

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 5월 10일 (10.05.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/066058 A2

- (51) 국제특허분류:
C09K 13/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/009093
- (22) 국제출원일: 2012년 11월 1일 (01.11.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0114578 2011년 11월 4일 (04.11.2011) KR
10-2011-0114579 2011년 11월 4일 (04.11.2011) KR
- (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-140 전라북도 익산시 신흥동 740-30 호, Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 명중재 (MYUNG, Jung-Jae); 570-763 전라북도 익산시 영등동 신일아파트 104 동 1202 호, Jeollabuk-do (KR). 권기진 (KWUN, Gi-Jin); 570-350 전라북도 익산시 용제동 60-2 동우화인켐 사원아파트 301 호, Jeollabuk-do (KR).
- (74) 대리인: 한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM); 135-854 서울시 강남구 논현로 38 길 12, 한양빌딩 (도곡동), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

규칙 4.17 에 의한 선언서:

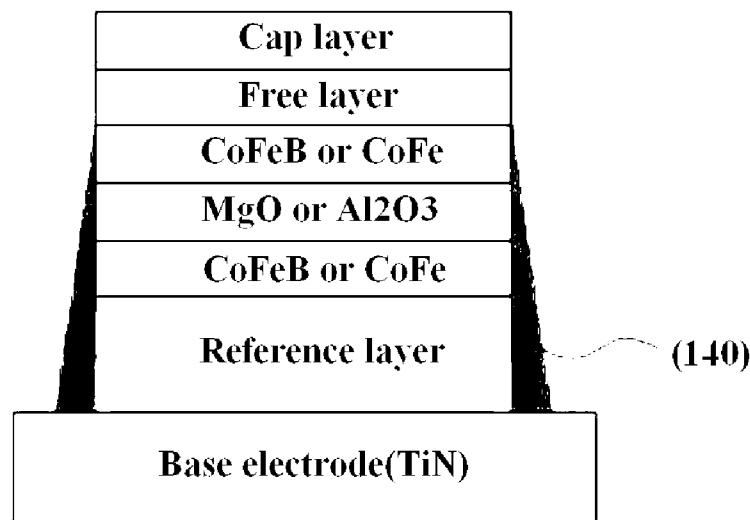
— 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언 (규칙 4.17(ii))

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: MAGNETIC SUBSTANCE LAYER AND COMPOSITION FOR REMOVING RESIDUE FROM A MAGNETIC SUBSTANCE LAYER

(54) 발명의 명칭 : 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물



(57) Abstract: The present invention relates to a magnetic substance layer and to a composition for removing the residue of a magnetic substance layer, which comprises: (a) at least one of sulfonic acid, an aliphatic amine or an aromatic amine; and (b) a solvent.

(57) 요약서: 본 발명은 (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 1 종 이상 및 (b) 용매를 포함하는 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 관한 것이다.

