(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/28

(11) 공개번호 특1995-0009922
(43) 공개일자 1995년04월26일

(21) 출원번호 특1993-0018358
(22) 출원일자 1993년09월13일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 신헌종
서울특별시 관악구 봉천1동 636-91번지
(74) 대리인 이영필, 박영우, 이윤민

심사청구 : 있음

(54) 반도체소자의 콘택구조 및 그 제조방법

요약

본 발명은 반도체소자의 콘택구조 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 불순물영역 측면에 콘택이 형성되는 반도체소자의 콘택구조 및 그 제조방법에 관한 것이다.

반도체 기판의 소정영역에 형성된 불순물영역; 상기 불순물영역과 적어도 어느 한 측면이 접해 있고 상기 불순물영역과 인접한 소정의 부분에 형성된 트랜치 소자분리영역; 및 상기 반도체기면 상판에 도전막층이 형성되고 상기 트랜치 소자분리영역에 상기 도전막층이 매몰되어 접속된 콘택영역을 구비한 것을 특징으로 한다. 또한 그 제조방법을 제공한다.

따라서, 본 발명에서는 콘택을 불순물영역 측면에 형성하여 도전막사이의 간격과 불순물영역폭이 종래의 방법에 비해 작아져 단위 셀당의 면적을 줄일 수 있으므로 배선설계의 자유도 및 고집적화, 대용량화를 향상시킬 수 있다.

대표도

도3

명세서

[발명의 명칭]

반도체소자의 콘택구조 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제3도는 본발명에 의해 제조된 매몰(buried)콘택을 도시한 단면도이다.

제4a도 내지 제4f도는 본발명의 제1실시예에 따른 제조방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

제5a도 내지 제5f도는 본발명의 제2실시예에 따른 제조방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

반도체기판의 소정영역에 형성된 불순물영역; 상기 불순물영역과 적어도 어느 한 측면이 접해 있고 상기 불순물영역과 인접한 소정의 부분에 형성된 트랜치 소자분리영역; 및 상기 반도체 기판 상면에 도전막층이 형성되고 상기 트랜치 소자분리영역에 상기 도전막층이 매몰되어 접속된 콘택영역을 구비한 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택구조.

청구항 2

제1항에 있어서, 도전막은 폴리실리콘으로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택구조.

청구항 3

반도체기판 전면에 제1산화막과 분리마스크막을 연속하여 형성하고, 사진식각공정을 이용하여 분리마스크막과 제1산화막을 패터닝하는 공정; 상기 패터닝된 분리마스크막을 마스크로하여 상기 반도체기판을

건식식각으로 트랜치를 형성한후, 절연막을 이용하여 트랜치 소자분리영역 내부를 채우는 공정; 상기 분리마스크막과 제1산화막을 제거하고, 결과물 전면에 제2산화막을 형성한 다음, 상기 트랜치 소자분리영역에서 콘택이 형성될 부분을 사진식각하는 공정; 결과물 전면에 도전막을 형성하고 사진식각공정을 이용하여 상기한 도전막을 패터닝하여 도전막 패턴을 형성하는 공정; 및 상기 도전막 패턴을 마스크로하여 결과물 전면에 불순물을 이온주입하여 불순물영역을 형성한 후, 콘택을 형성하는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 트랜치는 0.8-1.0Um의 깊이와 0.4Um의 폭으로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 트랜치영역에서 콘택이 형성될 부분은 0.4Um의 깊이와 0.2Um의 폭으로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 도전막은 1000-3000Å의 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 7

반도체기판 전면에 제1산화막과 분리마스크막을 연속하여 형성하고, 사진식각공정을 이용하여 분리마스크막과 제1산화막을 패터닝하는 공정; 상기 패터닝된 제1산화막과 분리마스크막을 마스크로하여 상기 반도체기판을 건식식각으로 트랜치를 형성한 후, 절연막을 이용하여 트랜치 소자분리영역 내부를 채우는 공정; 상기한 분리 마스크막과 제1산화막을 제거하고, 결과물 전면에 제2산화막과 얇은 제1도전막을 형성한 다음, 상기 트랜치 소자 분리영역에서 콘택이 형성될 부분을 사진식각하는 공정; 결과물 전면에 제2도전막을 형성하고 사진식각공정을 이용하여 상기한 제2도전막을 패터닝하여 도전막 패턴을 형성하는 공정; 및 상기 도전막 패턴을 마스크로하여 결과물 전면에 불순물을 이온주입하여 불순물영역을 형성한 후, 콘택 영역을 형성하는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 제2산화막과 제1도전막을 연속하여 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 제1도전막은 500-1000Å의 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

