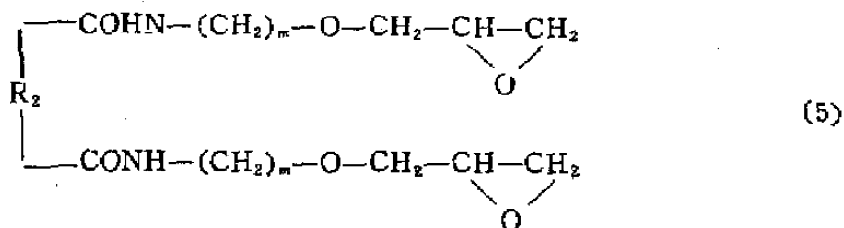
모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아마이드 화합물은 다음 구조식(4)로 나타내진다 :



상기식에서, R<sub>1</sub>은 알킬, 알케닐, 아릴 또는 치환족기이다. 알킬기는 구조식 C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>-(n은 0 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 알케닐기는 구조식 C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>-(n은 2 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 아릴기는 방향족고리를 포함하는 치환기이며 아릴알킬 또는 아릴알케닐기를 포함할 수 있다. 방향족 고리로서는 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 치환족고리는 치환족구조를 갖는 치환기이다.

본 발명의 화합물들은 같거나 다를 수 있는 1 이상의 할로겐원자가 각 치환기의 탄화수소 부위에 도입된 상기 치환기를 포함하는 것이다. m은 4 내지 20의 정수이다.

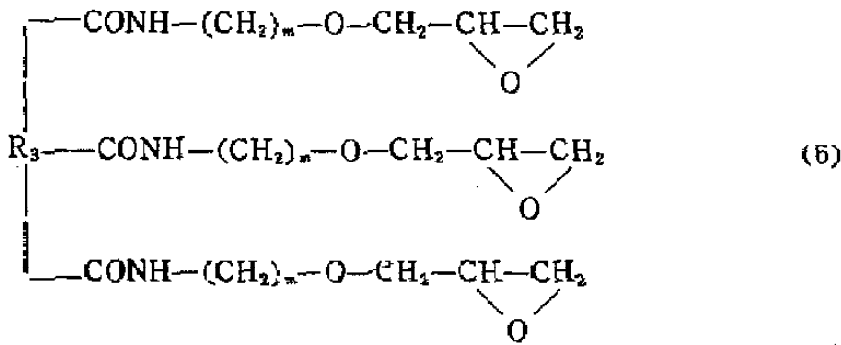
폴리아미드 화합물중에서 디아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아마이드 화합물은 하기 구조식(5)로 나타내진다.



구조식(5)에서 R<sub>2</sub>는 알킬렌, 알케닐렌, 아릴렌 또는 치환족기이다. 알킬렌기는 구조식 -C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>-(n은 0 내지 20의 정수이다)으로 나타내진다. 알케닐렌기는 구조식 -C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>-(n은 2 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 아릴렌기는 방향족고리를 포함하는 치환기이고 아릴알킬 또는 아릴알케닐기를 포함할 수 있다. 방향족 고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 치환족기는 치환족기가 포함되는 구조를 갖는다.

본 발명의 화합물들은 같거나 다를 수 있는 1이상의 할로겐원자가 각 치환기의 탄화수소 부위에 도입된 상기 치환기를 갖는 화합물들을 포함한다. m은 4 내지 20의 정수이다.

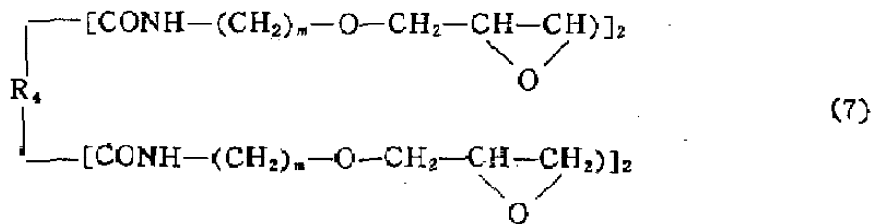
트리아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아마이드 화합물은 다음 구조식(6)으로 나타내진다.



구조식(6)에서  $R_3$ 는 방향족 또는 지환족고리이다.

방향족고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 또한 같거나 다를 수 있으며 방향족고리에 치환된 1 이상의 할로겐원자를 갖는 것들도 포함된다.

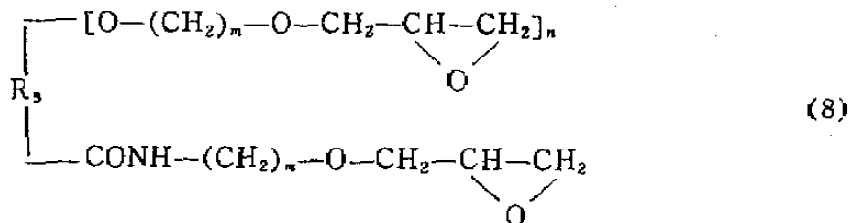
테트라아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 다음 구조식(7)으로 나타내진다.



구조식(7)에서,  $R_4$ 는 방향족 또는 지환족고리이다.

방향족고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 또한 같거나 다를 수 있고, 방향족고리에 치환된 1 이상의 할로겐원자를 갖는 것들도 포함된다.  $m$ 은 4 내지 20의 정수이다.

