



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년11월10일  
 (11) 등록번호 10-1674680  
 (24) 등록일자 2016년11월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G02F 1/136* (2006.01) *H01L 29/786* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0089201  
 (22) 출원일자 2009년09월21일  
 심사청구일자 2014년09월15일  
 (65) 공개번호 10-2011-0031796  
 (43) 공개일자 2011년03월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090014750 A\*  
 KR1020090079436 A\*  
 KR1020090087210 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**동우 화인캡 주식회사**  
 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)  
 (72) 발명자  
**윤영진**  
 경기도 수원시 팔달구 화양로5번길 12-2 (화서동)  
**이현규**  
 전라북도 익산시 군익로6길 14-1 (송학동)  
**이석**  
 전라북도 전주시 완산구 새터로 74 102동 1006호  
 (서신동, 중흥아파트)  
 (74) 대리인  
**한양특허법인**

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 신창우

(54) 발명의 명칭 **액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 a)기판 상에 게이트 배선을 형성하는 단계; b)상기 게이트 배선을 포함한 기판 상에 게이트 절연층을 형성하는 단계; c)상기 게이트 절연층 상에 반도체층을 형성하는 단계; d)상기 반도체층 상에 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계; 및 e)상기 드레인 전극에 연결된 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법에 있어서, 상기 a)단계는 기판 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 식각액 조성물로 식각하여 게이트 배선을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 d)단계는 반도체층 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 식각액 조성물로 식각하여 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계를 포함하며, 상기 식각액 조성물은, 조성물 총 중량에 대하여, A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 0.1 내지 25 중량%, B)과황산염 1 내지 20 중량%, C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 0.1 내지 5 중량% 및 D)잔량의 물을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법에 관한 것이다.

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

- a)기판 상에 게이트 배선을 형성하는 단계;
- b)상기 게이트 배선을 포함한 기판 상에 게이트 절연층을 형성하는 단계;
- c)상기 게이트 절연층 상에 반도체층을 형성하는 단계;
- d)상기 반도체층 상에 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계; 및
- e)상기 드레인 전극에 연결된 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법에 있어서,

상기 a)단계는 기판 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 식각액 조성물로 식각하여 게이트 배선을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 d)단계는 반도체층 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 식각액 조성물로 식각하여 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계를 포함하며,

상기 식각액 조성물은, 조성물 총 중량에 대하여 A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 0.5 내지 2 중량%, B)과황산염 14 내지 16 중량%, C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 0.1 내지 5 중량% 및 D)잔량의 물을 포함하며,

상기 B)과황산염은 과황산암모늄(Ammonium Persulfate), 과황산나트륨(Sodium Persulfate) 및 과황산칼륨(Potassium Persulfate)으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 것임을 특징으로 하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 액정표시장치용 어레이 기판이 박막트랜지스터(TFT) 어레이 기판인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법.

**청구항 3**

조성물 총 중량에 대하여,

- A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 0.5 내지 2 중량%;
- B)과황산염 14 내지 16 중량%;
- C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 0.1 내지 5 중량%; 및
- D)잔량의 물을 포함하며,

상기 B)과황산염은 과황산암모늄(Ammonium Persulfate), 과황산나트륨(Sodium Persulfate) 및 과황산칼륨(Potassium Persulfate)으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 것임을 특징으로 하는 구리계 금속막의 식각액 조성물.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 3에 있어서,

상기 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물은 알라닌(alanine), 아미노부티르산(aminobutyric acid), 글루탐산(glutamic acid), 글리신(glycine), 이미노디아세트산(iminodiacetic acid), 니트릴로트리아세트산

(nitrilotriacetic acid) 및 사르코신(sarcosine)으로 이루어진 균으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 것임을 특징으로 하는 구리계 금속막의 식각액 조성물.

**청구항 6**

청구항 3에 있어서,

상기 구리계 금속막은 구리 또는 구리 합금의 단일막, 티타늄층과 티타늄층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 티타늄막, 또는 폴리브덴층과 상기 폴리브덴층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 폴리브덴막, 또는 폴리브덴합금층과 상기 폴리브덴합금층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 폴리브덴합금막인 것을 특징으로 하는 구리계 금속막의 식각액 조성물.

**청구항 7**

I)기판 상에 구리계 금속막을 형성하는 단계;

II)상기 구리계 금속막 상에 선택적으로 광반응 물질을 남기는 단계; 및

III)청구항 3의 식각액 조성물을 사용하여 상기 구리계 금속막을 식각하는 단계를 포함하는 구리계 금속막의 식각방법.