WO 2013/066058 A2

명세서

발명의 명칭: 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물 기술분야

- [1] 본 발명은 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 자기 랜덤 액세스 메모리(자기 기억 소자; Magnetic Random Access Memory 이하, MRAM)는 저소비 전력으로 비휘발적인 데이터의 기억이 가능한 기억 장치로서, 반도체 집적 회로에 형성된 복수의 박막 자성체를 사용하여 비휘발적인 데이터 기억을 실행하고, 복수의 박막 자성체 각각에 대해 랜덤 액세스가 가능한 메모리 소자이다. 자기 터널 접합(Magnetic Tunnel Junction)을 이용한 박막 자성체를 메모리 셀로서 사용함으로써 자기 기억 소자의 성능을 향상시켰었는데, 특히 대한민국 특허등록 제10-0512180호는 자기 터널 접합(MTJ)의 자기저항비와 저항 특성이 우수한 자기 기억 소자의 자기 터널 접합을 위하여, 도 1에서와 같이 하부전극상에 산화막을 형성하고, 상기 산화막상에 적어도 씨드층과 반강자성체층과 제1강자성체층을 포함하는 고정층, 상기 씨드층의 최대밀집면 방향과 동일한 결정방향으로 배향되어 최대밀집면으로 결정성장된 터널링 배리어, 적어도 제2강자성체층을 포함하는 자유층이 순차로 적층된 자기 터널 접합 및 그의 형성방법을 제공하고 있다.
- [3] 상기 MRAM의 구체적인 적층구조에 대하여 보다 구체적으로 살펴보면, 도 1에서와 같이 하부의 전극의 위에 자성체막(100, 120)과 배리어 산화막(110)이 적층하고, 이 때 상기 배리어 산화막(110)이 상기 자성체막(100, 120)들 사이에 위치하도록 적층 한다
- [4] 상기 적층된 MRAM를 드라이 에칭하는 경우 이상적인 형태로는 도 2의 구조를 이루게 되나, 실제 드라이 에칭을 하는 경우 적층막 주변에 자성체막 성분의 잔류물(140)이 존재하게 된다. 이렇게 드라이 에칭(dry etching)으로 자성체층, 터널링 배리어 등을 에칭하는 과정에서 자성체 성분들이 측벽에 잔류물로 남게 되는 경우, 측벽에 잔류하는 잔류물의 자성체 성분들이 자기 기억 소자의 수율 저하를 초래하는 등의 문제를 만들고 있다.
- [5] 따라서, 상기와 같이 드라이 에칭 공정 중 완전히 제거되지 못하고 소자의 측벽에 잔류하는 잔류하는 자성체막의 잔류물(140)을 제거해야 할 필요가 있으며, 이와 같이 소자의 측벽에 잔류하는 자성체막의 잔류물(140)을 제거하는 공정으로 드라이 에칭에 의한 방법이 주로 사용 되었으며, 이 외에 식각액 등을 이용하여 제거하는 습식공정 등도 개발이 진행되고 있으나, 자성체 성분들의 잔류물을 효과적으로 제거시키지 못하기 때문에 이들을 효과적으로 제거시킬 수 있는 조성물의 개발이 요구되고 있다.
- [6] 상기와 같은 필요에 의하여, 대한민국 공개특허 제10-2003-0092310호는

금속박막을 포함하는 다층막 재료의 드라이 에칭방법으로서 카르보닐기를 함유 가스 및 할로젠 원소 함유가스를 이용한 드라이 에칭방법을 제공하고 있으나, 상기 에칭방법은 가스를 이용한 드라이 에칭이므로 습식 에칭방법이 필요한 경우에는 적절하지 아니하다. 또한, 대한민국 공개특허 제10-2004-0061227호는 자기 기억 소자의 자성체막을 식각하기 위한 식각 용액으로서 유기산을 포함하는 식각 용액을 제공하고 있으나, 유기산을 카르복실기 및 수산기를 갖는 유기산에 대해서 한정하고 있어 그 활용범위가 좁다. 미국 등록특허 제6426012호에서도 자성체 막 레이저 에칭에 사용하는 조성물을 제공하고 있으나 이 역시 디카르복실산을 포함하는 조성물로 유기산을 한정하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은, 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자기 기억 소자의 제조시에 자성체층, 터널링 배리어 등을 에칭하는 과정에서 잔류하게되는 자성체 성분들의 제거 능력이 우수한 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명은, (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 선택된 1종 이상의 화합물 및 (b) 용매를 포함하는 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물을 제공한다.
- [9] 또한 본 발명은, 상기 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 자성체 잔류물이 존재하는 기판을 침지한 후, 30~80°C의 온도에서 10분 내지 30분간 침적시키는 단계를 포함하는 자성체막 및 자성체막 잔류물의 제거방법을 제공한다.