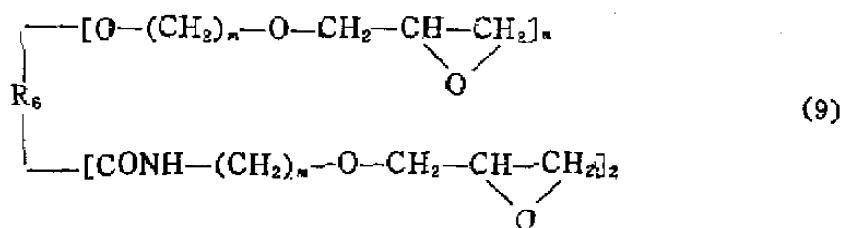
히드록실-치환 모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시에테르 화합물은 다음 구조식(8)로 나타내진다 :



상기 구조식에서,  $n$ 은 1 내지 4의 정수를 나타낸다.  $n$ 이 1일때  $R_5$ 는 알킬렌, 알케닐렌 또는 아릴렌기이다.  $n=2$  내지 4일때,  $R_5$ 는 방향족고리를 나타내며 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다.

알킬렌기는 구조식  $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$  ( $n$ 은 1 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 알케닐기는 구조식  $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$  ( $n$ 은 2 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 아릴렌기는 방향족고리를 포함하는 치환기이다. 방향족고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 같거나 다를 수 있고 상기 치환기의 탄화수소 부위에 치환된 1 이상의 할로겐원자를 갖는 것들을 포함한다.  $m$ 은 4 내지 20의 양의 정수이다.

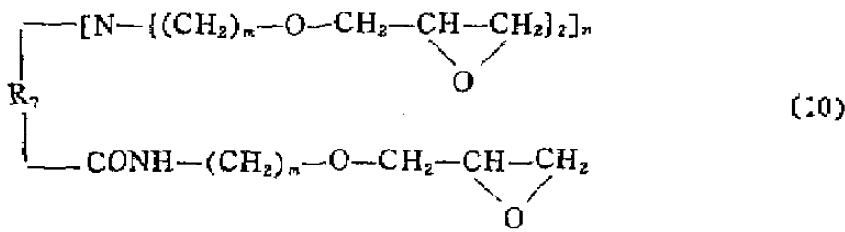
히드록실-치환 디아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시알킬에테르 화합물은 다음 구조식(9)로 나타내진다.



구조식(9)에서,  $n$ 은 1 또는 2의 정수이다.  $R_6$ 은 방향족고리이고, 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센

고리 등이 이용될 수 있다. 또한 같거나 다를 수 있고 치환기의 탄화수소 부위에 치환된 1 이상의 할로겐원자를 갖는 것들도 포함된다.

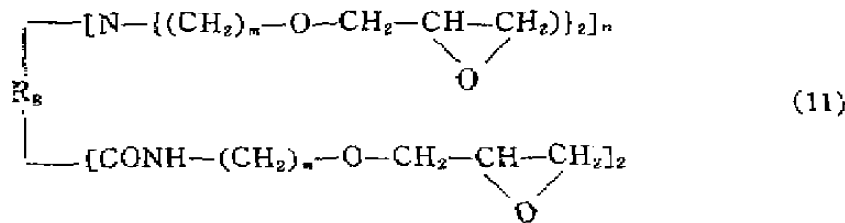
아미노-치환 모노아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 다음 구조식(10)으로 나타내진다 :



상기 식(10)에서, n은 1 또는 2의 정수이다.

R<sub>7</sub>은 알킬렌, 아릴렌 또는 치환족기이다. 알킬렌기는 구조식 -C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>-(n은 1 내지 20의 정수임)으로 나타내진다. 아릴기는 방향족고리를 포함하는 치환기이고 아릴알킬기를 포함할 수 있다. 방향족고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 치환족고리는 치환족구조를 갖는 치환기이다. 또한 같거나 다를 수 있고 상기 치환기의 탄화수소 부위에 치환된 1 이상의 할로겐원자를 갖는 것들을 포함한다. m은 4 내지 20의 정수이다.

아미노-치환 디아미드 화합물의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 다음 구조식(11)로 나타내진다 :



구조식(11)에서, n은 1 또는 2의 정수이다.

R<sub>8</sub>은 방향족고리이다. 방향족고리로서 벤젠고리, 나프탈렌고리, 안트라센고리 등이 이용될 수 있다. 또한 같거나 다를 수 있으며 방향족고리에 치환된 1 이상의 수소원자를 갖는 것들을 포함한다. m은 4 내지 20의 정수이다.

본 발명의 화합물에 대한 대표적인 예로서 하기에서 나타낸다. 본 발명은 매우 많은 화합물들을 포함하기 때문에 구조식(1)에서 m을 4로 정하고, R, Z, p, q 및 s를 여러가지로 변형함으로써 화합물들을 간단히 나타낼 수 있다. 그 다음 R은 비닐렌기(-CH=CH-)로, Z를 수소원자로 그리고 p, q 및 s를 1로 정하고 m을 4 내지 20으로 변경함으로써 더 간단히 나타낼 수 있다.

