

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. C07C 215/12 (2006.01) C07C 215/14 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월08일 10-0609992 2006년08월01일
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

---

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0042047 2004년06월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0116929 2005년12월14일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

---

(73) 특허권자 한국화학연구원  
대전 유성구 장동 100번지

(72) 발명자 이영국  
대전광역시 유성구 어은동 99번지 한빛아파트 110동 206호  
김윤수  
대전광역시 유성구 도룡동 383-11

김창균  
대전광역시 유성구 신성동 한울아파트 109동 1603호

정택모  
대전광역시 유성구 도룡동 431 공동관리아파트 6동 203호

김민찬  
대구광역시 달서구 용산동 용산청구타운 102동 505호

(74) 대리인 이현실  
장성구

(56) 선행기술조사문헌  
US6184389 B1  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌  
US6602817 B1

심사관 : 장봉호

---

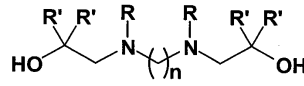
(54) 전자 주개-기능화된 아미노디올 화합물 및 이를 제조하는방법

---

요약

본 발명은 하기 화학식 1로 표시한, 전자 주개로 기능화한 아미노디올 화합물 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 기능화 아미노디올 화합물은 금속과 결합하여 안정하고 휘발성이 향상된 금속 알콕사이드 착화합물을 제공하며, 이를 이용하여 질이 좋은 금속 또는 금속 산화물 박막을 제조할 수 있다.

화학식 1



상기 식에서,

n은 1 내지 4의 정수이고,

R은 선형 또는 분지형 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬 기이고,

R'은 서로 같거나 상이하며, 플루오르를 포함하거나 포함하지 않는 선형 또는 분지형 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬 기 또는 알킬실릴 기이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 실시예 1에서 제조한 heampH<sub>2</sub>의 수소 원자 핵자기 공명 (<sup>1</sup>H NMR) 스펙트럼이고,

도 2는 본 발명에 따른 실시예 1에서 제조한 heampH<sub>2</sub>의 탄소 원자 핵자기 공명 (<sup>13</sup>C NMR) 스펙트럼이고,

도 3은 본 발명에 따른 실시예 1에서 제조한 heampH<sub>2</sub>의 적외선 (IR) 스펙트럼이고,

도 4는 본 발명에 따른 실시예 2에서 제조한 hpampH<sub>2</sub>의 수소 원자 핵자기 공명 (<sup>1</sup>H NMR) 스펙트럼이고,

도 5는 본 발명에 따른 실시예 2에서 제조한 hpampH<sub>2</sub>의 탄소 원자 핵자기 공명 (<sup>13</sup>C NMR) 스펙트럼이고,

도 6은 본 발명에 따른 실시예 2에서 제조한 hpampH<sub>2</sub>의 적외선 (IR) 스펙트럼이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 질소 원자와 같은 전자 주개 원자로 기능화한 아미노디올 화합물 및 이의 제조 방법에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 금속 또는 금속 산화물을 제조하기 위한 선구 물질인 금속 착화합물의 원료로서의 알콕사이드 리간드인 알킬아미노디올 화합물을 수용액 중에서 고수율 및 저비용으로 쉽게 제조하는 방법에 관한 것이다.

박막 제조 기술 중 금속 유기물 화학 증착법 (metal organic chemical vapor deposition, MOCVD)은 장치가 비교적 간단하고, 증착한 박막의 조성과 두께 등이 균일하며, 박막을 대면적으로 제조하기가 용이하여 다양한 산화물 박막을 제조하는데 가장 널리 이용되고 있다.

그런데 MOCVD로 양질의 박막을 제조하기 위해서는 적당한 선구 물질의 개발이 매우 중요하고 필수적이다. MOCVD용 선구 물질은 증기압이 충분히 높아야 하고, 기화시키기 위해 가열하는 동안 분해하지 않을 만큼 열적으로 충분히 안정해야 하는 한편, 증착 온도에서는 유기 물질 등의 분해 없이 신속히 분해되는 특성이 있어야 한다. 또한 취급과 저장이 용이해야 하고, 인체에 유해하지 않아야 하며 합성법이 간단하고 원재료의 단가가 낮아야 하는 부수적인 조건도 충족해야 한다.