발명의 효과

- [10] 본 발명의 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물은 자성체 성분들의 제거 능력이 우수하며, 자기기억소자 제조공정 중 사용 되는 자성체막 및 자성체막 잔류물을 효과적으로 제거시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도 1은 자기 랜덤 액세스 메모리의 기본 적층 구조를 나타낸 도면이다.
- [12] 도 2는 자기 랜덤 액세스 메모리의 드라이 에칭 이후의 이상적 구조를 나타낸 도면이다.
- [13] 도 3은 자기 랜덤 액세스 메모리의 드라이 에칭 이후 적층막 주변에 잔류물이 나타난 구조를 나타낸 도면이다.
- [14] 도 4는 자기 랜덤 액세스 메모리 적층막 주변의 잔류물이 습식공정을 이용하여 제거된 이후의 이상적인 구조를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 이하, 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [16] 본 발명의 자성체막 잔류물 제거용 조성물은 (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 1종 이상 및 (b) 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르 중 선택된 1종 이상을 용매로 포함하는 것이며, 이하 각 성분에 대해 설명한다.
- [17]
- [18] (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민
- [19] 상기 술폰산은 술폰산기($-SO_3H$)를 가진 화합물의 총칭으로서, 카르복시산기($-COOH$)를 갖는 유기산과는 다른 관능기를 가지는 유기산의 한 종류로서, 이러한 관능기의 차이에 의하여 산성도에 있어서 다른 유기산들과 차이를 나타낸다. 일반적으로 유기산은 물속에서 완전히 해리되는 양기 때문에 약산으로 분류되고 있으나, 술폰산은 카르복시산기를 가지는 유기산에 비하여 상대적으로 강한 산성기를 가지고 있다. 예를 들어 구연산이나 젖산(락트산)의 경우 산해리 상수값(pK_a)은 각각 3.09와 3.86의 값을 가지는 반면 술폰산기를 가지는 p-톨루엔술폰산이나 메탄술폰산의 경우 산해리 상수값(pK_a)은 각각 -2.8과 -1.9이다. 이와 같이, 술폰산기는 유기산임에도 비교적 강한 산성의 성질을 가지고 있기 때문에, 카르복시산기를 가지는 유기산들에 비하여 자성체 막에 대한 우수한 식각능력을 기대할 수 있다. 본 발명에서 자성체막 제거용 조성물에 첨가됨으로써 자성체 막의 식각 효과를 구현 할 수 있는 것을 확인하였다.
- [20] 상기 술폰산의 구체적인 예로는 메탄술폰산, 에탄술폰산, 프로판술폰산, 미노메탄술폰산, 벤젠술폰산, 톨루엔 술폰산(4-메틸벤젠술폰산), 페놀술폰산, 피리딘술폰산, 도데실벤젠 술폰산, 0-크레졸술폰산(2-메틸페놀술폰산), 크레졸술폰산(메틸페놀술폰산) 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [21] 상기 지방족 아민 또는 방향족 아민은 질소(N)원자를 포함하는 화합물로서, 강한 염기성 성질을 나타내며, 질소원자에 있는 비공유 전자쌍에 의하여 주변의 원소들과 전자를 주고 받는 것이 용이하며, 전자의 이동에 의하여 금속성분과 반응하여 금속을 산화 또는 환원시킬 수 있는 효과를 나타낼 수 있으며, 이러한 산화환원효과 때문에 알루미늄 등과 같은 금속 등을 부식시키는 효과를 가지고 있다. 이와 같이 아민의 경우, 아민에 포함되어 있는 질소원자의 비공유 전자쌍에 의한 전자를 주고 받는 성질을 이용하여 자성체막 및 자성체막 잔류물을 식각시키는 효과를 기대할 수 있다. 본 발명에서 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 첨가됨으로써 자성체 막의 식각 효과를 구현 할 수 있는 것을 확인하였다.
- [22] 상기 조성물에 포함되는 지방족 아민으로는 알킬 아민 또는 알칸올 아민을 사용할 수 있는데, 알킬 아민의 구체적인 예로는 메틸아민, 프로필아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 에틸렌디아민 등을 들 수 있고, 알칸올 아민의 구체적인 예로는 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 프로판올아민, 디프로판올아민, 트리프로판올아민, 모노이소프로판올아민, 디이소프로판올아민, 트리아이소프로판올아민, 부탄올아민, 부틸모노에탄올아민,