모노아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물로서는 다음과 같은 것들을 들 수 있다 :

- N-(4-글리시독시부틸) 포름아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 아세트아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 프로피온아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 부티르아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 클로로아세트아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 클로로프로피온아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 디클로로아세트아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 아크릴아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 메타실아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 크로톤아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 비닐아세트아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 데센아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 노나데센아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 클로로아크릴아미드 ;
- N-(4-글리시독시부틸) 벤즈아미드 ;

N-(4-글리시독시부틸) 나프탈렌카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 안트라센카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 톨릴아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 페닐아세트아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 페닐프로피온아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 페닐아크릴아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 벤질아크릴아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 신나미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 알릴벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 클로로벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 디클로로벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 클로로브로모벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로부탄카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로펜탄카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥산카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥탄카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥실아세트아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥실프로피온아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥산카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸) 시클로헥사디엔카르복사미드 등.

폴리아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.

N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 옥사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 말론아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 숙신아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 글루타르아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 아디프아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 피페라미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 수버라미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 아젤아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 세바카미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 옥타데칸디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 푸마르아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 말레아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시트라콘아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 메사콘아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 데센디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 옥타데센디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 이소프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 테레프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 나프탈렌디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 안트라센디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 카르바오일페닐아세트아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 페닐시트라콘아미드 ;

N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 디펜아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 클로로이소프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 브로모이소프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시클로부탄디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시클로펜탄디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시클로헥산디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시클로헥탄디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 시클로헥센디카르복사미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸) 캄포라미드 ;  
 N,N',N''-트리(4-글리시독시부틸) 벤젠트리카르복사미드 ;  
 N,N',N''-트리(4-글리시독시부틸) 나프탈렌트라카르복사미드 ;  
 N,N',N''-트리(4-글리시독시부틸) 톨루엔트리카르복사미드 ;  
 N,N',N''-트리(4-글리시독시부틸) 클로로벤젠트리카르복사미드 ;  
 N,N',N''-트리(4-글리시독시부틸) 시클로헥산트리카르복사미드 ;  
 N,N',N'',N'''-테트라(4-글리시독시부틸) 피로엘리트아미드 ;  
 N,N',N'',N'''-테트라(4-글리시독시부틸) 나프탈렌테트라카르복사미드 ;  
 N,N',N'',N'''-테트라(4-글리시독시부틸) 시클로헥탄테트라카르복사미드 등.

히드록실-치환 모노아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시알킬에테르 화합물은 다음과 같은 것들이 있다.

N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 프로피온아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 부티르아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 헵탄아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 데칸아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 크로톤아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 디메틸헵틴아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 톨릴아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 페닐벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 나프탈렌카르복사미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-디 (4-글리시독시부톡시) 벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-트리 (4-글리시독시부톡시) 벤즈아미드 ;  
 N-(4-글리시독시부틸)-디 (4-글리시독시부톡시) 톨릴아미드 등.

히드록실-치환 디아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -디글리시독시알킬)-치환  $\omega$ -글리시독시알킬 에테르 화합물의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.

N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 이소프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-(4-글리시독시부톡시) 테레프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-디(4-글리시독시부톡시) 프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-디(4-글리시독시부톡시) 이소프탈아미드 ;  
 N,N'-디 (4-글리시독시부틸)-디(4-글리시독시부톡시) 테레프탈아미드 ;

아미노-치환 모노아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.

N,N-디 (4-글리시독시부틸)아미노-N'-(4-글리시독시부틸)아세트아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸)아미노-N'-(4-글리시독시부틸)프로피온아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸)아미노-N'-(4-글리시독시부틸)부탄아미드 ;

N,N,N',N'-테트라 (4-글리시독시부틸) 디아미노-N~-(4-글리시독시부틸) 프로피온아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노-N'-(4-글리시독시부틸) 벤즈아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노-N'-(4-글리시독시부틸) 클로로벤즈아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노-N'-(4-글리시독시부틸) 트리브로모벤즈아미드 ;  
 N,N,N',N'-테트라 (4-글리시독시부틸) 디아미노-N~-(4-글리시독시부틸) 벤즈아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노페닐-N'-(4-글리시독시부틸) 아세트아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노페닐-N'-(4-글리시독시부틸) 프로피온아미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸) 아미노-N'-(4-글리시독시부틸) 나프탈렌카르복사미드 ;  
 N,N-디 (4-글리시독시부틸)-N'-(4-아미노글리시독시부틸) 시클로hex산카르복사미드 등.

아미노-치환 디아미드 화합물의 대표적인 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 화합물의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.

N,N-디(4-글리시독시부틸) 아미노-N',N~ -디 (4-글리시독시부틸) 숙신아미드 ;  
 N,N-디(4-글리시독시부틸) 아미노-N',N~ -디 (4-글리시독시부틸) 글루타르디아미드 ;  
 N,N-디(4-글리시독시부틸) 아미노-N',N~ -디 (4-글리시독시부틸) 프탈아미드 ;  
 N,N-디(4-글리시독시부틸) 아미노-N',N~ -디 (4-글리시독시부틸) 이소프탈아미드 ;  
 N,N-디(4-글리시독시부틸) 아미노-N',N~ -디 (4-글리시독시부틸) 테레프탈아미드 등.

