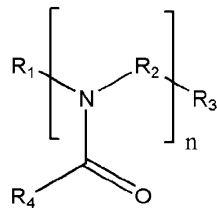


청구범위

[청구항 1] 연마입자를 포함하는 연마액; 및
아마이드 결합을 갖는 중합체를 포함하는 질화막 연마억제제를 포함하는
첨가액;을 포함하는,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 중합체는 하기 화학식 1로 표기되는 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
[화학식 1]



(상기 화학식에서 n은 1 이상의 정수이고, R₂는 단순결합, 치환되거나
치환되지 않은 C₁₋₃₀의 알킬렌, 알케닐렌, 시클로알킬렌, 아릴렌,
아릴알킬렌 또는 알키닐렌이고, R₁, R₃ 및 R₄는 서로 독립적으로 수소,
히드록시기, 관능기가 치환되거나 치환되지 않은 C₁₋₃₀의 알킬기,
알콕시기, 아릴기 또는 아랄킬(aralkyl)기이다.)

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 중합체는,
폴리(2-메틸-2-옥사졸린), 수산화기 말단을 갖는 폴리(2-메틸-2-옥사졸린),
α-벤질 및 ω-아지드 말단을 갖는 폴리(2-메틸-2-옥사졸린), 아지드 말단을
갖는 폴리(2-메틸-2-옥사졸린), 피페라진 말단을 갖는
폴리(2-메틸-2-옥사졸린), 폴리(2-에틸-2-옥사졸린), 알킨 말단을 갖는
폴리(2-에틸-2-옥사졸린), α-벤질 및 ω-티올 말단을 갖는
폴리(2-에틸-2-옥사졸린), α-메틸 및 ω-2-히드록시에틸아민 말단을 갖는
폴리(2-에틸-2-옥사졸린), 아민 말단을 갖는 폴리(2-에틸-2-옥사졸린),
피페라진 말단을 갖는 폴리(2-에틸-2-옥사졸린),
폴리(2-프로틸-2-옥사졸린), 아지드 말단을 갖는
폴리(2-프로틸-2-옥사졸린) 및 이들의 유도체로 이루어진 군으로부터
선택된 적어도 하나를 포함하는 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 중합체의 분자량은, 1,000 내지 5,000,000인 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 중합체는,
 상기 STI 공정용 연마 슬러리 조성물 중 0.001 중량% 내지 1 중량%인
 것인,
 STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 첨가액은, 산화막 연마조절제로서 아민화합물;을 더 포함하는 것인,
 STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 아민화합물은,
 디에틸렌트리아민(DETA), 트리에틸렌테트라아민(TETA),
 테트라에틸렌펜타민(TEPA), 펜타에틸렌헥사민(PEHA),
 헥사에틸렌헵타민(HEHA), 비스(헥사메틸렌)트리아민,
 N-(3-아미노프로필)에틸렌디아민(Am3), N,N'-비스(3-아미노프로필)에틸
 렌디아민(Am4), N,N,N'-트리스(3-아미노프로필)에틸렌디아민(Am5),
 N-3-아미노프로필-1,3-디아미노프로판,
 N,N'-비스(3-아미노프로필)-1,3-디아미노프로판,
 N,N,N'-트리스(3-아미노프로필)-1,3-디아미노프로판,
 비스-(3-아미노프로필)아민, 디프로필렌트리아민 및
 트리프로필렌테트라아민으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 어느
 하나의 아민모노머;
 폴리(디에틸렌트리아민)-co-에피클로로히드린,
 폴리(트리에틸렌테트라아민)-co-에피클로로히드린,
 테트라에틸렌펜타민(TEPA)-co-에피클로로히드린 및
 펜타에틸렌헥사민(PEHA)-co-에피클로로히드린으로 이루어진 군에서
 선택되는 적어도 어느 하나의 아민폴리머; 또는
 이 둘의 조합을 더 포함하는 것인,
 STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
 상기 아민화합물은, 상기 STI 공정용 연마 슬러리 조성물 중 0.1 ppm 내지
 1000 ppm 인 것인,
 STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
 상기 첨가액은, 카르복시산, 질산, 염산, 인산, 황산, 불산, 브롬산,
 요오드산, 피멜린산, 말산, 말론산, 말레산, 아세트산, 아디프산, 옥살산,
 숙신산, 타르타르산, 시트르산, 락트산, 글루타르산, 글리콜산, 포름산,
 푸마르산, 프로피온산, 부티르산, 히드록시부티르산, 아스파르트산,
 이타콘산, 트리카발산, 수베르산, 벤조산, 페닐아세트산, 나프토산,