선구 물질은 상기와 같은 물성을 갖기 위해서 휘발성이 충분히 높아야 하고 단위체로 존재해야 바람직하다. 선구 물질을 단위체로 존재하게 하고 더 안정하게 만들기 위해 금속과 결합하는 리간드를 전자 주개 원자로 기능화하여 킬레이트화 효과를 갖게 하거나, 금속과 결합을 이루고 있는 리간드의 원자 주위에 입체 장애를 주어 금속 착화합물의 전자 주개 원자가 다른 분자의 금속과 배위 결합을 이루지 못하게 하는 방법이 있다. 따라서 목적에 맞는 리간드를 설계하고 제조하는 일은 선구 물질의 유용성과 경제성에 직결되는 문제이다.

금속 또는 금속 산화물 박막을 제조하기 위하여 MOCVD용 선구 물질로 사용되는 금속 착화합물로는 할로겐화 금속, 금속 질산염, 금속 알콕사이드, 금속  $\beta$ -디케토네이트 화합물 등이 있다. 이들 선구 물질은 리간드에 따라 장단점이 있는데, 예를 들어 알콕사이드 리간드는 그 형태에 따라 단핵성, 휘발성, 용해도, 염기도, 가수 분해 반응에 대한 안정성 등에 영향을 미친다.

MOCVD 선구 물질의 휘발성을 증진하고 열적 안정성을 향상시키는 것은 좋은 박막을 제조하기 위한 필수 조건이다. 금속을 리간드로 완전히 포화시킨 환경을 만들면 응축상에서 분자간 인력이 최소화하여 휘발성이 증가할 것으로 기대되기 때문에, 배위적으로 포화한 중심 금속을 얻으려는 시도로서 새로운 리간드를 찾는 연구가 활발하다 [참조: W. A. Wojtczak, P. F. Fleig, M. J. Hampden-Smith, *Adv. Organomet. Chem.*, 1996, 40, 215; D. C. Bradley, *Polyhedron*, 1994, 13, 1111; H. A. Meinema, K. Timmer, H. L. Linden, C. I. M. A. Spee, *Mater. Res. Soc. Symp. Proc.*, 1994, 335, 193; T. J. Marks, *Pure Appl. Chem.*, 1995, 67, 313; J. Brooks, H. O. Davies, T. J. Leedham, A. C. Jones, A. Steiner, *Chem. Vap. Deposition*, 2000, 6, 66].

한편, 착화합물의 리간드에 전자 주개 원자가 충분히 많지 않으면 분자간 결합을 통하여 다중 금속 구조를 갖는 화합물이 생긴다. 이들 착화합물은 대부분 열적으로 불안정하며 증발하기 위해서 높은 온도가 필요하여 CVD 공정에 적합하지 않은데, 이러한 예로는 알콕사이드 착화합물에 관한 예가 많이 알려져 있다 [참조: K. G. Caulton, M. H. Chisholm, S. R. Drake, J. C. Humann, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1990, 1498; A. P. Purdy, C. F. George, J. H. Callahan, *Inorg. Chem.*, 1991, 30, 2812; B. Borup, J. A. Samuels, W. E. Streib, K. G. Caulton, *Inorg. Chem.*, 1994, 33, 994; H. Vincent, F. Labrize, L. G. Hubert-Pfalzgraf, *Polyhedron*, 1994, 13, 3323].

금속 착화합물이 단위체 상태로 존재하도록 하기 위하여 주개 자리가 충분히 많이 있는 중성 리간드를 도입하는 방법이 있다. 예를 들면, 크라운 에테르, 글라임, 에탄올아민, 킬레이트 분자를 갖는 폴리아민 등이 단위체 구조를 안정화하기 위해 사용된다 [참조: W. S. Rees, Jr., M. W. Carris, W. Hesse, *Inorg. Chem.*, 1991, 30, 4479; G. Rossetto, A. Polo, F. Benetollo, M. Porchia, P. Zanella, *Polyhedron*, 1992, 11, 979; W. A. Wojtczak, M. J. Hampden-Smith, E. N. Duesler, *Inorg. Chem.*, 1998, 37, 1781; K. G. Caulton, M. H. Chisholm, S. R. Drake, K. Folting, *Inorg. Chem.*, 1991, 30, 1500].