구조식(1)에서, R을 비닐렌기(-CH=CH-)로, Z를 수소원자로 그리고 p,q 및 s를 각각 1로 하고 m을 4내지 10으로 변경한 경우의 예로는 다음과 같은 것들이 있다 :

N-(4-글리시독시부틸) 아크릴아미드 ;  
 N-(5-글리시독시펜틸) 아크릴아미드 ;  
 N-(6-글리시독시헥실) 아크릴아미드 ;  
 N-(8-글리시독시옥틸) 아크릴아미드 ;  
 N-(10-글리시독시데실) 아크릴아미드 ;  
 N-(12-글리시독시도데실) 아크릴아미드 ;  
 N-(14-글리시독시테트라데실) 아크릴아미드 ;  
 N-(16-글리시독시헥사데실) 아크릴아미드 ;  
 N-(18-글리시독시옥타데실) 아크릴아미드 ;  
 N-(20-글리시독시에이코실) 아크릴아미드 등.

상기 예시된 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 비양자성 극성 용매 중에서 강염기 존재 하에 구조식(2)로 나타내지는 아미드를 구조식(3)으로 나타내지는 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물과 반응시킴으로써 제조될 수 있다.

본 발명의 공정을 실시하는데 유용한 아미드 화합물과 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물의 구조는 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물과 관련하여 상세하게 기재된 일반구조식과 정확히 동일하므로 이하에서 상세히 설명하지 않는다. 아미드 화합물로서는 지방족 탄화수소기, 치환족기 및 방향족 환 또는 그들 환식 구조를 갖는 기를 기본골격으로서 거기에 아미노기가 1-4개 도입된 것 및 히드록실 혹은 아미노기가 도입된 것도 대상으로 된다. 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물로서 글리시독시기와 할로겐원자를 탄소원자 4-20을 갖는 폴리메틸렌 사슬의 양 말단기에 치환시킴으로써 얻어진 것들을 포함한다.

본 발명에서 강염기 존재하에 반응을 실시하기 위한 특수 방법으로서 2방법이 있는데, 한 방법은 액체반응 혼합물에 강염기성 물질을 용해한 다음 반응을 개시하는 것이고, 또다른 방법은 현탁된 상태의 강염기성 물질과 반응을 실시하는 것이다. 두 방법이 본 발명에서 이용할 수 있을지라도, 현탁 상태의 강염기성 물질의 존재하에 반응을 실시하는 것이 부반응의 억제등 반응효율의 면으로 볼 때 양호하다. 강염기성 물질의 현탁하에 반응을 개시하기 위한 방법으로서의 비양자성 극성용매중에 3가지 반응 물질을 모두 도입한 후 혼합하여 강염기성 물질을 현탁시키는 방법 ; 비양자성 극성 용매 중에서 강염기성 물질을 현탁시킨 후 아미드 화합물과 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물을 반응 현탁액에 동시에 공급하는 방법 ; 또는 비양자성 극성용매에 아미드 화합물 및 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물을 용해 또는 현탁시킨 후 강염기성 물질을 첨가 또는 현탁시키는 방법을 이용할 수 있다.

본 발명에서는 반응 용매로서 어떠한 비양자성 극성 용매도 이용될 수 있다. 대표적인 비양자성 극성 용매로서는 아세토니트릴, N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸술폰, 술포란, 테트라글림, 디옥산, N-메틸피롤리딘 등이 있다.

본 발명의 공정이 실시되는 반응계에서는 강염기성 물질중 적어도 일부가 현탁되는 상태로 반응을 개시하는 것이 양호하다. 그러한 상태에서 물의 양은 반응계 물의 양으로서 일반적으로 6중량% 정도이다. 물의 양이 이 수준을 초과한다면, 디할로겐-치환 화합물의 가수분해와 같은 부반응이 발생하

는 경향이 있고 그 수율이 크게 저하된다. 반응을 효과적으로 진행시켜 목적 생성물의 수율을 증가시키기 위해서는 반응계의 물 함량을 5중량% 이하로 조절하는 것이 양호하다.

사용되는 용매의 양에는 특별한 제한이 없다. 용매의 양은 용매를 포함하는 반응 물질의 총 중량중 5내지 95중량%, 양호하기로는 10 내지 90중량%이다.

본 발명에서 이용할 강염기성 물질은 고체물질이다. 강염기성 물질은 물에 용해 또는 현탁될 때 그 수용액의 pH가 10이상 (양호하기로는 11 이상)으로 되는 한 사용될 수 있다. 이러한 염기성 물질의 예로는 알카리 금속 수산화물, 알카리금속 산화물, 알카리금속 탄산염, 알칼리토금속 수산화물, 알칼리토금속 산화물, 알카리금속 수소화물, 알카리토금속 수소화물, 알카리금속 아미드, 알카리금속 알콕시드 등이 있다. 다음의 특정 물질들은 상기 물질의 예로 제공된다. 알카리금속 수산화물의 예로는 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화리튬, 수산화루비듐 및 수산화세슘이 있다. 알카리금속 산화물로서는 산화나트륨, 산화칼륨, 산화리튬, 산화루비듐 및 산화세슘이 있다. 알카리금속 탄산염의 예로는 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산리튬, 탄산루비듐 및 탄산세슘이 있다. 알카리토금속 수산화물의 예로는 수산화베릴륨, 수산화마그네슘, 수산화칼슘, 수산화스트론튬 및 수산화바륨이 있다. 알카리토금속 산화물로서는 산화베릴륨, 산화마그네슘, 산화칼슘, 산화스트론튬 및 산화바륨이 있다.