N-메틸에탄올아민, 에틸디에탄올아민 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

- [23] 상기 조성물에 포함되는 방향족 아민의 구체적인 예로는 아닐린, o-톨루이딘, 2,4,6-트리메틸아닐린, 아니시딘, N-메틸아닐린 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [24] 상기 (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 선택된 1종 이상의 화합물의 함량은 특별히 한정되어 있지는 않으며, 공정조건에 따라 함량을 달리하여 조절할 수 있으나, 조성물 총량에 대하여 5 중량% 내지 40 중량%로 포함하는 것이 바람직하며, 20 중량% 내지 30 중량%가 더욱 바람직하다. 5 중량%이하의 경우 자성체막의 식각능력이 떨어져 원하는 자성체막의 식각량을 얻기가 어려우며, 40중량%이상으로 하는 경우 함량 증가에 따른 자성체막의 식각량 증가가 크지 않기 때문에 자성체막의 식각량 증가효과 대비 조성물의 비용적인 측면에서 바람직 하지 않다.
- [25]
- [26] (b) 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르
- [27] 상기 (b) 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르는 배리어 산화물의 식각을 예방하는 효과를 갖는다. 조성물 중 포함되는 물에 의해 산화물이 부식되는 문제가 있는데 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르 중 1종 이상을 용매로 사용하여 물과의 접촉에 의하여 발생할 수 있는 배리어 산화물의 식각 가능성을 예방할 수 있다.
- [28] 상기 조성물에 포함되는 알코올로는 비점이 높은 알코올류가 사용될 수 있으며, 바람직하게는 테트라히드로 푸르푸릴 알코올(THFA; tetrahydrofurfuryl alcohol), 푸르푸릴 알코올 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [29] 상기 조성물에 포함되는 글리콜로는 에틸렌 글리콜, 트리메틸렌글리콜, 테트라메틸렌글리콜, 1,3-부탄디올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디메틸렌글리콜, 펜틸렌글리콜, 등이 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [30] 상기 조성물에 포함되는 글리콜에테르로는 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 에틸렌글리콜 모노부틸에테르, 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜 모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 디에틸렌글리콜 모노부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 프로필렌글리콜 모노에틸에테르, 프로필렌글리콜 모노프로필에테르, 프로필렌글리콜 모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜 디메틸에테르, 디에틸렌글리콜 디프로필에테르, 디에틸렌글리콜 디부틸에테르, 디프로필렌글리콜 디메틸에테르, 디프로필렌글리콜 디에틸에테르, 디프로필렌글리콜 디프로필에테르, 디프로필렌글리콜 디부틸에테르,

트리에틸렌글리콜모노메틸에테르 등을 들 수 있으며, 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

- [31] 상기 (b) 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르 중 선택된 1종 이상은 용매로서, 조성물 총 중량에 대해 특별히 한정하지 않으나 상기 용매의 양이 적은 경우 조성물의 점도가 높아져 공정적용에 어려움이 많거나, 술폰산이 용해되지 않는 문제가 발생할 수 있어 60중량% 내지 95중량%로 포함하는 것이 바람직하다.

[32]

- [33] 상기에서 언급된 자성체막 제거방법은 당 업계에 통상적으로 알려진 방법에 의하여 수행될 수 있다. 예컨대, 침적, 분무, 또는 침적 및 분무를 이용한 방법 등이 사용될 수 있으며, 이 경우, 온도 조건으로서 온도는 대개 30~80°C, 바람직하게는 50~70°C이고, 침적, 분무, 또는 침적 및 분무 시간은 대개 5초 내지 30분, 바람직하게는 5분 내지 20분이다. 그러나, 이러한 조건은 엄밀하게 적용되지는 않으며, 당업자에 의해 용이하거나 적합한 조건으로 선택될 수 있다.

- [34] 또한, 자성체막을 제거한 후, 세정하는 경우, 물로 세정하면 산화알루미늄 등의 배리어 막질이 제거될 수 있기 때문에 세정용액으로 알코올 등을 사용하는 것이 바람직하며, 이 경우 이소프로판올을 이용하여 세정하는 것이 특히 바람직하다.

[35]

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 이하, 본 발명을 실시예, 비교예 및 실험예를 이용하여 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예, 비교예 및 실험예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명은 하기 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 한정되지 않고 다양하게 수정 및 변경될 수 있다.