또한, 금속에 킬레이트화할 수 있도록 전자 주개 원자로 기능화한 작용기를 음이온 리간드에 도입하는 방법이 있는데, 이렇게 하는 경우 더 큰 금속의 다중 배위 요구 조건을 만족시킬 수 있다 [참조: W. A. Herrmann, N. W. Huber, O. Runte, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 1995, 34, 2187; W. A. Herrmann, N. W. Huber, *Chem. Ber.*, 1994, 127, 821]. 한 예로, 리스 (Rees) 등은 이러한 방식을 이용하여 올리고에테르 (oligoether)가 치환체로 붙어 있는 알콕사이드 리간드를 이용하여 휘발성이 있는 알칼리토금속 착화합물을 얻은 것을 보고하였다 [참조: W. S. Rees Jr., D. A. Moreno, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 1991, 1759]. 이와 같은 방법으로 휘발성이 증가하는 이유는 리간드에 있는 전자 주개 작용기가 다른 분자보다는 같은 분자의 금속과 더 잘 결합하여 착화합물이 단위체로 존재하기 때문이다.

윌리엄스 (Williams) 등은 메톡시 기가 전자 주개로 작용하는 mmpH [ $\text{HO}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{OMe}$ ]를 알콕사이드 리간드로 이용하여 단위체 착화합물인  $\text{Zr}(\text{mmp})_4$  및  $\text{Hf}(\text{mmp})_4$ 를 합성한 연구 결과를 보고하였으며 [참조: P. A. Williams, J. L. Roberts, A. C. Jones, P. R. Chalker, N. L. Tobin, J. F. Bickley, H. O. Davies, L. M. Smith, T. J. Leedham, *Chem. Vap. Deposition*, 2002, 8, 163], 또한  $\text{Bi}(\text{mmp})_3$  및  $\text{Cr}(\text{mmp})_3$ 를 합성한 연구 결과도 보고되어 있다 [참조: W. A. Herrmann, N. W. Huber, R. Anwander, T. Priermeier, *Chem. Ber.*, 1993, 126, 1127].

금속 착화합물의 제조에 사용되는 여러 가지 알코올계 리간드를 합성하는 방법은 다양하게 알려져 있다. 두자리 (bidentate) 리간드로 작용하는 mmpH는 메틸메톡시아세테이트와 메틸브롬화마그네슘을 반응시키거나, 2-메톡시-1,1-디메틸-시클로프로판과 리튬알루미늄하이드라이드를 반응시켜 얻는다 [참조: W. A. Herrmann, N. W. Huber, R. Anwander, T. Priermeier, *Chem. Ber.*, 1993, 126, 1127]. 히드록시 기의 α-위치에 있는 탄소에 큰 입체 장애를 주는 알코올 화합물인 HOCHR<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OEt (여기에서, R은 이소프로필 또는 t-부틸이다)의 제조 방법으로는 케톤 화합물인 R<sub>2</sub>C=O 와 에톡시메틸염화마그네슘을 반응시키는 방법도 알려져 있다 [참조: W. A. Herrmann, R. Anwander, M. Denk, *Chem. Ber.*, 1992, 125, 2399].

한편, 독일 뮌헨대학의 헤르만 (Herrmann) 등은 에틸트리메틸아세테이트와 알콕시메틸염화마그네슘의 반응 또는 트리플루오로아세트산 무수물 [(CF<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O]과 이소프로폭시메틸염화마그네슘의 반응에서 세자리 (tridentate) 리간드인 (CH<sub>2</sub>OR)<sub>2</sub>CR'(OH) (여기에서, R은 CHMe<sub>2</sub> 또는 Et이고; R'는 CMe<sub>3</sub> 또는 CF<sub>3</sub>이다)를 제조하여 금속 착화합물을 합성하는 방법을 발표하였다 [참조: W. A. Herrmann, N. W. Huber, *Chem. Ber.*, 1994, 127, 821; W. A. Herrmann, N. W. Huber, T. Priermeier, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 1994, 33, 105]. 또, 헤르만 등은 2-메틸-1-프로펜옥사이드와 리튬디메틸아미드 (LiNMe<sub>2</sub>)의 반응에서 dmampH (Me<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CMe<sub>2</sub>OH)를 비교적 낮은 수율로 제조하고 이를 사용하여 여러 금속 착화합물을 합성하였다 [참조: R. Anwander, F. C. Munck, T. Priermeier, W. Scherer, O. Runte, W. A. Herrmann, *Inorg. Chem.*, 1997, 36, 3545].

