(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/027

(11) 공개번호 특1996-0032588
(43) 공개일자 1996년09월17일

(21) 출원번호 특1996-0005187
(22) 출원일자 1996년02월21일
(30) 우선권주장 391,905 1995년02월21일 미국(US)
(71) 출원인 에이 티 앤드 티 코포레이션 알.제이. 보토스
미합중국, 뉴욕 10013-2412, 뉴욕, 애비뉴 오브 디 아메리카즈 32
(72) 발명자 허셀 매클린 마취맨
미합중국, 뉴져지 07974, 뉴 프로비던스, 디, 아파트, 게일즈 드라이브 113
앤쏘니 에드워드 노벰버
미합중국, 뉴져지 07083, 유니온, 서밋 로드 645
제이 케네쓰 트라우트맨
미합중국, 뉴져지 07928, 채섬, 센터 애비뉴 7에이 4
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 디바이스 제조 공정

요약

본 발명은 에너지 민감 저항 물질의 레이턴트 특성의 공간적으로 분해된 레이턴트 영상이 공정 파라메터를 제어하기 위하여 사용되는 디바이스 제조를 위한 공정에 관한 것이다. 본 공정에서, 에너지 민감 저항 물질은 패턴형 또는 블랭킷 노출을 이용하여 방사에 노출된다. 상기 노출의 레이턴트 효과의 영상은 이렇게 얻어진 영상을 상기 노출의 소망 효과와 비교하고 상기 관련 리소그래픽 파라메터를 조정하므로써 포커스, 램프세기, 노출 도우즈, 노출 시간 및 포스트 노출 베이킹과 같은 리소그래픽 공정의 파라메터를 제어하는 데 사용되어 얻어진 영상 및 상기 소망의 효과간에서 소망의 상관성을 얻는다. 노출의 레이턴트 효과의 영상은 리소그래픽 공정에 사용되는 마스크를 특징화하거나 상기 리소그래픽 공정에 사용되는 리소그래픽 스테퍼를 특징화하는데 사용된다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

디바이스 제조 공정

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 공정을 실행하는데 사용되는 공간적으로 분해된 레이턴트 영상의 포토그래프.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

디바이스 제조 공정에 있어서, 에너지 민감 저항 물질의 층을 기판상에 형성하는 단계와, 에너지 민감 저항 물질의 적어도 일부준을 방사로 노출시키므로써 레이턴트 특성을 상기 에너지 민감 저항 물질로 도입하는 단계와, 니어-필드 영상 기술을 이용하여 상기 에너지 민감 저항 물질로 도입되는 상기 레이턴트 특성의 공간적으로 분해된 영상을 얻는 단계 및, 상기 공간적으로 분해된 영상을 디바이스 제조를 위한 리소그래픽 공정의 파라메터와 상기 공간적으로 분해된 영상을 상관시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 에너지 민감 저항 물질은 마스크를 통해 방사를 투사하므로써 패턴닝된 방사에 노출되고 상기 공간적으로 분해된 영상은 상기 패턴화된 방사에 저항으로 도입되는 적어도 하나의 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 패턴화되지 않은 방사로 노출하는 에너지 민감 저항 물질의 공간적으로 분해된 영상과 비교하여 상기 레이턴트 특성에 대한 상기 마스크의 효과를 결정하므로써 상기 마스크를 특징화하기 위하여 사용되는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

청구항 3

제1항에 있어서, 리소그래픽 노출 도구는 상기 에너지 민감 저항 물질의 적어도 일부분을 블랭킷 노출에 좌우되도록 사용되고 상기 블랭킷 노출의 세기의 변화를 관찰하므로써 상기 세기의 변화가 스테퍼의 성분에 영향을 미치므로써 상기 리소그래픽 노출 도구를 특징화하기 위하여 사용되는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상은 대응하는 현상된 특성과 비교되고 상기 상관성은 관련 리소그래픽 단계동안 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 관찰하고 상기 레이턴트 특성 및 상기 소망 현상 특성간의 상관성을 토대로 상시 리소그래픽 단계를 제어하므로써 램프 세기. 포커스, 노출 도우즈, 소스 코히런스 및 포스트 노출 베이크로 이루어진 그룹으로부터 선택된 리소그래픽을 제어하는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 에너지 민감 저항 물질의 노출 도우즈는 상기 노출 도우즈 및 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상간의 상관성을 결정하며; 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상 및 최종적인 현상된 특성간의 상관성을 결정하며; 상기 소망의 현상된 특성에 대응하는 상기 공간적으로 분해된 영상을 결정하며, 다음 노출 단계동안 도입되는 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 얻고, 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 모니터하고 상기 얻어진 공간적으로 분해된 영상이 상기 소망의 현상된 특성에 대응할 때 노출을 중지시키므로써 노출 도우즈를 제어하는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 에너지 민감 저항 물질은 방사원 및 상기 에너지 민감 저항 물질간에 마스크를 삽입하고 상기 마스크를 통해 상기 에너지 민감 저항 물질로 방사를 투사하므로써 노출되어 레이턴트 특성을 상기 에너지 민감 저항 물질에 도입하고 상기 마스크는 자신과 상기 레이턴트 특성의 영상을 비교하고 상기 노출 조건을 조정하여 상기 마스크 및 상기 레이턴트 특성간의 소망의 일치성을 얻으므로써 특징화되는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

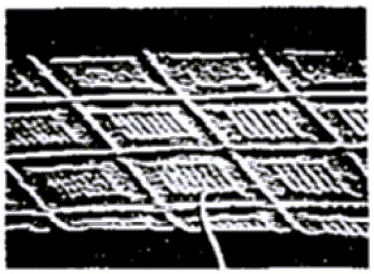
청구항 7

제4항에 있어서, 상기 포스트 노출 베이킹 단계는 상기 베이킹 시간 및 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상간의 상관성을 결정하며; 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상 및 최종적인 현상된 특성간의 상관성을 결정하며; 상기 소망의 특성에 대응하는 상기 공간적으로 분해된 영상을 결정하며, 다음 노출 단계동안 도입되는 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 얻고, 상기 레이턴트 특성의 상기 공간적으로 분해된 영상을 모니터하고 상기 얻어진 공간적으로 분해된 영상이 상기 소망이 현상된 특성에 대응할 때 상기 베이크 단계를 중지하므로서 상기 베이킹 시간을 제어하는 것을 특징으로 하는 디바이스 제조 공정.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



A