[37]

- [38] 실시예 1~17 및 비교예 1~5: 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물의 제조

- [39] 하기의 표 1에 기재된 성분과 함량을 혼합하여 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물을 제조하였다. 표 1에서 함량의 단위는 모두 중량%이다.

- [40] 표 1

[Table 1]

	THFA	MTG	DBSA	p-TSA	MIPA	DETA
실시예-1	95	-	5	-	-	-
실시예-2	85	-	15	-	-	-
실시예-3	-	80	20	-	-	-
실시예-4	60	-	40	-	-	-
실시예-5	95	-	-	5	-	-
실시예-6	85	-	-	15	-	-
실시예-7	-	85	-	15	-	-
실시예-8	-	80	20	-	-	-
실시예-9	95	-	-	-	5	-
실시예-10	85	-	-	-	15	-
실시예-11	-	80	-	-	20	-
실시예-12	60	-	-	-	40	-
실시예-13	-	85	-	-	15	-
실시예-14	-	70	-	-	30	-
실시예-15	-	90	-	-	-	10
실시예-16	-	60	-	-	-	40
실시예-17	-	60	-	-	40	-
비교예-1	100					
비교예-2		100				
비교예-3	98		2			
비교예-4	98			2		
비교예-5	98				2	

- [41] 주) THFA: 테트라히드로 푸르푸릴 알코올
- [42] MTG: 트리에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르
- [43] DBSA: 도데실벤젠 술폰산
- [44] p-TSA: p-톨루엔 술폰산
- [45] MIPA: 모노이소프로판올아민
- [46] DETA: 디에탄올아민

[47]

[48] <실험예 1> 자성체 막 및 자성체막 잔류물의 식각 능력 평가

[49] 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물의 자성체 막에 대한 식각능력 평가는 CoFe가 200Å의 두께로 적층된 기판을 사용하여 수행하였다. 먼저 상기 CoFe가 적층된 기판에 대하여 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 5에서 제조한 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 60°C에서 10분간 침적시킨 후, 이소프로판올을 이용하여 세정 및 건조를 거쳐 상기 기판의 식각을 하였다. 상기 기판에서 식각된 CoFe 층의 두께를 4-point probe(창민테크, CMT series)를 이용하여 평가하였다. 그 결과를 하기의 표 2의 CoFe의 식각량에 기재하였다.

[50] 표 2

[Table 2]

	CoFeB의 식각량(Å for 10min)
실시예-1	5.1
실시예-2	10.2
실시예-3	11.1
실시예-4	10.4
실시예-5	6.8
실시예-6	9.2
실시예-7	8
실시예-8	10
실시예-9	5
실시예-10	5.8
실시예-11	6
실시예-12	5.1
실시예-13	5.5
실시예-14	7
실시예-15	2
실시예-16	7
실시예-17	7.2
비교예-1	0.4
비교예-2	0.1
비교예-3	1.0
비교예-4	0.9
비교예-5	0.7

[51]

[52] 상기 표 2에서 확인되는 바와 같이, 조성물 총 중량에 대해, 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 1종 이상을 5 중량% 내지 40 중량%로 포함하는 실시예 1 내지 17의 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물은 자성체막에 대해 우수한 식각 성능을 나타내는 반면, 상기 범위를 만족하지 못하는 비교예 1 내지 5의 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물의 경우 불량한 식각 성능을 나타낸다. 모든 조성에서 배리어 산화물에 대한 식각영향은 확인되지 않았다.

[53] 이러한 결과로부터 본 발명의 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물은

우수한 자성체 막의 식각 능력을 가질 뿐만 아니라, 배리어 산화물의 식각효과도 확인되지 않음을 알 수 있다.