이상과 같이 종래에 알려진 아미노알코올 또는 알콕시알코올을 제조하는 기술은 출발 물질로서 수분에 아주 민감하고 값 비싼 그리냐르 시약 (RMgX) 또는 리튬디알킬아미드 (LiNR<sub>2</sub>)를 사용하였으며 이들을 비활성 분위기에서 반응시키는 번거로운 문제점이 있었다.

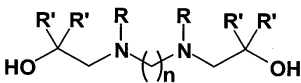
**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

이에, 본 발명의 목적은 양질의 금속 또는 금속 산화물 제조를 위한, 중심 금속의 가능한 배위 자리를 모두 채워 열적으로 안정하고 휘발성이 있는 선구 물질의 원료 및 이를, 저렴한 출발 물질을 이용하여 비활성 분위기가 아닌 공기 중에서 수용액을 이용하는 간편한 합성 공정으로 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는 하기 화학식 1 로 표시한 아미노디올 화합물을 제공한다:

<화학식 1>



상기 식에서,

n은 1 내지 4의 정수이고,

R은 선형 또는 분지형 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬 기이고,

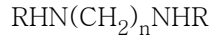
R'은 서로 같거나 상이하며, 플루오르를 포함하거나 포함하지 않는 선형 또는 분지형 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬 기 또는 알킬실릴 기이다.

또한, 본 발명에서는 하기 화학식 2의 화합물을 하기 화학식 3의 화합물과 반응시키는 것을 포함하는, 상기 화학식 1의 아미노디올 화합물의 제조 방법을 제공한다:

화학식 2



화학식 3



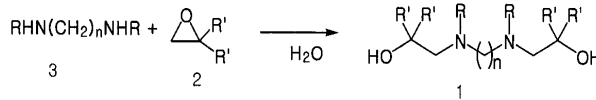
상기 식에서 R, R'은 앞서 정의한 바와 같다.

이하, 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 아미노디올 화합물은 질소 원자와 같은 전자 주개 원자로 기능화한 아미노기를 포함하고 히드록시기의 알파 위치에 있는 탄소에 두 개의 알킬기를 도입한 아미노디올 화합물로서, 상기 화학식 1에서 R이 CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 또는 C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>이며, n이 2 또는 3인 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 상기 화학식 1의 아미노디올 화합물은 각각 반응식 1에 나타낸 바와 같이, 출발 물질로서 상기 화학식 2의 1-위치에 두 치환체가 붙은 에틸렌 산화물 유도체 (1,1-disubstituted ethylene oxide)를 각각 상기 화학식 3의 아민 화합물과 수용액 중에서 약 1:2 당량비로 반응시켜 제조할 수 있다.

반응식 1



상기 반응식 1에 따르면, 출발 물질인 아민 화합물(화합물 3)을 물에 넣은 후 1-위치에 두 치환체가 붙은 에틸렌 산화물 유도체 (1,1-disubstituted ethylene oxide)(화합물 2)를 2 당량 넣어서 반응시킨다. 본 발명에 따른 반응은 공기 중에서 이루어지며, 반응 온도는 0 내지 100 °C가 바람직하다.

본 발명에 따르면 금속 착화합물 제조용 리간드로 사용할 수 있는 아미노디올 화합물을 수용액 중에서 반응시켜 합성하기 때문에 제조 방법이 간단하다. 또한, 상기 아미노디올 화합물은 정제가 용이하며 고수율로 제조되기 때문에 경제적이다.

