

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/203

(11) 공개번호 특1997-0077155
(43) 공개일자 1997년 12월 12일

(21) 출원번호	특1997-0018384
(22) 출원일자	1997년 05월 13일
(30) 우선권주장	8/645,458 1996년 05월 13일 미국(US)
(71) 출원인	가부시기가이샤 도시바 니시무로 타이조 일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 호리카와초오 72인터내쇼날 비지 니스 머신즈 코오포레이슨 제프리 엘, 포먼 미합중국, 뉴욕, 아몬크 (우 : 10504) 지멘스 악티엔게젤샤프트 룰프 옴 케; 디터 라인하르트 독일연방공화국, 뮌헨, 비텔스바허플라쯔 2 (우 : 80333) (72) 발명자 피터 디. 호 미합중국, 뉴욕, 호프웰 정션, 쇼트코트 5 오이와 도쿠히사 일본 가와사키시 타카즈쿠 634-1 버린더 그레왈 미합중국, 뉴욕, 피쉬킬, 루얼 코트 9 브루노 스폴러 미합중국, 뉴욕, 와핑거스 폴, 필드스톤 불바드 13 왈드마 코쿤 미합중국, 뉴욕, 와핑거스 폴, 벨리 로드 25 구아달루프 월트샤이어 (74) 대리인 미합중국, 뉴욕, 호프웰 정션, 트라시 레인 15 이상섭, 나영환

심사청구 : 있음

(54) 염화수소 및 염소를 사용한 에칭법

요약

본 발명은 3 : 1 내지 5 : 1의 HCl : Cl₂ 부피 유동률비에서 HCl 및 Cl₂로부터 만들어진 에칭가스를 사용하여 금속 실리사이드/폴리실리콘 복합체를 건조상태로 에칭할 때, 폴리실리콘 보다 더 빠른 속도로 금속 실리사이드층을 제거하는 방법에 관한 것이다.

명세서

[발명의 명칭]

염화수소 및 염소를 사용한 에칭법

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

HCl : Cl₂의 유동률 비가 3 : 1 내지 5 : 1 범위인 HCl 및 Cl₂의 유동하는 가스 혼합물로부터 만들어진 플라스마와 금속 실리사이드층을 접촉시키는 단계를 포함하는, 에칭법에 의해 금속 실리사이드/폴리실리콘 복합체중에서 폴리실리콘 층 보다 더 빠른 속도로 금속 실리사이드층을 에칭하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유동하는 가스는 HCl 및 Cl₂를 주성분으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 유동하는 가스는 NF_3 를 추가로 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 유동하는 가스는 O_2 를 추가로 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 플라스마는 유도 커플링에 의해 발생시키는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 온도는 $20\sim 60^\circ\text{C}$ 의 범위내인 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 온도는 $40\sim 60^\circ\text{C}$ 의 범위내인 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 유동을 비는 3 : 1~4 : 1의 범위내인 방법.

청구항 9

$40\sim 60^\circ\text{C}$ 범위내의 온도에서 HCl : Cl_2 의 유동을 비가 3 : 1 내지 5 : 1범위인 HCl 및 Cl_2 의 유동하는 가스 혼합물로부터 만들어진 반응성 이온 스트림과 금속 실리사이드층을 접촉시키는 단계를 포함하는, 에칭법에 의해 금속 실리사이드/폴리실리콘 복합체중에서 폴리실리콘 층보다 더 빠른 속도로 금속 실리사이드층을 에칭하는 방법.

청구항 10

차단된 금속 실리사이드/폴리실리콘 복합체로부터 자연 산화물을 제거하기에 충분한 시간 동안, NF_3 , HCl 및 Cl_2 를 포함하는 유동하는 가스로부터 만들어진 플라스마 또는 반응성 이온 스트림과 상기 복합체를 접촉시키는 단계;상기 NF_3 의 유동을 중지시키는 단계 및 상기 복합체의 차단되지 않은 부위로부터 상기 금속 실리사이드를 제거하기 위해 충분한 시간동안, HCl : Cl_2 의 유동을 비가 3 : 1 내지 5 : 1 범위인 HCl 및 Cl_2 의 유동하는 가스 혼합물로부터 만들어진 플라스마 또는 반응성 이온 스트림과 상기 복합체를 접촉 시킴으로써 상기 폴리실리콘 보다 더 빠른 속도로 금속 실리사이드 층을 에칭하는 단계를 포함하는 단계들에 의해 차단된 금속 실리사이드/폴리실리콘 복합체를 에칭하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 HCl : Cl_2 의 유동을 비를 3미만의 값으로 변화시키는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 유동하는 가스는 HCl 및 Cl_2 를 주성분으로 하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 유동하는 가스는 산소를 추가로 포함하는 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.