만델산, 피콜린산, 니코틴산, 이소니코틴산, 퀴놀린산, 안트라닐산, 푸자르산, 프탈산, 이소프탈산, 테레프탈산, 피리딘카르복실산, 살리실산, 글루타민산, 폴리아크릴산, 폴리아크릴산 코폴리머 및 폴리술폰산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 산성물질;을 더 포함하는,

STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

[청구항 10]

제1항에 있어서,

상기 첨가액은, 염기성 물질;을 더 포함하고,

상기 염기성 물질은, 테트라메틸암모늄하이드록사이드, 암모니아, 수산화칼륨, 수산화나트륨, 수산화마그네슘, 수산화루비듐, 수산화세슘, 탄산수소나트륨, 탄산나트륨, 아르기닌, 히스티딘, 라이신, 메틸아민, 에탄올아민, 프로필아민, 부틸아민, 이소프로필아민, 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 디프로필아민, 에틸렌디아민, 프로판디아민, 트리에틸아민, 트리부틸아민, 테트라메틸아민, 프리에틸렌 테트라아민, 테트라에틸렌 펜타민, N-메틸디에탄올아민, N-프로필디에탄올아민, N-이소프로필 디에탄올아민, N-(2-메틸프로필)디에탄올아민, N-n-부틸디에탄올아민, N-t-부틸디에탄올아민, N-시아클로헥실디에탄올아민, N,N-비스(2-하이드록시프로필)에탄올아민, 트리아이소프로판올아민, 2-아미노-2-에틸-1,3-프로판올, 2-디메틸아미노-2-메틸-1-프로판올, 1-디메틸아미노-2-프로판올, 3-디메틸아미노-1-프로판올, 2-디메틸아미노-1-프로판올, 2-디에틸아미노-1-프로판올, 2-디에틸아미노-1-에탄올, 2-에틸아미노-1-에탄올, 1-(디메틸아미노)2-프로판올, 3-아미노-1-프로판올, 2-아미노-1-프로판올, 1-아미노-2-프로판올, 1-아미노-펜탄올, 2-(디메틸아미노)에탄올, 2-디에틸아미노에탄올, 2-디프로필아미노에탄올, 2-부틸아미노에탄올, 2-t-부틸아미노에탄올, 2-사이클로아미노에탄올, 2-아미노-2-펜탄올, 2-[비스(2-하이드록시에틸)아미노]-2-메틸-1-프로판올, 2-[비스(2-하이드록시에틸)아미노]-2-프로판올, 2-아미노-2-메틸-1-프로판올, 및 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄으로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나를 포함하는 것인,

STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

[청구항 11]

제1항에 있어서,

상기 연마입자는, 고상법 또는 액상법으로 제조되고, 연마입자 표면이 양전하를 갖도록 분산되어 있는 것인,

STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

[청구항 12]

제1항에 있어서,

상기 연마입자는,

금속산화물, 유기물 또는 무기물로 코팅된 금속산화물, 및 콜로이드 상태의 상기 금속산화물로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 포함하고, 상기 금속산화물은 실리카, 세리아, 지르코니아, 알루미늄, 티타니아, 바륨 티타니아, 게르마니아, 망가니아 및 마그네시아로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 어느 하나를 포함하는 것인,

STI 공정용 연마 슬러리 조성물.

- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 연마입자의 크기는, 5 nm 내지 150 nm의 1차 입자, 30 nm 내지 300 nm의 2차 입자를 포함하는 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 연마입자는, 상기 STI 공정용 연마 슬러리 조성물 중 0.1 중량% 내지 10 중량%인 것인, STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 STI 공정용 연마 슬러리 조성물의 pH는 3 내지 6의 범위인 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
물;을 더 포함하고,
상기 연마액 : 물 : 첨가액의 비율은 1 : 3 내지 10 : 1 내지 10인 것인,
STI 연마 공정용 슬러리 조성물.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 STI 공정용 연마 슬러리 조성물의 제타전위는 +5 mV 내지 +70 mV의 범위인 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.
- [청구항 18] 제1항에 있어서,
절연막 : 절화막의 연마 선택비가 10 : 1 내지 1000 : 1인 것인,
STI 공정용 연마 슬러리 조성물.