본 발명에 따른 아미노디올 화합물은 전자 주개로 작용할 수 있는 원자가 존재하여 금속과 결합할 때 킬레이트화 효과를 주기 때문에 이를 이용하여 안정한 금속 착화합물을 제조할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 아미노디올 화합물은 히드록시기의 α-위치에 있는 탄소에 두 개의 알킬기가 있기 때문에 이로부터 제조한 금속 착화합물에서는 알콕사이드의 산소와 결합한 중심 금속이 이웃한 리간드의 산소나 질소와 분자간 상호작용을 일으키지 못하도록 입체 장애가 생긴다. 따라서 본 발명에 따른 아미노디올 화합물로부터 제조한 금속 착화합물은 단위가 되고 휘발성이 증가하여 금속 및 금속 산화물을 만들기 위한 좋은 선구 물질이 될 수 있다.

본 발명에 따라 간단하고 저렴하게 제조한 아미노디올 화합물이 리간드로서 작용함으로써 얻을 수 있는 금속 착화합물은 금속 및 금속 산화물 박막 제조 공정, 특히 반도체 제조 공정에 널리 이용되는 MOCVD 또는 원자층 증착 (atomic layer deposition, ALD) 공정에 바람직하게 적용할 수 있으며, 또한 나노 물질 제조를 위한 선구 물질로도 사용할 수 있다.

본 발명은 하기의 실시예로 더 잘 이해할 수 있으며, 하기의 실시예는 본 발명의 예시 목적을 위한 것으로 첨부한 특허 청구 범위에 의하여 한정되는 보호 범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.

실시예

하기 실시예에서의 모든 실험은 공기 중에서 3차 증류수를 사용하여 수행하였다. 실시예 1 내지 2에서 얻은 반응 생성물은 수소 원자 핵자기 공명 ( $^1\text{H}$  NMR) 스펙트럼, 탄소 원자 핵자기 공명 ( $^{13}\text{C}$  NMR) 스펙트럼, 적외선 (IR) 스펙트럼 및 원소 분석법, 원소 분석법 (elemental analysis, EA) 등을 이용하여 확인하였다.

아미노디올 화합물의 합성 및 분석

실시예 1: 1-({2-[(2-하이드록시-2-메틸-프로필)-메틸-아미노]-에틸}-메틸-아미노)-2-메틸-2-프로판올 (heampH<sub>2</sub>)의 합성

플라스크에 증류수 30 mL 및 N,N'-디메틸에틸렌디아민 1.07 mL (10 mmol)를 넣었다. 수용액을 0 °C로 냉각한 후 주사기를 이용하여 2-메틸-1-프로펜옥사이드 1.80 mL (20 mmol)를 천천히 첨가하였다. 반응 용액을 24 시간 동안 교반하였다. 이 용액에 염화나트륨을 충분히 넣어 포화시킨 후 디에틸에테르 30 mL를 넣고 분별 깔때기를 이용하여 유기 층을 분리하였다. 유기 용액에 무수 황산마그네슘을 넣고 거름종이로 여과한 후 감압 하에서 용매를 제거하여 무색의 순수한 화합물 2.26 g (수율 97.3%)을 얻었다.

$^1\text{H}$  NMR (CDCl<sub>3</sub>, 300.13 MHz):  $\delta$  1.17 (s, 12H, C(C H<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), 2.37 (s, 3H + 2H, NC H<sub>3</sub> + NC H<sub>2</sub>), 2.54 (s, 4H, C H<sub>2</sub>C H<sub>2</sub>)

$^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  NMR (CDCl<sub>3</sub>, 75.03 MHz):  $\delta$  27.4, 47.3, 57.3, 66.9, 70.4.

IR:  $\nu_{\text{OH}} = 3397.48 \text{ cm}^{-1}$

원소 분석 C<sub>12</sub>H<sub>28</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> {Calcd. (found)}: C, 62.03 (61.44); H, 12.15 (12.61); N, 12.06 (13.19).

실시예 2: 1-({3-[(2-하이드록시-2-메틸-프로필)-메틸-아미노]-프로필}-메틸-아미노)-2-메틸-2-프로판올 (hpampH<sub>2</sub>)의 합성

플라스크에 증류수 30 mL 및 N,N'-디메틸-1,3-프로판디아민 1.25 mL (10 mmol)를 넣은 후, 실시예 1과 같은 방법으로 2-메틸-1-프로펜옥사이드 1.8 mL (20 mmol)와 반응시켜 무색의 순수한 화합물 2.38 g (수율 96.6%)을 얻었다.