알카리금속 수소화물의 예로는 수소화나트륨, 수소화칼륨 및 수소화리튬이 있다. 알카리토금속 수산화물의 예로는 수산화베릴륨, 수산화마그네슘 및 수산화칼슘이 있다. 알카리금속아미드는 암모니아를 알카리금속으로 치환시켜 얻어진 화합물로서 나트륨아미드, 칼륨아미드 및 리튬아미드가 있다. 알카리금속 알콕시드는 알콜중 수산기의 양성자를 알카리금속으로 치환시켜 얻어진 화합물로서 나트륨에톡시드, 나트륨에톡시드, 나트륨 t-부톡시드, 칼륨에톡시드, 칼륨에톡시드, 칼륨 t-부톡시드가 있다.

상기 염기성 물질중에서 본 발명의 공정을 실시하는데 적당한 것으로서 알카리금속 수산화물, 알칼리토금속 수산화물, 알카리금속 산화물, 알칼리토금속 산화물, 알카리금속 탄산염 등이 있다.

이들 강염기성 물질의 각각은 보통 반응을 위해 고체 형태로 제공된다. 반응은 강염기성 물질중 적어도 일부가 액체 반응 혼합물에 현탁되는 상태로 개시된다.

본 발명을 실시하는데 있어, 원료 즉 아미드 화합물, 할로겐-치환 글리시딜에테르 화합물과 강염기성 물질의 상대적 사용량은 아미드 화합물과 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물의 반응성에 의해 달라지므로 일정하게 규정할 수 없다.

그러나, 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물은 아미드 화합물의 0.2 내지 20배의 물 (양호하기로는 0.3 내지 10배)로 사용될 수 있다. 한편, 강염기성 물질은 아미드 화합물의 0.2 내지 15배의 물 (양호하기로는 0.5 내지 10배)로 사용될 수 있다.

또한 반응 및 정제 단계시 원료 및 반응 생성물의 중합을 피하기 위해서 중합 개시제를 가할 수 있다. 중합 개시제는 특별히 제한되지 않지만, 페놀형 개시제, 아민형 개시제, 메르캅탄형 개시제 또는 구리분말등도 이용될 수 있다.

반응 방법으로서의 통상의 반응 용기를 사용해도 좋다. 용해도가 낮은 강염기성 물질을 사용할 때 그들탐에 충전하고 할로겐 치환 에테르 화합물과 불포화 아미드 화합물질과의 혼합 용액을 탐에 통과 및 순환시키는 유통식 방법으로도 좋다. 그러나 반응 용기는 반응 장치의 보수 및 관리에 편리한 것이 적합하다.

반응 온도는 각 할로겐-치환 에테르 화합물과 아미드 화합물 사이의 반응성에 따라 달라진다. 반응 온도가 더 낮으면 반응의 진행이 완만하게 된다. 한편, 반응 온도가 더 높으면, 아미드 화합물의 가수분해 같은 부반응이 일어나 목적 생성물의 수율을 저하시키게 된다. 그러므로 반응은 일반적으로 -30 내지 100°C(양호하기로는 -20 내지 70°C)에서 실시된다. 반응이 이 온도 범위내에서 실시되는 한 반응시 온도를 일정수준으로 유지할 절대적인 필요가 없다. 반응의 진행을 면밀하게 관찰하면서 유효하게 반응을 진행시키기 위해서 반응온도를 적당히 변경할 수 있다.

반응 시간은 반응 온도와 마찬가지로 각 할로겐-치환 에테르 화합물과 사용될 아미드 화합물에 따라 달라진다. 그러나, 반응 시간은 길어야 30 시간이며 통상적으로는 20 시간 내이다. 반응의 진행은 반응계의 상태 또는 성질의 변화에 의해 또는 가스 크로마토그래피 또는 고속 액체크로마토그래피에 의한 액체 반응 혼합물중 원료 및 목적 생성물의 농도를 측정함으로써 관찰될 수 있다.

반응 후 고순도의 목적 생성물은 부생된 금속 할로겐화물을 여과 제거한 후 공지 방법에서 감압하에 이액을 증류함으로써 얻어질 수 있다. 금속 할로겐화물이 액체 반응 혼합물에 용해되는 경우, 고순도의 목적 생성물은 용매를 증류 제거하고, 헥산-물, 벤젠-물 또는 클로로포름-물과 같은 2층을 형성할 수 있는 용매를 조합하여 금속 할로겐화 물을 제거한 다음, 감압하에서 잔류물을 증류시킴으로써 얻어질 수 있다. 그러나 본 발명의 화합물들은 일반적으로 비점이 높고 대부분은 비휘발성이다. 또한 그들 중 어떤것은 중합이 용이한 2중 결합을 갖는다. 그러므로 그들은 대부분의 경우에 증류에 의해 정제될 수 없다. 그러한 경우라도 목적 생성물은 용매 추출 또는 재결정화에 의해 또는 실리카 겔, 알루미나, 활성탄소, 이온-교환수지, 흡착 수지 등과 같은 흡착제를 사용함으로써 높은 수율로 분리될 수 있다. 더우기 2이상의 상기 정제 방법도 함께 이용될 수 있다.

반응 용매가 디메틸술폰 또는 N,N-디메틸포름아미드 같이 물과의 혼합성이 높고 목적 생성물의 소수성이 높은 경우에 반응 후, 이를테면 목적 생성물을 추출하기 위해서 헥산과 같은 지방족 탄화수소 용매를 액체 반응 혼합물에 가하고, 기름층으로서 목적 생성물을 분리하기 위해 액체 반응 혼합물에 물을 가하거나, 또는 벤젠, 톨루엔 또는 클로로포름처럼 물과 혼합될 때 2층을 형성할 수 있는 용매로 목적 생성물을 추출 및 분리함으로써 반응 후 목적 생성물을 분리할 수 있다.