**청구항 8**

청구항 7에 있어서,

상기 광반응 물질은 포토레지스트 물질로서, 노광 및 현상 공정에 의해 선택적으로 남겨지는 것임을 특징으로 하는 구리계 금속막의 식각방법.

**청구항 9**

청구항 7에 있어서,

상기 구리계 금속막은 구리 또는 구리 합금의 단일막, 티타늄층과 티타늄층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 티타늄막, 또는 폴리브덴층과 상기 폴리브덴층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 폴리브덴막, 또는 폴리브덴합금층과 상기 폴리브덴합금층 상에 형성된 구리층을 포함하는 구리 폴리브덴합금막인 것을 특징으로 하는 구리계 금속막의 식각 방법.

**청구항 10**

삭제

**발명의 설명**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법, 구리계 금속막의 식각액 조성물, 및 상기 식각액 조성물을 사용하는 구리계 금속막의 식각방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 반도체 장치에서 기판 위에 금속 배선을 형성하는 과정은 통상적으로 스퍼터링 등에 의한 금속막 형성공정, 포토레지스트 도포, 노광 및 현상에 의한 선택적인 영역에서의 포토레지스트 형성공정, 및 식각공정에 의한 단계로 구성되고, 개별적인 단위 공정 전후의 세정 공정 등을 포함한다. 이러한 식각공정은 포토레지스트를 마스크로 하여 선택적인 영역에 금속막을 남기는 공정을 의미하며, 통상적으로 플라즈마 등을 이용한 건식식각 또는 식각액 조성물을 이용하는 습식식각이 사용된다.

[0003] 이러한 반도체 장치에서, 최근 금속배선의 저항이 주요한 관심사로 떠오르고 있다. 왜냐하면 TFT-LCD(thin film transistor-liquid crystal display)에 있어서 RC 신호지연 문제를 해결하는 것이 패널크기 증가와 고해상도 실현에 관건이 되는데, 저항이 RC 신호지연을 유발하는 주요한 인자이기 때문이다. 따라서, TFT-LCD의 대형화에

필수적으로 요구되는 RC 신호지연의 감소를 실현하기 위해서는, 저저항의 물질을 개발하는 것이 필수적이다.

[0004] 종래에 주로 사용되었던 크롬(Cr, 비저항:  $12.7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ ), 몰리브덴(Mo, 비저항:  $5 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ ), 알루미늄(Al, 비저항:  $2.65 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ ) 및 이들의 합금은 저항이 크기 때문에 대형 TFT LCD에 사용되는 게이트 및 데이터 배선 등으로 이용하기 어렵다. 따라서, 저저항 금속막으로서 구리막 및 구리 몰리브덴막 등의 구리계 금속막과 그에 대한 식각액 조성물이 주목을 받고 있다. 그런데, 현재까지 알려진 구리계 식각액 조성물들은 사용자가 요구하는 성능을 충족시키지 못하고 있기 때문에 성능 향상을 위한 연구개발이 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 본 발명은 구리계 금속막의 식각시 산화제로 사용되는 과산화수소의 함량을 최소화하여, 식각액 내로 용출된 구리이온의 농도가 높아짐에 따라 발생하는, 과산화수소의 연쇄분해 반응을 최소화함으로써 과열로 인한 위험을 예방하면서도 다량의 과산화수소를 사용할 때와 동등 이상의 식각특성을 유지하는 구리계 금속막의 식각액 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은 식각시 직선성이 우수한 테이퍼프로파일의 형성되고, 금속막의 잔사가 남지 않는 구리계 금속막의 식각액 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 게이트 전극과 게이트 배선 및 소스/드레인 전극과 데이터 배선의 일괄 식각이 가능한 구리계 금속막의 식각액 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 상기 식각액 조성물을 사용하는 구리계 금속막의 식각방법 및 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

[0009] 본 발명은 조성물 총중량에 대하여, A)과산화수소( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 0.1 내지 25 중량%, B)과황산염 1 내지 20 중량%, C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 0.1 내지 5 중량% 및 D)잔량의 물을 포함하는 구리계 금속막의 식각액 조성물을 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 I)기판 상에 구리계 금속막을 형성하는 단계; II)상기 구리계 금속막 상에 선택적으로 광반응 물질을 남기는 단계; 및 III)본 발명의 식각액 조성물을 사용하여 상기 구리계 금속막을 식각하는 단계를 포함하는 구리계 금속막의 식각방법을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 a)기판 상에 게이트 배선을 형성하는 단계; b)상기 게이트 배선을 포함한 기판 상에 게이트 절연층을 형성하는 단계; c)상기 게이트 절연층 상에 반도체층을 형성하는 단계; d)상기 반도체층 상에 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계; 및 e)상기 드레인 전극에 연결된 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법에 있어서, 상기 a)단계는 기판 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 본 발명의 식각액 조성물로 식각하여 게이트 배선을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 d)단계는 반도체층 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 본 발명의 식각액 조성물로 식각하여 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법을 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 본 발명의 식각액 조성물을 사용하여 식각된 게이트 배선 및 소스/드레인 전극 중 하나 이상을 포함하는 액정표시장치용 어레이 기판을 제공한다.

