(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/768

(11) 공개번호 특1996-0026643
(43) 공개일자 1996년07월22일

(21) 출원번호 특1995-0050135
(22) 출원일자 1995년12월14일
(30) 우선권주장 94-334242 1994년12월16일 일본(JP)
(71) 출원인 소니 가부시끼가이샤 이데이 노브유끼
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고
(72) 발명자 고야마 가즈히데
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인 신관호

심사청구 : 없음

(54) 반도체장치의 배선 제조방법

요약

본 발명은 반도체장치의 배선을 제조하기 위한 방법은, 물리적 기상 성장 및 리플로처리가 다른 장치에서 실행되는 것을 가능하게 하며, 리플로처리전에 표면처리를 필요로 하지 않는 방법이다. 그 방법은 금속배선재료를 이용하여 물리적 기상성장법으로 기체상에 금속배선재료층을 형성하는 공정과, 금속배선재료층상에 산화 방지막을 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 리플로처리하여서 산화방지막을 구성하는 구성성분과 금속배선 재료층의 성분과의 완전한 고용체를 형성하도록 하는 공정과, 금속배선재료층을 패터닝하여 배선을 형성하는 공정과를 포함하여 이루어진다.

대표도

도4

명세서

[발명의 명칭]

반도체장치의 배선 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제4도(A) 및 제4도(B)는 본 발명의 제1실시예에 따른 반도체장치용 배선을 제조하기 위한 프로세스공정을 나타내는 도면이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

금속배선재료를 이용하여 물리적 기상 성장법에 의해, 기판상에 금속배선재료층을 형성하는 공정과, 금속배선재료층상에 산화방지막을 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 리플로처리하여서 산화방지막을 구성하는 구성성분과 금속배선재료층의 성분과의 완전한 고용체를 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 패터닝하여 배선을 형성하는 공정과를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 금속배선재료층상에 산화보호막을 형성하는 공정과 금속배선재료층을 리플로처리하는 공정과의 사이에 반도체장치를 대기에 노출시키는 공정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 3

금속배선재료층으로 이루어진 배선 및 금속배선재료층을 구성하는 금속배선재료로 채워진 접속구멍과를 제공하는 반도체장치의 배선 제조방법에 있어서, 그 상측에 전도층이 제공된 기판상에 절연층을 형성하고, 전도층상에 제공된 절연층내에 개구부를 형성하는 공정과, 물리적 기상 성장법으로 절연층상에 금속

배선재료층을 형성하는 공정과, 금속배선재료층상에 산화방지막을 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 리플로처리하여서 산화방지막을 구성하는 구성성분과 금속배선재료층의 성분과의 완전한 고용체를 형성하며, 금속배선재료로 개구부를 채워서 접속구멍을 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 패터닝하여서 배선을 형성하는 공정과를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 물리적 기상성장법에 의해 절연층상에 금속배선재료층을 형성하는 공정이 실행되어서 개구부가 그 바닥부에 보이드를 보유하며 그 상측부에 금속배선재료층으로 덮혀지게 되며, 금속배선재료층을 리플로처리하는 공정은 고압하에서 실행되는 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 5

금속배선재료층으로 이루어지는 배선과 금속배선재료층을 구성하는 금속배선재료로 채워지는 접속구멍과를 제공하는 반도체장치의 배선 제조방법에 있어서, 그 위에 전도층이 제공된 기판상에 절연층을 형성하며, 전도층상에 형성된 절연층내에 홈을 형성하는 공정과, 물리적 기상 성장법으로 절연층상에 금속배선재료층을 형성하는 공정과, 금속배선재료층상에 산화방지막을 형성하는 공정과, 금속배선재료층을 리플로처리하여서 산화방지막을 구성하는 구성성분과 금속배선재료층의 성분과의 완전한 고용체를 형성하며, 금속배선재료로 홈을 채워서 접속구멍을 형성하는 공정과, 절연막의 표면으로부터 금속배선재료층을 제거하고, 홈 내부가 채워진 배선을 형성하는 공정과를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 6

제3항 또는 제5항에 있어서, 금속배선재료층상에 산화방지막을 형성하는 공정과 금속배선재료층을 리플로처리하는 공정과의 사이에 반도체장치를 대기에 노출시키는 공정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 7

제1항이나 제3항 혹은 제5항에 있어서, 산화방지막은 실온에서 쉽게 견고한 산화막을 형성할 수 없는 재료로 이루어지며, 금속배선재료층을 리플로처리하여서 금속배선재료에 완전히 용해되어서 고용체를 형성하는 한계량 이하의 산화방지막을 구성하는 구성성분의 양을 포함하는 두께에 상당하는 막두께로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 산화방지막은 은, 구리, 실리콘 및 게르마늄의 일군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

청구항 9

제1항 또는 제3항에 있어서, 금속배선재료는 Al-Cu합금, Al-Si합금, Al-Si-Cu합금, Al-Ge합금 및 Al-Si-Ge합금인 Al합금의 여러 유형중 하나와 순수한 알루미늄과 순수한 구리 중 하나인 것을 특징으로 하는 반도체장치의 배선 제조방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면4