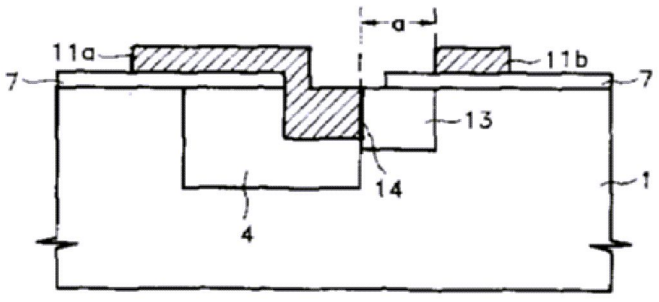
청구항 10

제7항에 있어서, 제2도전막은 500-1000Å의 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체소자의 콘택 제조방법.

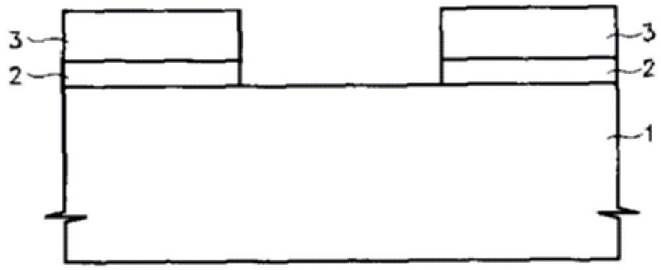
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