$^1\text{H}$  NMR (CDCl<sub>3</sub>, 300.13 MHz):  $\delta$  1.08 (s, 12H, C(C H<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), 1.54 (m, 2H, J = 6.6 Hz, NCH<sub>2</sub>C H<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>N), 2.24 (s, 4H, NC H<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), 2.26 (s, 6H, NC H<sub>3</sub>), 2.46 (t, 4H, J = 6.6 Hz, N CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C H<sub>2</sub>N), 3.9 (bs, 2H, O H).

$^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$  NMR (CDCl<sub>3</sub>, 75.03 MHz): 25.9, 28.1, 45.4, 58.2, 68.8, 69.9.

IR:  $\nu_{\text{OH}} = 3431.70 \text{ cm}^{-1}$

원소 분석 C<sub>13</sub>H<sub>30</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> {Calcd. (found)}: C, 63.47 (62.70); H, 12.27 (12.99); N, 11.37 (12.31).

상기 실시예 1 및 2에서 제조한 아미노디올 화합물의 수소 원자 핵자기 공명 ( $^1\text{H}$  NMR) 스펙트럼을 각각 도 1 및 4에, 실시예 1 및 2에서 제조한 화합물의 탄소 원자 핵자기 공명 ( $^{13}\text{C}$  NMR) 스펙트럼을 각각 도 2 및 5에, 실시예 1 및 2에서 제조한 화합물의 적외선(IR) 스펙트럼을 각각 도 3 및 6에 나타내었다.

상기 실시예 1 및 2에서 제조한 아미노디올의  $^1\text{H}$  NMR 스펙트럼에서 (도 1 및 4), 히드록시 기의  $\alpha$ -위치에 있는 탄소에 결합한 두 개의 메틸 기에 대한 봉우리가 1.17 및 1.08 ppm에서 나타났다. 도 2 및 5의  $^{13}\text{C}$  NMR 스펙트럼에서는 27.4 및 28.1 ppm 근처에서 메틸 기에 대한 단일선 봉우리가 나타났다. 도 3 및 6의 IR 스펙트럼에서는  $3397.48$  및  $3431.70\text{ cm}^{-1}$  근처에서 히드록시 기의 특성 봉우리가 관찰되는 것으로 보아 반응이 진행하였음을 알 수 있다.

실시예 1 및 2에 따라 제조한 아미노디올 화합물의 탄소, 수소, 질소에 대한 원소 분석 결과로부터 원하는 목표 화합물이 잘 만들어졌음을 확인하였다.

### 발명의 효과

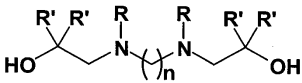
본 발명에 따라 아미노디올 화합물을 수용액 중에서 간단하고 저렴하게 제조할 수 있으며, 이러한 아미노디올 화합물은 정제가 용이하고 기존의 방법에 비해 수율이 높기 때문에 매우 경제적이다. 이렇게 제조한 아미노디올 화합물은 금속에 대한 리간드로 작용하여 금속 및 금속 산화물 박막 제조용 선구 물질을 합성하는 데 유용하게 사용할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

하기 화학식 1로 표시한 아미노디올 화합물:

<화학식 1>



상기 식에서,

n은 1 내지 4의 정수이고,

R은 선형 또는 분지형  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  알킬 기이고,

R'은 서로 같거나 상이하며, 플루오르를 포함하거나 포함하지 않는 선형 또는 분지형  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  알킬 기이다.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

R이  $\text{CH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  또는  $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 이고, R'이  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CF}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 이고, n이 2 또는 3인 것을 특징으로 하는 아미노디올 화합물.

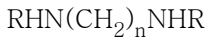
#### 청구항 3.

하기 화학식 2의 화합물을 하기 화학식 3의 화합물과 반응시키는 것을 포함하는, 제 1 항에 따른 화학식 1의 아미노디올 화합물의 제조 방법:

<화학식 2>



<화학식 3>



상기 식에서,

R 및 R'은 제 1 항에서 정의한 바와 같다.