본 발명에 따라서, 여러가지 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 똑같은 반응과정 및 반응을 사용함으로써 제조될 수 있다. 그러므로 본 발명은 소량으로 여러 생성물을 제조하는데 적당하

다.

상기 예시한 화합물에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물은 여러가지 골격구조를 갖는 아미도 화합물의 아미도기에 카르복실산 또는 그의 무수물, 아민, 페놀, 티올 등과 반응 활성을 갖는  $\omega$ -글리시독시알킬기를 도입함으로써 얻어진 신규 화합물이다. 이들은 골격구조에 따라 여러분야에 사용될 수 있다. 구체적 용도로서 접착제, 도료, 종이 전환 또는 조절제, 섬유 가공제, 유제, 우레탄-경화제, 안료 분산제, 플라스틱첨가제, 고분자 응집제, 이온 교환수지, 흡착 및 분리수지, 킬레이트수지, 광학렌즈, 감광성수지, 소프트콘택트렌즈, 흡수수지, 자기재료용 결합제, 복합재료 결합제, 고분자촉매, 임상시약, 생체 적합성재료, 효소 고정화기재 등의 주원료, 부원료, 가교제 등으로 사용될 수 있다. 즉, 본 발명의 화합물들은 여러분야에서 사용될 수 있다.

본 발명의 화합물들은 각 아미도기가 골격구조에 포함되고 글리시딜기가 폴리메틸렌옥시기에 의해 아미도기에 결합되는 구조를 갖기 때문에 다음 장점들을 갖는다.

(i) 아미도기와 글리시딜기가 폴리메틸렌옥시기를 통해 함께 결합되고 폴리메틸렌옥시기의 사슬길이 조절될 수 있기 때문에 경화된 생성물에 신축성을 부여할 수 있고, 그 신축도는 본 발명의 화합물이 경화성 조성물에 대한 원료로서 사용될 때 조절될 수 있다.

더우기 본 발명의 화합물들이 여러 작용물질을 고정시키기 위한 물질에 대한 원료로서 사용될 때 골격중의 아미도기와 고정물질의 고정부위 사이의 거리는 고정될 물질의 분자 크기에 따라 조절될 수 있다.

(ii) 아미도기가 골격에 포함되기 때문에 본 발명의 각 화합물들은 아미도기들 사이의 수소결합으로 인해 분자간 2차 결합을 갖는다. 원료로서 물리적 성질을 포함한 여러가지 성질이 개량되었다.

본 발명은 하기 실시예에 의해 더 자세히 설명된다.

#### [실시예 1]

아크릴아미드 0.72g과 1-브로모-6-글리시독시헥산 1.8g을 N,N-디메틸아미드 20ml에 가했다. 교반과 동시에 모르타르에서 분쇄된 플레이크상 수산화칼륨 0.46g을 가한 다음 0 내지 5°C에서 6시간동안 반응시켰다. 그후 아크릴아미드 기준으로 페노티아진 0.5%를 가하였다. 소정 기간동안 반응시킨 후 불용성 물질을 액체 반응 혼합물로부터 여과 제거하였다. 용매 및 미반응 원료를 여액으로부터 증류 제거하였다. 잔류물을 벤젠-물로 추출하여 벤젠층으로 목적 생성물을 얻었다. 벤젠층에서 벤젠을 증류 제거시켜 N-(6-글리시독시헥실) 아크릴아미드 1.38g을 얻었다 (수율 : 71%). 실리카겔과 벤젠이 각각 흡착제 및 현상제로서 사용되는 컬럼 크로마그라피에 의해 생성물을 더 정제하였다. 그 용점을 측정된 후 원소분석을 실시하여 다음 결과를 얻었다. 용점 : 31-32°C 원소분석자료 : C, 63.82%(계산치 : 63.39%) ; H, 9.43%(9.32%) ; N, 6.58%(6.16%)

#### [실시예 2-5]

표 1에 나타낸 용매, 강염기물질 및 원료를 조합시켜 1표의 조건하에서 반응을 실시하였다. 반응 후 각 반응 혼합물을 실시예 1에서와 똑같은 방법으로 처리하였다. 그 결과를 표2에 나타냈다.

#### [표 1]

| 실시예 | 아미드 화합물(g)           | 할로겐-치환 에테르 화합물(g)          | 강염기물질(g)    | 용매(ml)     | 반응온도(°C)<br>반응시간(hr) |
|-----|----------------------|----------------------------|-------------|------------|----------------------|
| 2   | 아크릴아미드 0.56          | 1-브로모-8-글리시독시<br>-옥탄 1.6   | KOH<br>0.32 | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 3   | 아크릴아미드 0.52          | 1-브로모-10-글리시독시<br>-데칸 1.6  | KOH<br>0.34 | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 4   | 아크릴아미드 0.46          | 1-브로모-12-글리시독시<br>-도데칸 1.6 | KOH<br>0.30 | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 5   | p-히드록시벤젠<br>아미드 26.4 | 1-브로모-4-글리시독시<br>-부탄 80.0  | KOH<br>46.4 | DMF<br>800 | 0-5<br>6             |