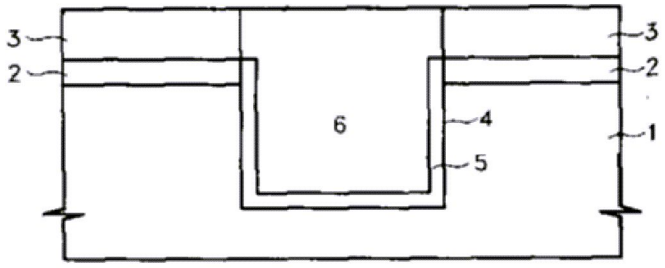
도면3



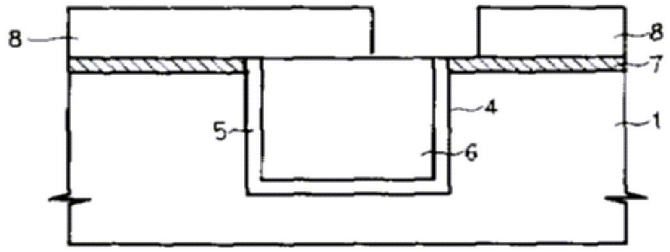
도면4a



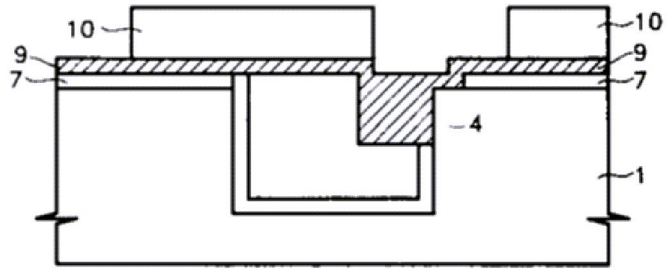
도면4b



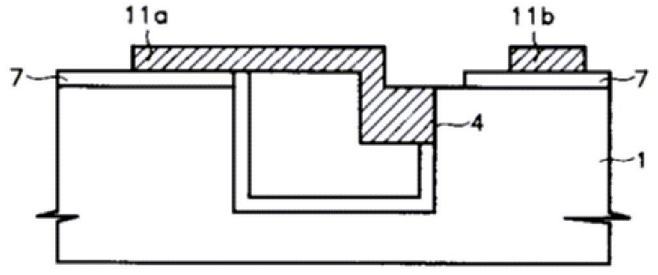
도면4c



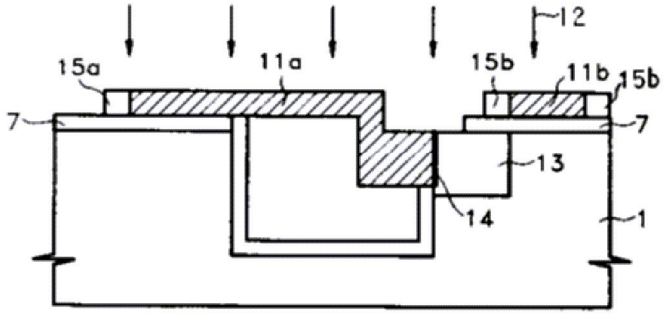
도면4d



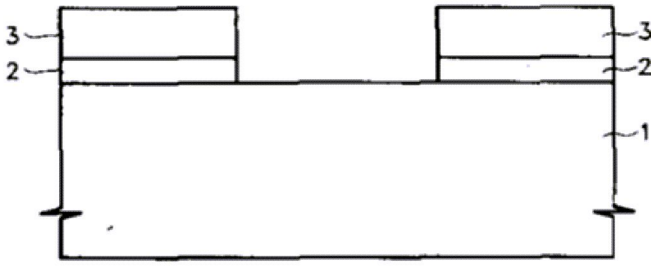
도면4e



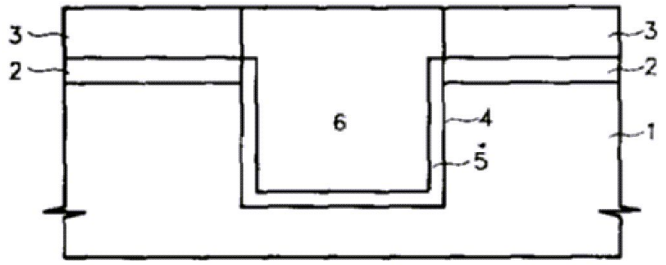
도면4f



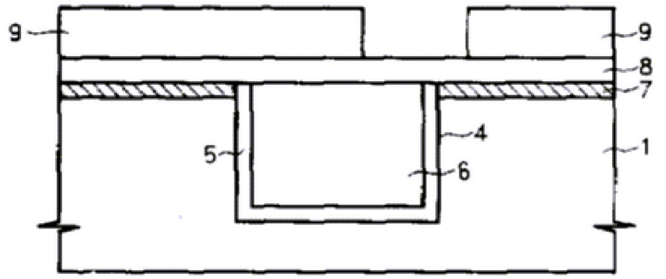
도면5a



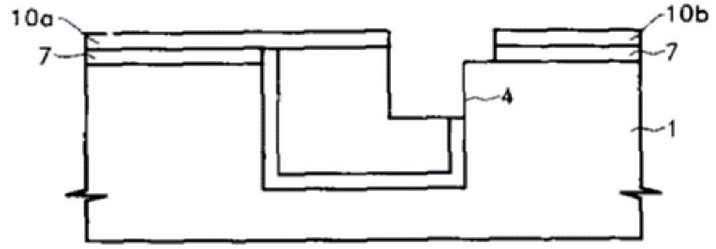
도면5b



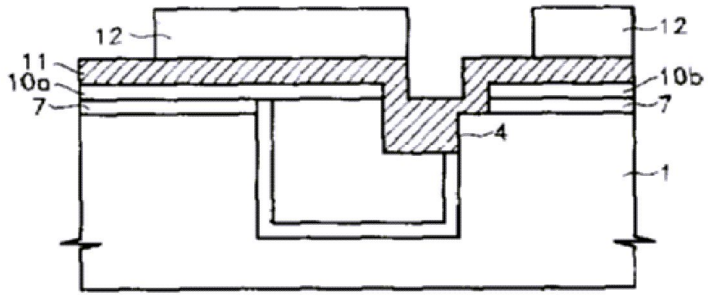
도면5c



도면5d



도면5e



도면5f