**청구항 4.**

제 3 항에 있어서,

반응을 수용액 중에서 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 5.**

제 3 항에 있어서,

반응을 0 내지 100 °C의 온도에서 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

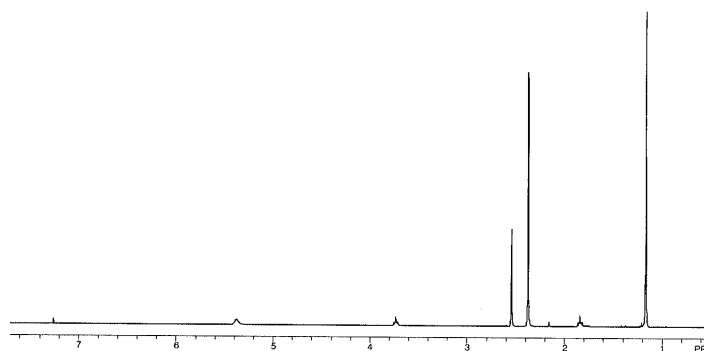
**청구항 6.**

제 3 항에 있어서,

반응을 공기 중에서 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

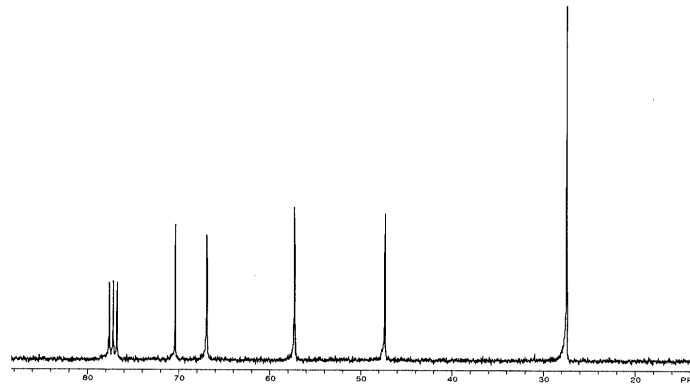
**도면**

도면1

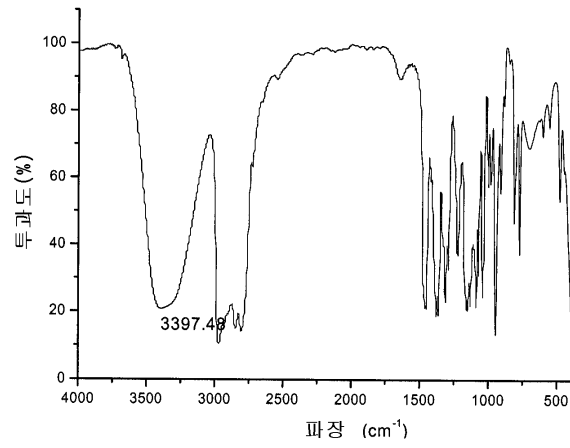




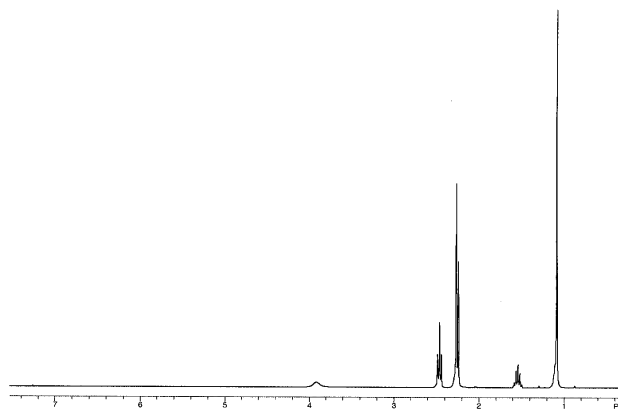
도면2



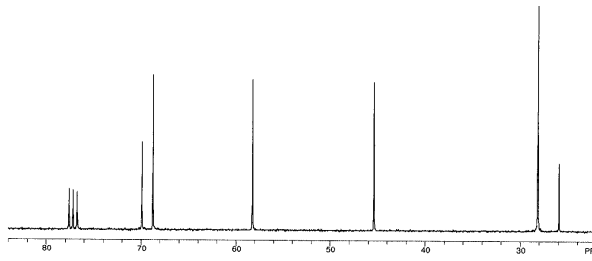
도면3



도면4



도면5



도면6