**효과**

[0013] 본 발명의 식각액 조성물은 과산화수소의 함량을 최소화하여, 식각액 내로 용출된 구리이온의 농도가 높아짐에 따라 발생하는, 과산화수소의 연쇄분해 반응을 최소화함으로써 과열로 인한 위험을 예방하면서도 다량의 과산화수소를 사용할 때와 동등 이상의 식각특성을 유지하므로, 효율적으로 식각공정의 수행을 가능하게 한다.

[0014] 또한, 본 발명의 식각액 조성물은 구리계 금속막을 식각할 때, 직선성이 우수한 테이퍼프로파일을 구현하며, 잔사를 발생시키지 않으므로 전기적인 쇼트나 배선의 불량, 휘도의 감소 등의 문제로부터 자유롭다.

[0015] 또한, 본 발명의 식각액 조성물은 액정표시장치용 어레이 기판을 제조시, 게이트 전극과 게이트 배선 및 소스/

드레인과 데이터 배선을 일괄 식각할 수 있어, 식각공정을 단순화시키며 공정수율을 극대화시킨다.

[0016] 또한, 상기와 같은 효과를 제공하므로 본 발명의 식각액 조성물은 대화면, 고회도의 회로가 구현되는 액정표시 장치용 어레이 기관의 제조시에 매우 유용하게 사용될 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0017] 본 발명은, A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 0.1 내지 25 중량%, B)과황산염 1 내지 20 중량%, C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 0.1 내지 5 중량% 및 D)잔량의 물을 포함하는 구리계 금속막의 식각액 조성물에 관한 것이다.

[0018] 본 발명에서 구리계 금속막은 막의 구성성분 중에 구리가 포함되는 것으로서, 단일막 및 이중막 등의 다층막을 포함하는 개념이다. 예컨대, 구리 또는 구리 합금의 단일막, 다층막으로서 구리 몰리브덴막, 구리 몰리브덴 합금막, 구리 티타늄막 등이 포함된다. 상기 구리 몰리브덴막은 몰리브덴층과 상기 몰리브덴층 상에 형성된 구리층을 포함하는 것을 의미하며, 상기 구리 몰리브덴 합금막은 몰리브덴 합금층과 상기 몰리브덴 합금층 상에 형성된 구리층을 포함하는 것을 의미하며, 상기 구리 티타늄막은 티타늄층과 상기 티타늄층 상에 형성된 구리층을 포함하는 것을 의미한다.

[0019] 또한, 상기 몰리브덴 합금층은 예컨대, 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 크롬(Cr), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 및 인듐(In) 등으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상과 몰리브덴의 합금을 의미한다.

[0020] 본 발명의 식각액 조성물에 포함되는 A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)는 구리계 금속막을 식각하는 주성분으로서, 조성물 총 중량에 대하여 0.1 내지 25 중량%로 포함도리 수 있으며, 바람직하게는 0.5 내지 5중량%로 포함된다. 상기 A)과산화수소의 함량이 0.1 중량% 미만이면, 구리계 금속의 식각이 되지 않거나 식각속도가 아주 느려지며, 25 중량%를 초과하면 식각속도가 전체적으로 빨라지기 때문에 공정 컨트롤이 어렵다.

[0021] 본 발명의 식각액 조성물에 포함되는 B)과황산염은 과산화수소와 더불어 구리막 또는 구리합금막을 식각하는 주성분이다.

[0022] 상기 B)과황산염은 조성물 총 중량에 대하여 1 내지 20 중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 5 내지 15 중량%로 포함된다. 상기 B)과황산염의 함량이 1 중량% 미만이면 식각 속도가 너무 느려져 언에치(unetch)가 발생될 수 있고, 20 중량%를 초과하면 식각속도가 너무 빠르기 때문에 공정제어가 어렵다.

[0023] 상기 B)과황산염으로는 이 분야에서 공지되어 있는 물질을 사용할 수 있다. 구체적인 예로는 과황산암모늄(Ammonium Persulfate), 과황산나트륨(Sodium Persulfate), 과황산칼륨(Potassium Persulfate) 등을 들 수 있으며, 이들은 1종 단독으로 또는 2종 이상이 함께 사용될 수 있다.