주 : DMF : N,N-디메틸포름아미드

[표 2]

| 실시예 | 반응생성물                              | 용점<br>(°C) | 원소분석자료 (%) (계산치) |                  |                | 수율<br>(%)    |
|-----|------------------------------------|------------|------------------|------------------|----------------|--------------|
|     |                                    |            | C                | H                | N              |              |
| 2   | N-(8-글리시독시우틸)-아크릴아미드               | 40-41      | 65.60<br>(65.83) | 9.98<br>(9.88)   | 5.39<br>(5.48) | 1.11<br>(72) |
| 3   | N-(10-글리시독시비실)-아크릴아미드              | 38-39      | 67.40<br>(67.79) | 10.62<br>(10.33) | 4.79<br>(4.94) | 1.17<br>(73) |
| 4   | N-(12-글리시독시도매실)-아크릴아미드             | 60-61      | 69.80<br>(69.39) | 10.89<br>(10.69) | 4.94<br>(4.49) | 1.12<br>(72) |
| 5   | N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시부톡시)-벤즈아미드 | 27-27      | 63.72<br>(64.08) | 7.51<br>(7.95)   | 3.48<br>(3.56) | 56.4<br>(75) |

[실시예 6]

N,N-디메틸포름아미드 20ml에 아크릴아미드 1.80g 및 1-브로모-4-글리시독시부탄 4.0g을 가한다. 교반하면서, 모르타르에서 분쇄한 플레이크상의 수산화칼륨 1.14g을 가한다. 이 혼합물을 0-5°C에서 6시간동안 반응시킨다. 그 다음 페노티아진을 아크릴아미드에 대해 0.5% 농도로 가한다. 이러한 혼합물을 일정 시간동안 반응시킨 후 녹지 않는 물질을 액체 반응 혼합물로부터 여과제거한다. 용매 및 반응하지 않은 원료물질을 여과액으로부터 증발 제거한다. 잔류물을 벤젠-물로 추출하여 벤젠층에 원하는 생성물을 얻는다. 그 다음 벤젠층으로부터 벤젠을 증발 제거하여 N-(4-글리시독시부틸) 아크릴아미드 3.17g(수득률 : 83%)을 얻는다. 이 생성물을 흡착제 및 전개용매로서 각각 실리카겔 및 벤젠-메탄올 혼합용매를 사용하여 컬럼크로마토그래피로 더욱 정제한다. 25°C에서 굴절률을 측정하고, 또한 원소분석을 하였다. 굴절률(25°C) : 1.488 5. 원소분석자료 : C, 60.68%(계산치 : 60.26%) : H, 8.99%(8.61%) : N, 7.18% (7.03 %).

[실시예 7-13]

반응은 표 3에 제시된 원료물질, 강염기성 물질 및 용매의 혼합물을 사용하여 표3에 제시된 조건하에서 수행하였다. 반응이 끝난 후 각각의 반응 혼합물들은 실시예 6과 같은 방법으로 처리하였다. 그결과는 다음 표4에 제시하였다.

[표 3]

| 실시예 | 아미드 화합물(g)                    | 할로젠-치환 에틸르 화합물(g)      | 강염기물질(g)     | 용매(ml)     | 반응온도(°C)<br>반응시간(hr) |
|-----|-------------------------------|------------------------|--------------|------------|----------------------|
| 7   | 베라크릴아미드<br>1.08               | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | KOH<br>0.56  | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 8   | 살리실아미드<br>0.66                | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | KOH<br>1.12  | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 9   | 벤즈아미드<br>1.16                 | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | KOH<br>0.56  | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 10  | 락트아미드<br>0.42                 | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | KOH<br>1.08  | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 11  | $\beta$ -히드록시-프로피온아미드<br>0.42 | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | KOH<br>1.08  | DMF<br>20  | 0-5<br>6             |
| 12  | 이소프탈아미드<br>0.78               | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | NaOH<br>0.80 | DMSO<br>20 | 20-30<br>6           |
| 13  | 테레프탈아미드<br>0.78               | 1-브로모-4-글리시독시부탄<br>2.0 | NaOH<br>0.80 | DMSO<br>20 | 20-30<br>6           |

주 : DMSO : 디메틸설폭사이드

[표 4]

| 실시예 | 반 응 생 성 물  | 굴절률<br>(25°C) | 원소분석자료 (%) (계산치) |                |                | 수 율<br>g, (%) |
|-----|--|---------------|------------------|----------------|----------------|---------------|
|     |  |               | C                | H              | N              |               |
| 7   | N-(4-글리시독시부틸)-<br>메타살아미드                               | 1.4828        | 62.38<br>(61.93) | 8.88<br>(8.99) | 6.37<br>(6.56) | 1.59<br>(78)  |
| 8   | N-(4-글리시독시부틸)-0-(4-<br>글리시독시부톡시)-벤즈아미드                 | 1.5265        | 63.39<br>(64.08) | 8.37<br>(7.95) | 3.36<br>(3.56) | 1.43<br>(71)  |
| 9   | N-(4-글리시독시부틸)-<br>벤즈아미드                                | 1.5305        | 66.45<br>(67.43) | 7.67<br>(7.69) | 5.04<br>(5.61) | 2.05<br>(86)  |
| 10  | N-(4-글리시독시부틸)- $\alpha$ -<br>(4-글리시독시부톡시)-프로피<br>온.아미드 | 1.4721        | 60.35<br>(59.09) | 9.88<br>(9.06) | 3.44<br>(4.05) | 1.16<br>(70)  |
| 11  | N-(4-글리시독시부틸)- $\beta$ -<br>(4-글리시독시부톡시)-프로<br>피온아미드   | 1.4638        | 59.76<br>(59.09) | 9.72<br>(9.06) | 3.85<br>(4.05) | 1.19<br>(72)  |
| 12  | N, N'-디(4-글리시독시부틸)<br>이소프탈아미드                          | 1.5181        | 63.43<br>(62.82) | 7.78<br>(7.68) | 6.27<br>(6.66) | 1.53<br>(76)  |
| 13  | N, N'-디(4-글리시독시부틸)<br>테레프탈아미드                          | 1.4945        | 63.24<br>(62.82) | 8.29<br>(7.68) | 5.82<br>(6.66) | 1.39<br>(69)  |