[54]

청구범위

- [청구항 1] (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 선택된 1종 이상의 화합물 및 (b) 용매를 포함하는 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
조성물 총량에 있어서,
상기 (a) 술폰산, 지방족 아민 또는 방향족 아민 중 선택된 1종 이상의 화합물 5 중량% 내지 40 중량%; 및
상기 (b) 용매 60 중량% 내지 95 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 (a) 술폰산은 메탄술폰산, 에탄술폰산, 프로판술폰산, 미노메탄술폰산, 벤젠술폰산, 톨루엔 술폰산(4-메틸벤젠술폰산), 페놀술폰산, 피리딘술폰산, 도데실벤젠 술폰산, 0-크레졸술폰산(2-메틸페놀술폰산), 크레졸술폰산(메틸페놀술폰산)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 (a) 지방족 아민은 알킬 아민 또는 알칸올 아민 중 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 알킬 아민은 메틸아민, 프로필아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 에틸렌디아민으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 6] 청구항 4에 있어서,
상기 알칸올 아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 프로판올아민, 디프로판올아민, 트리프로판올아민, 모노이소프로판올아민, 디이소프로판올아민, 트리아이소프로판올아민, 부탄올아민, 부틸모노에탄올아민, N-메틸에탄올아민, 에틸디에탄올아민으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.
- [청구항 7] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 (a) 방향족 아민은 아닐린, α -톨루이딘, 2,4,6-트리메틸아닐린,

아니시딘, N-메틸아닐린으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.

[청구항 8]

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 (b) 용매는 알코올, 글리콜 또는 글리콜에테르 중 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.

[청구항 9]

청구항 8에 있어서,

상기 알코올은 테트라히드로 푸르푸릴 알코올 및 푸르푸릴 알코올 중 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.

[청구항 10]

청구항 8에 있어서,

상기 글리콜은 에틸렌 글리콜, 트리메틸렌글리콜, 테트라메틸렌글리콜, 1,3-부탄디올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디메틸렌글리콜, 펜틸렌글리콜로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.

[청구항 11]

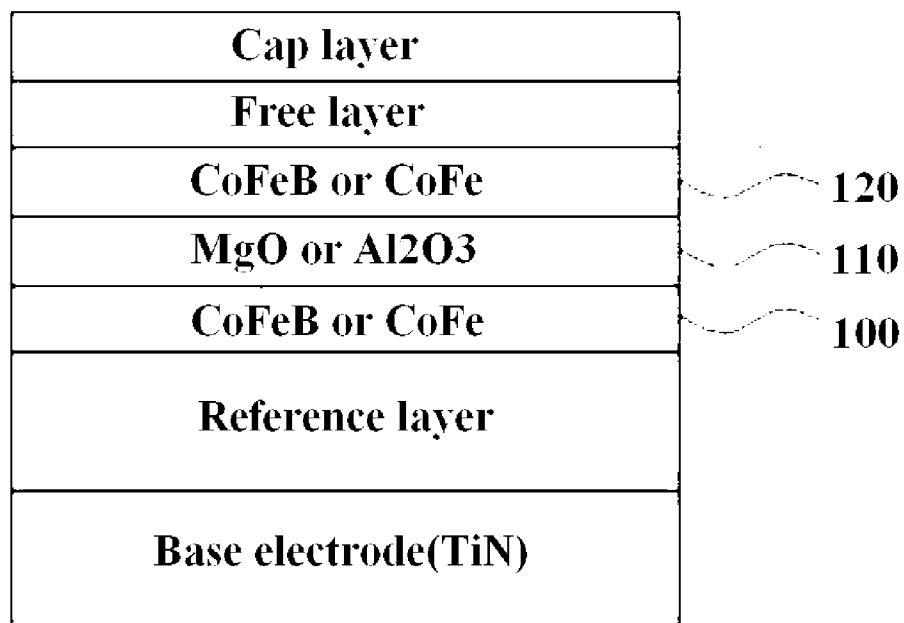
청구항 8에 있어서,

상기 글리콜에테르는 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 에틸렌글리콜 모노부틸에테르, 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜 모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜 모노프로필에테르, 디에틸렌글리콜 모노부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 프로필렌글리콜 모노에틸에테르, 프로필렌글리콜 모노프로필에테르, 프로필렌글리콜 모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜 디메틸에테르, 디에틸렌글리콜 디프로필에테르, 디에틸렌글리콜 디부틸에테르, 디프로필렌글리콜 디메틸에테르, 디프로필렌글리콜 디에틸에테르, 디프로필렌글리콜 디프로필에테르, 디프로필렌글리콜 디부틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물.