[0024] 본 발명의 식각액 조성물에 포함되는 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물은 식각액 조성물의 보관시 발생할 수 있는 과산화수소수의 자체 분해 반응을 막아주고, 많은 수의 기관을 식각할 때 식각 특성이 변하는 것을 방지한다. 일반적으로 과산화수소를 함유하는 식각액 조성물의 경우 보관 시 과산화수소가 자체 분해하여 그 보관 기간이 길지 못하며, 용기가 폭발할 수 있는 위험요소까지 갖고 있다. 그러나 아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물이 포함될 경우 과산화수소수의 분해 속도가 10배 가까이 줄어들어 장기보관 및 안정성 확보가 가능해진다. 특히 구리층의 경우 식각액 조성물 내에 구리 이온이 다량 잔존할 경우에 패시베이션(passivation) 막을 형성하여 까맣게 산화된 후 더 이상 식각되지 않는 경우가 많이 발생하나 아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물이 포함될 경우 이런 현상이 방지된다.

[0025] 상기 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물은 조성물 총 중량에 대하여 0.1 내지 5중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 0.5 내지 4 중량%로 포함된다. 상기 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물의 함량이 0.1 중량% 미만일 경우, 다량의 기관(약 500매)을 식각한 후에는 패시베이션 막이 형성되어 충분한 공정 마진을 얻기 어렵다. 또한, 상기 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물의 함량이 5중량%를 초과할 경우, 구리의 식각속도가 느려지고 몰리브덴 또는 몰리브덴합금의 식각속도는 빨라지므로 구리 몰리브덴막 또는 구리 몰리브덴합금막의 경우 테이퍼 각도가 커지게 된다.

[0026] 상기 C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물로는 알라닌(alanine), 아미노부티르산(aminobutyric acid),

글루탐산(glutamic acid), 글리신(glycine), 이미노디아세트산(iminodiacetic acid), 니트릴로트리아세트산(nitrilotriacetic acid), 사르코신(sarcosine) 등을 들 수 있으며, 이들은 1종 단독으로 또는 2종 이상이 함께 사용될 수 있다.

- [0027] 본 발명의 식각액 조성물에 포함되는 D)물은 특별히 한정되는 것은 아니나, 탈이온수가 바람직하다. 더욱 바람직하게는 물의 비저항 값(즉, 물속에 이온이 제거된 정도)이 18MΩ/cm 이상인 탈이온수를 사용하는 것이 좋다.
- [0028] 본 발명의 식각액 조성물은 전술한 성분 이외에 통상의 첨가제를 더 첨가할 수 있으며, 첨가제로는 금속 이온 봉쇄제, 및 부식 방지제 등을 들 수 있다. 또한, 본 발명의 효과를 더욱 양호하게 하기 위하여, 당 업계에 공지되어 있는 여러 다른 첨가제들을 선택하여 첨가할 수도 있다.
- [0029] 본 발명의 식각액 조성물에 사용되는 A)과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), B)과황산염, C)아민기와 카르복실기를 갖는 수용성 화합물 및 D)물은 반도체 공정용의 순도를 가지는 것이 바람직하다.
- [0030] 본 발명의 식각액 조성물은 구리계 금속으로 이루어진 액정표시장치의 게이트 전극과 게이트 배선 및 소스/드레인 전극과 데이터 배선을 일괄 식각할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명은,
- [0032] I)기판 상에 구리계 금속막을 형성하는 단계;
- [0033] II)상기 구리계 금속막 상에 선택적으로 광반응 물질을 남기는 단계; 및
- [0034] III)본 발명의 식각액 조성물을 사용하여 상기 구리계 금속막을 식각하는 단계를 포함하는 구리계 금속막의 식각 방법에 관한 것이다.
- [0035] 본 발명의 식각방법에서, 상기 광반응 물질은 통상적인 포토레지스트 물질인 것이 바람직하며, 통상적인 노광 및 현상 공정에 의해 선택적으로 남겨질 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명은,
- [0037] a)기판 상에 게이트 배선을 형성하는 단계;
- [0038] b)상기 게이트 배선을 포함한 기판 상에 게이트 절연층을 형성하는 단계;
- [0039] c)상기 게이트 절연층 상에 반도체층을 형성하는 단계;
- [0040] d)상기 반도체층 상에 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계; 및
- [0041] e)상기 드레인 전극에 연결된 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조방법에 있어서,
- [0042] 상기 a)단계는 기판 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 본 발명의 식각액 조성물로 식각하여 게이트 배선을 형성하는 단계를 포함하며,
- [0043] 상기 d)단계는 반도체층 상에 구리계 금속막을 형성하고 상기 구리계 금속막을 본 발명의 식각액 조성물로 식각하여 소스 및 드레인 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 어레이 기판의 제조 방법에 관한 것이다.
- [0044] 상기 액정표시장치용 어레이 기판은 박막트랜지스터(TFT) 어레이 기판일 수 있다.
- [0045] 이하에서 본 발명을 실시예를 통하여 더욱 구체적으로 설명한다. 그러나, 하기의 실시예에 의하여 본 발명의 범

위가 제한되는 것은 아니다.