## [실시예 14]

실시예 5에서 제조된 N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시부톡시)벤즈아미드를 사용하여 강판의 접착 시험은 다음 제제와 더불어 수행하였다.

## 배합 :

N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시부톡시)벤즈아미드 100부, 디시안디아미드 4부 및 에로실 : 2부를 3분 롤밀에서 충분히 혼합하였다.

또한 그 혼합물에 알루미늄 30부를 균일하게 분산시켰다. 그결과 얻어진 혼합물을 감압하에서 탈기시켜 배합체를 얻었다.

## 시편의 제조 :

아세톤으로 탈지 처리한 폭 25mm×길이 100mm두께 1.6mm의 강판(JIS-G3 141)에 그로부터 12.5mm까지 배합물을 피복하고 거기에 또다른 강판을 그 피복강판에 중첩시켰다. 그 강판을 클립으로 압축하면서 180°C에서 69분동안 경화시켜 시편을 제조하였다.

## 시험 :

시편의 인장 전단력은 JIS K6850에 따라 측정된 결과 160kg/cm<sup>2</sup>로 밝혀졌다. N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시부톡시)벤즈아미드 대신에 비스페놀 A형의 Epicoat 828(유카-셀에폭시사의 제품)을 사용하는 것을 제외하고 상기와 똑같은 방법으로 또다른 시편을 제조 및 시험하였다. 이 시험결과 120kg/cm<sup>2</sup> 치를 얻었다.

## [실시예 15]

N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시부톡시)벤즈아미드가 사용되는 것을 제외하고 실시예 14에서와 똑같은 방법으로 배합체를 제조하였다. 그결과 얻어진 배합체로 시편을 제조하였다. 그의 떼기강도 시험을 실시하였다.

## 시편의 제조

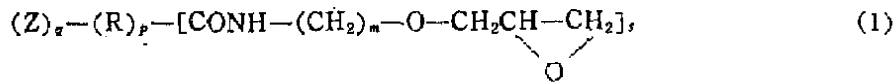
아세톤으로 탈지 처리하고 폭 25mm, 길이 100mm 및 두께 0.5mm인 강판(JIS G3141)에 그로부터 70mm까지 상기 배합체를 피복하였다. 그다음 그 강판에 또다른 강판을 중첩시켰다. 강판을 클립으로 압축하면서 180°C에서 60분 동안 경화시켜 시편을 얻었다.

## 시험

JIS K6854에 따라 시편의 떼기강도를 측정하였다. 떼기강도 35kg/25mm이었다. 그러므로 또다른 시편을 제조한 후 N-(4-글리시독시부틸)-p-(4-글리시독시)벤즈아미드 대신에 비스페놀 A형의 Epicoat 828 (유카-셀에폭시회사의 제품)을 이용하는 것을 제외하고 상기와 똑같은 방법으로 시험하였다. 결국 3kg/25mm를 얻었다.

**(57) 청구의 범위****청구항 1**

하기 구조식(2)의 아미드 화합물을 하기 구조식(1)의 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물과 비양자성 극성 용매중에서 강염기 물질 존재하에 반응시킴을 특징으로 하는 구조식(1)로 나타내지는 N-( $\omega$ -글리시독시알킬)-치환 아미드 화합물의 제조방법 :



상기에서,

R은 지방족, 또는 방향족 탄화수소기이고 ;

Z는 수소원자 또는  $\omega$ -글리시독시 알콕시 또는 N,N-디 ( $\omega$ -글리시독시알킬) 아미노기이고 ;

p는 0 또는 1의 정수이고 ;

q 및 s는 각각 1 내지 2의 정수이고 ;

m은 4 내지 12의 정수이고 ;

Y는 수소원자 또는 히드록실기이고 ;

X는 할로겐원자임.

[단, 구조식(1)에서 Z가 수소원자 일때 p는 0 또는 1이고, 또한 q도 0 또는 1이며, Z가  $\omega$ -글리시독시알콕시 또는 N,N-디 ( $\omega$ -글리시독시알킬) 아미노기일때 p는 1이고 ;

구조식(2)에서 Y가 수소원자 일때 p는 0 또는 1이고 또한 q도 0 또는 1임.]

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물이 아마이드 화합물의 0.2 내지 20배의 몰로 사용되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 강염기성 물질이 아마이드 화합물의 0.2 내지 15배의 몰로 사용되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 할로겐-치환 글리시딜 에테르 화합물과 아마이드 화합물이 -30 내지 100℃에서 반응되는 것을 특징으로 하는 방법.