

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 27/108	(11) 공개번호 특 1996-0006038
	(43) 공개일자 1996년 02월 23일
(21) 출원번호 특 1995-0021541	
(22) 출원일자 1995년 07월 21일	
(30) 우선권주장 08/279.607 1994년 07월 22일 미국(US)	
(71) 출원인 인터내셔널 비지네스 머신즈 코퍼레이션	윌리엄 티. 엘리스
(72) 발명자 미합중국 10504 뉴욕주 아몬크 보미 에이블 천	
(74) 대리인 미합중국 12533 뉴욕주 호프웰 정선 아스펜 로드 13 게리 벨라 브로너 미합중국 10549 뉴욕주 마운트 키스코 파크 드라이브 13 손 반 뉴엔 미합중국 12533 뉴욕주 호프웰 정선 클로우브 코트 7 장수길, 김성택	

심사청구 : 있음

(54) 비램덤 서브-리소그라피 수직 스택 커패시터

요약

서브-리소그라피 크기의 집적 회로 구성이 에칭될 물질의 바디 위의 개구 내에서 다른 에칭 레이트를 갖는 물질의 교대층을 동일하게 피착시킴으로써 형성된다. 다음으로, 상기 교대층의 하나의 물질은 마스크를 형성하기 위하여 선택적이며 차별적으로 에칭되며, 에칭은 상기 마스크를 통하여 에칭될 물질의 바디 상에서 수행될 수 있다. 이러한 기법은 커패시터 구성에 대한 작은 푸트 프린트를 유지하면서 크게 증가된 플레이트 영역을 갖으며, 이에 따라 증가된 커패시턴스의 결과를 가져오는 메모리 셋을 위한 구조적으로 강한 커패시터를 형성하는 데 특히 적합하다.

대표도

도 3

명세서

[발명의 명칭]
비램덤 서브-리소그라피 수직 스택 커패시터

[도면의 간단한 설명]
제3도 내지 제6도는 본 발명에 따른 커패시터 형성의 중간 단계의 단면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

물질을 에칭하는 프로세스에 있어서, 기판 표면의 일부분 상에 에칭될 물질의 바디(body)를 형성하는 단계; 상기 에칭될 물질의 상기 바디를 둘러싸는 상기 기판의 영역 상에 에칭될 물질의 상기 바디보다 더 두꺼운 제1물질의 블랭킷층(blanket layer)을 도포하는 단계를 포함하되, 상기 제1물질은 에칭될 상기 물질의 에칭 레이트(rate)와는 다른 에칭 레이트를 갖고; 에칭될 물질의 상기 바디에 대해 상기 블랭킷층 내에 개구를 형성하는 단계; 상기 개구 내에 제2 및 제3 물질의 교대층을 동일하게 피착시키는 단계를 포함하되, 상기 제2 및 제3 물질은 서로 크게 다른 에칭 레이트를 각각 갖고, 상기 제2 및 제3 물질의 최소한 하나는 상기 제1 물질과 유사한 에칭 레이트를 갖고; 상기 제2 및 제3 물질의 상기 교대층을 통하여 에칭될 물질의 상기 바디에 대해 개구를 형성하기 위하여 상기 제2 및 제3 물질의 하나를 차별적으로 에칭하는 단계; 및 상기 교대층 내의 상기 개구를 통하여 에칭될 물질의 상기 바디를 선택적으로 에칭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 에칭 프로세스.

청구항 2

제1항에 있어서, 오목한 영역을 형성하기 위하여 상기 교대층 내의 상기 제2 및 제3 물질의 하나를 선택적으로 오목하게 하는 단계; 및 상기 오목한 영역을 에칭될 상기 물질의 에칭 레이트에 유사한 에칭 레이트를 갖는 제4 물질로 채우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에칭 프로세스.

청구항 3

제2항에 있어서, 에칭될 상기 물질은 도전성 물질(conductive material)이며, 상기 프로세스는, 상기 물질의 바디의 에칭된 영역의 표면 상에 절연체(insulator)를 형성하는 단계; 및 상기 물질의 바디의 상기 에칭된 영역을 도전성 물질로 채우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에칭 프로세스.