[0046] 실시예1 및 비교예1: 구리계 금속막의 식각액 조성물의 제조

[0047] 하기 표 1에 나타난 조성에 따라 실시예1 및 비교예1의 식각액 조성물 6 kg을 제조하였다.

표 1

	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	HN(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>	물
실시예1	1	15	1	83
비교예1	16	0	1	83

[0049] (단위:중량%)

[0050] 시험예: 식각액 조성물의 특성평가

[0051] 실시예1 및 비교예1의 식각액 조성물을 사용하여 스퍼터링법으로 유리 기판 상에 증착한 구리막을 식각하였다. 분사식 식각 방식의 실험장비 (모델명: ETCHER(TFT), SEMES사) 내에 제조된 식각액을 넣고 온도를 30℃로 설정하여 가온한 후, 온도가 30±0.1℃에 도달하였을 때 식각 공정을 수행하였다. 총 식각 시간은 엔드포인트 검출 (End Point Detection, EPD)을 기준으로 하여 오버 에치(Over Etch) 40%를 주어 실시하였다. 기판을 넣고 분사를 시작하여 식각이 다 되면 꺼내어 탈이온수로 세정한 후, 열풍건조장치를 이용하여 건조하고, 포토레지스트 박리기(PR stripper)를 이용하여 포토레지스트를 제거하였다. 세정 및 건조 후 전자주사현미경 (SEM; 모델명: S-4700, HITACHI사 제조)을 이용하여 식각 특성을 평가하여 하기 표 2에 나타내었다.

[0052] 또한, 과산화수소수의 연쇄분해반응에 의한 과열정도를 측정하기 위하여, 상기 실시예1 및 비교예2에 해당하는 식각액에 3000ppm에 해당하는 Cu 분말을 용출 시킨 후, 일정 시간 방치하여 온도를 측정하였다. 상기 실험결과를 하기 표 2에 기재하였다.

표 2

	EPD [sec.]	Side Etch [ $\mu$ m]	잔사	온도 [℃]	
				초기	최대
실시예1	8	1.1	없음	28.5	37.6
비교예1	17	0.7	없음	28.5	97.4

[0054] 상기 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 실시예1 및 비교예1의 식각액은 모두 양호한 식각특성을 나타내었다. 그러나, 비교예1 식각액의 경우는 Cu 3000ppm 용출 후 온도가 97.4℃까지 상승하여 안정성이 현저히 저하되는 특성을 보인 반면, 실시예1의 식각액의 경우는 37.6℃까지만 상승하여 비교예1의 식각액과 비교하여 크게 향상된 안정성을 나타냈다.

专利名称(译)	一种制造用于液晶显示装置的阵列基板的方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101674680B1</a>	公开(公告)日	2016-11-10
申请号	KR1020090089201	申请日	2009-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	YOON YOUNG JIN 윤영진 LEE HYUN KYU 이현규 LEE SUK 이석		
发明人	윤영진 이현규 이석		
IPC分类号	G02F1/136 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/1368 G02F1/136286 H01L27/124 H01L29/4908 H01L29/45 C23F1/18		
代理人(译)	的专利法.		
其他公开文献	KR1020110031796A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的：提供一种用于制造液晶显示器的阵列基板的方法，以简化制造过程并最大化处理产量。组成：一种液晶显示器的阵列基板的制造方法，包括以下步骤：在基板的顶部形成栅极布线；在包括栅极布线的基板的顶部中形成栅极绝缘层；在栅极绝缘层上形成半导体层；在半导体层上形成源极和漏极；形成连接至漏极的像素电极。蚀刻剂复合物包括0.1~25重量%的过氧化氢，1~20重量%的过硫酸盐和0.1~5重量%的具有胺和羧基的可溶化合物。

표 2

	EPD [sec.]	Side Etch [μm]	간사	온도 [°C]	
				초기	최대
실시예1	8	1.1	없음	28.5	37.6
비교예1	17	0.7	없음	28.5	37.4