

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/76

(11) 공개번호 특1997-0060450
(43) 공개일자 1997년08월12일

(21) 출원번호	특1996-0002381
(22) 출원일자	1996년01월31일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 박문한
(74) 대리인	경기도 안양시 동안구 관왕동 1587-5 공작단지 성일아파트 202동 908호 이영필, 권석흥, 노민식

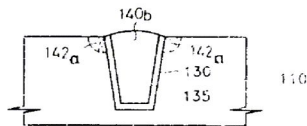
심사청구 : 있음

(54) 트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법

요약

반도체 소자의 분리 방법에 있어서, 트렌치 어깨부에만 불순물층을 형성하는 트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법에 대하여 기재되어 있다. 이는 기판 전면 상에 패드 절연막 및 식각 방지층을 순차적으로 적층하는 단계, 식각 방지층 및 패드 절연막을 패터닝함으로써 기판의 비활성 영역을 노출시키는 식각 방지층 패턴 및 패드 절연막 패턴을 형성하는 단계, 식각 방지층 패턴을 식각 마스크로 이용하여 노출된 기판을 식각함으로써 트렌치를 형성하는 단계, 트렌치 측벽 및 저면 상에 절연막을 형성하는 단계, 트렌치의 내부를 채우도록 결과물 기판 전면에 절연 물질을 중착함으로써 절연 물질층을 형성하는 단계, 식각 방지층 패턴이 노출되도록 절연 물질층을 식각하는 단계, 식각 방지층 패턴을 제거하는 단계, 식각된 절연 물질층의 표면이 기판의 표면보다 낮게 위치하도록 절연 물질층을 식각하는 단계, 절연 물질층이 재식각된 결과물 기판 전면에 불순물을 이온 주입함으로써 불순물층을 형성하는 단계 및 트렌치의 어깨부에만 불순물층이 잔존도록 활성 영역의 기판을 식각하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법을 제공한다. 이로써, 반도체 소자의 분리 특성을 향상시킬 수 있도록 트렌치 어깨부에만 불순물층을 형성할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법

[도면의 간단한 설명]

제7도 내지 제13도는 본 발명에 의한 일 실시예를 설명하기 위하여 순차적으로 도시한 단면도들이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법에 있어서, 기판 전면 상에 패드 절연막 및 식각 방지층을 순차적으로 적층하는 제1단계; 상기 식각 방지층 및 패드 절연막을 패터닝함으로써 기판의 비활성 영역을 노출시키는 식각 방지층 패턴 및 패드 절연막 패턴을 형성하는 제2단계; 상기 식각 방지층 패턴을 식각 마스크로 이용하여 상기 노출된 기판을 식각함으로써 트렌치를 형성하는 제3단계; 상기 트렌치 측벽 및 저면 상에 절연막을 형성하는 제4단계; 상기 트렌치의 내부를 채우도록 결과물 기판 전면에 절연 물질을 중착함으로써 절연 물질층을 형성하는 제5단계; 상기 식각 방지층 패턴이 노출되도록 상기 절연 물질층을 식각하는 제6단계; 상기 식각 방지층 패턴을 제거하는 제6단계; 식각된 상기 절연 물질층의 표면이

상기 기판의 표면보다 낮게 위치하도록 상기 절연 물질층을 식각하는 제7단계; 상기 절연 물질층이 재식각된 결과물 기판 전면에 불순물을 이온 주입함으로써 불순물층을 형성하는 제8단계; 및 상기 트렌치의 어깨부에만 불순물층이 잔존도록 활성 영역의 상기 기판을 식각하는 제9단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법.

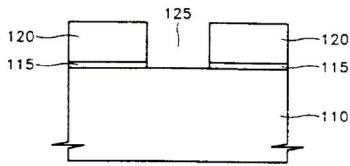
청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1단계 후, 상기 패드 절연막 및 식각 방지층 상에 산화막을 형성하는 단계 및 상기 산화막을 패터닝함으로써 상기 식각 방지층 및 패드 절연막을 식각하는 데 사용되는 산화막 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하여 진행하는 것을 특징으로 하는 트렌치를 이용한 반도체 소자의 분리 방법.

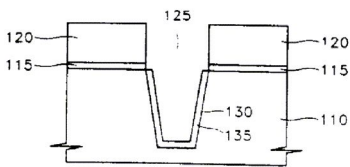
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

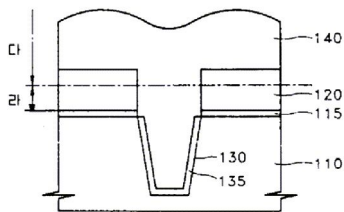
도면7



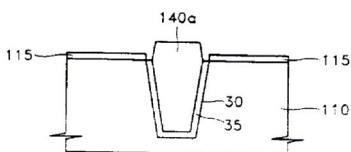
도면8



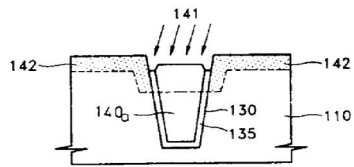
도면9



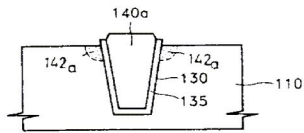
도면10



도면11



도면12



도면13