청구항 4

서브-리쓰그라피 크기 피처를 형성하는 프로세스에 있어서, 기판의 영역 상에 제1 물질의 블랭킷층을 도포하는 단계; 상기 제1 물질의 상기 블랭킷층 내에 개구를 형성하는 단계; 상기 개구 내에 제2 및 제3 물질의 최소한 3개의 교대층을 동일하게 피착시키는 단계를 포함하되, 상기 제2 및 제3 물질은 서로 크게 다른 에칭 레이트를 각각 갖으며, 상기 제2 및 제3 물질 중의 최소한 하나는 상기 제1 물질과 유사한 에칭 레이트를 갖고; 및 상기 제2 및 제3 물질의 상기 교대층을 통하여 상기 제2 및 제3 물질의 하나를 차별적으로 에칭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1 물질의 상기 블랭킷층의 최소한 하나의 표면에 대하여 상기 최소한 3개의 층을 편평화(planarizing)시키는 단계; 상기 제2 및 제3 물질 중 하나의 상기 최소한 3개의 층의 최소한 하나 내에 오목한 부분(recess)을 형성하는 단계; 및 상기 오목한 부분을 제4 물질로 채우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 동일하게 피착시키는 단계 전에, 상기 제1 물질의 상기 블랭킷층의 상기 개구 내에 위치한 물질 블럭(block)을 제공하는 단계; 및 상기 제2 및 제3 물질을 차별적으로 에칭하는 상기 단계에 의하여 형성된 상기 제2 및 제3 물질 내의 개구를 통하여 상기 물질 블럭을 에칭하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 동일하게 피착시키는 단계 전에, 상기 제1 물질의 상기 블랭킷층의 상기 개구 내에 위치한 물질 블럭을 제공하는 단계; 및 상기 제2 및 제3 물질을 차별적으로 에칭하는 상기 단계에 의하여 형성된 상기 제2 및 제3 물질 내의 개구를 통하여 상기 물질 블럭을 에칭하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 물질 블럭은 도전성 물질이며, 상기 프로세스는, 상기 물질 블럭의 에칭된 영역의 표면 상에 절연체를 형성하는 단계; 및 상기 물질 블럭의 상기 에칭된 영역을 도전성 물질로 채우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 물질 블럭은 도전성 물질이며, 상기 프로세스는, 상기 물질 블럭의 에칭된 영역의 표면 상에 절연체를 형성하는 단계; 및 상기 물질 블럭의 상기 에칭된 영역을 도전성 물질로 채우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

청구항 10

제8항에 있어서, 절연체를 형성하는 상기 단계는 옥사이드-나이트라이드-옥사이드(ON₂) 구성을 형성하기 위하여 옥사이드 및 나이트라이드층을 순차적으로 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

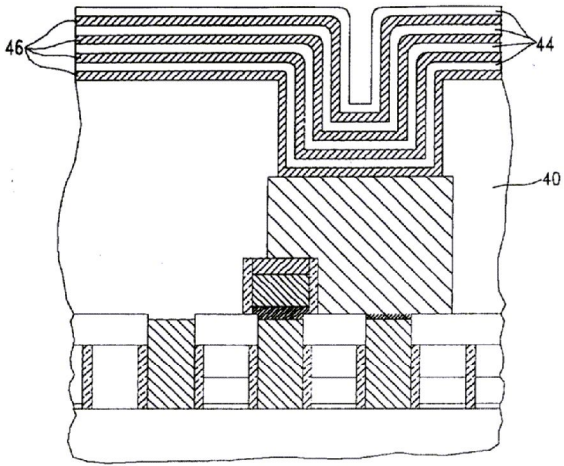
청구항 11

제9항에 있어서, 절연체를 형성하는 상기 단계는 옥사이드-나이트라이드-옥사이드(ON₂) 구성을 형성하기 위하여 옥사이드 및 나이트라이드층을 순차적으로 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브-리쓰그라피 크기 피처 형성 프로세스.

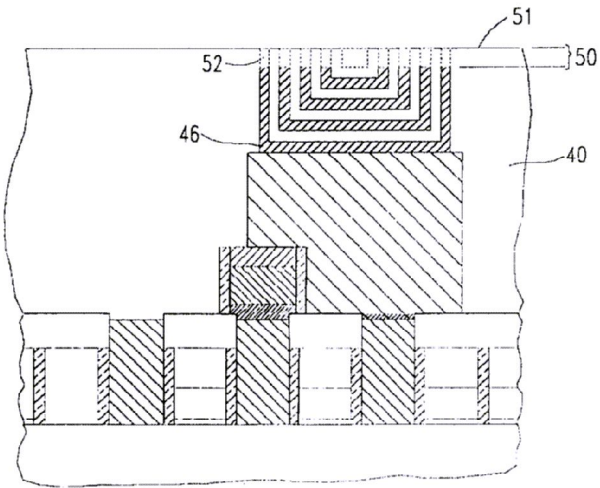
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

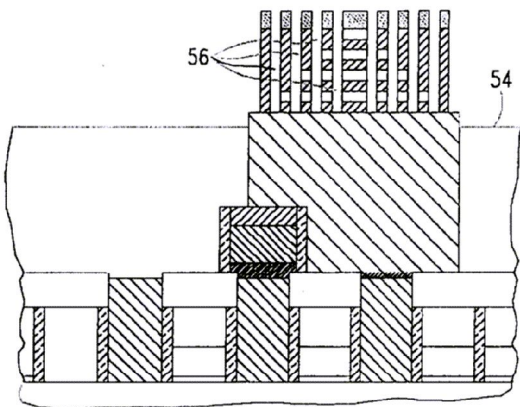
도면3



도면4



도면5



도면6