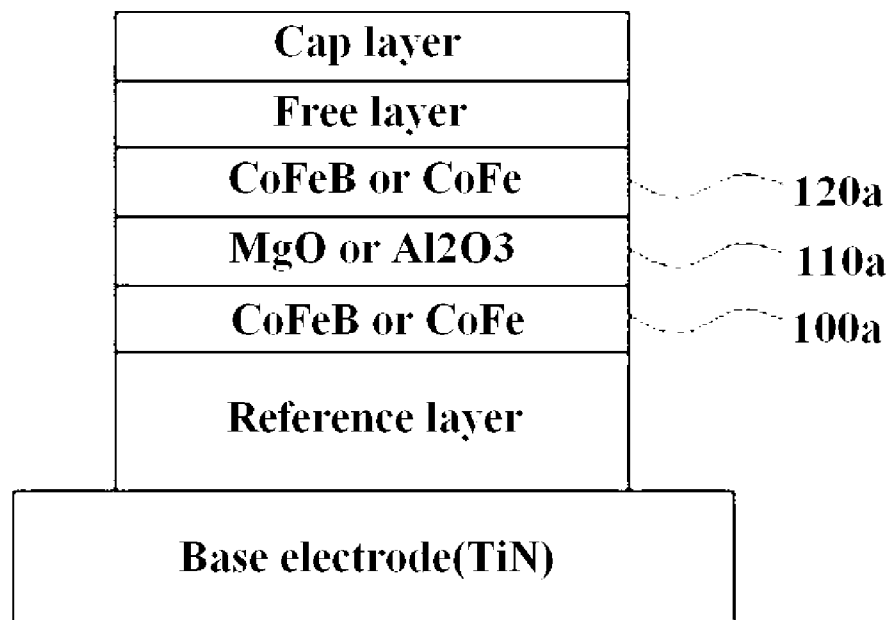
[청구항 12]

청구항 1 또는 청구항 2에 기재된 자성체막 및 자성체막 잔류물 제거용 조성물에 자성체 잔류물이 존재하는 기판을 침지한 후, 30~80°C의 온도에서 10분 내지 30분간 침적시키는 단계를 포함하는 자성체막 및 자성체막 잔류물의 제거방법.

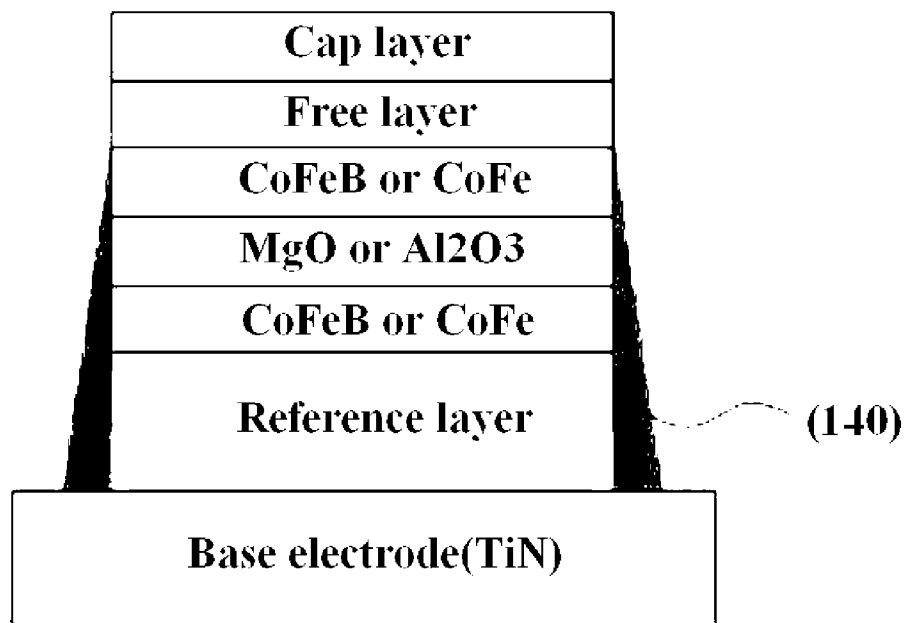
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

