

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 21/205	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1996-0032594 1996년 09월 17일
(21) 출원번호	특 1996-0004283	
(22) 출원일자	1996년 02월 23일	
(30) 우선권주장	8/394,317 1995년 02월 23일 미국(US)	
(71) 출원인	8/520,233 1995년 08월 25일 미국(US) 어플라이드 머티어리얼스, 인코포레이티드 제임스 조셉 드롱	
(72) 발명자	미합중국 95054 캘리포니아 산타 클라라 바우어스 애브뉴 3050 폴 알. 린드스트롬	
(74) 대리인	미합중국 95060 캘리포니아 산타 크루즈 글렌 캐년 로드 386 남상선	
심사청구 : 없음		
(54) 표준 고온 상태의 벽을 갖춘 반응챔버		

요약

열원을 가지는 화학증착 반응기는 가공중에 기판을 가로질러 열 분포를 이루기 위해 상기 반응기 내부에 반도체 기판에 열을 조절한다. 하나의 실시예에서, 열원은 가공되어지는 기판웨이퍼와 평행하며 동심인 디스크의 형태이며 상기 디스크는 가공에 적합한 온도에서 웨이퍼를 균일하게 가열하는 웨이퍼로부터 근접하게 이격되어 있다. 열원 디스크는 웨이퍼와 접한 이 디스크의 다른 표면이 웨이퍼 가공시 균일한 효율에 따라 균일한 온도를 가지기 위해 웨이퍼로부터 멀리 배향된 디스크의 한 표면에 광선이 충돌한 광원에 의해 가열되어진다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

표준 고온 상태의 벽을 갖춘 반응챔버

[도면의 간단한 설명]

제1도는 반응로 내에 가공된 웨이퍼 상에 개선된 균등한 입사 에너지를 분포하는 온도 플라잉홀로서 디스크요소를 포함하는 반응기를 도시한 도면.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

반도체 기판의 화학증착 가공용 장치로서, 기판을 가공에 적합한 온도까지 가열하기에 충분한 강도를 갖는 제1광원과, 상기 기판 및 상기 제1광원으로부터 투사되는 광선을 수용하도록 위치된 서셉터와, 다수의 기판들이 가공되는 가공 챔버를 둘러싸고 있으며 상기 제1광원으로부터 투사되는 광선이 상기 서셉터에 입사될 수 있도록 적어도 일부가 투명하게 구성되어 있는 벽과, 그리고 상기 기판의 상부면을 가로지르는 균일한 온도 구배를 형성하기 위해서 부가적인 열을 가공된 웨이퍼에 제공하도록 상기 서셉터의 상부면으로부터 근접하게 이격된 열원을 포함하고 있는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 열원은 상기 서셉터에 대해서 평행하게 동심으로 위치되어 있는 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 열원에 빛을 조사하여 상기 열원을 가열하기에 충분한 강도를 갖는 제2광원을 더 포함하고 있는 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 열원이 그 상부면을 통해서 1차 광원으로부터 광선을 수용하여 가열되도록 위치되고 배향된 불투명 디스크로서, 상기 디스크의 상부면으로 투사된 광선에 의해서 상기 디스크가 가열되고 상기 디스크의 하부면으로부터 상기 웨이퍼로 완만한 에너지가 전달되도록 구성되어 있는 불투명 디스크와, 그리고 상기 디스크의 온도를 소정의 온도로 상승시키는 제2광원으로서, 상당한 입자량을 발생시키는 없이 상기 웨이퍼내의 온도를 균일하게 개선하기 위해서 상기 디스크의 온도가 선택되도록 작용하는 제2광원을 포함하고 있는 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 디스크와 상기 서셉터상에 위치한 임의의 기판 사이의 효과적인 열전달이 가능한 거리만큼 상기 디스크의 하부면이 상기 서셉터의 상부면으로부터 이격되어 있는 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 디스크의 하부면이 상기 서셉터의 상부면으로부터 이격되어 있는 거리가 1.27 내지 2.54cm(0.5내지 1인치) 범위인 장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 디스크가 카바이드, 카바이드로 코팅된 흑연, 및 불투명 석영으로 이루어진 물질 군으로부터 선택된 조성을 갖는 장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 디스크의 두께가 0.08 내지 0.64cm(0.030 내지 0.25인치) 범위인 장치.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 디스크의 직경이 상기 기판의 직경보다 크고 상기 가공챔버의 내경과 동일한 크기까지의 범위인 장치.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 디스크와 상기 기판이 각각 원통형으로 형성되어 있는 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 서셉터와 원통형상의 중심 축선 둘레로 상기 기판을 회전시키는 수단을 더 포함하고 있는 장치.

청구항 12

제3항에 있어서, 상기 서셉터와 상기 기판을 수용하는 제1진공챔버와, 상기 열원을 수용하도록 상기 제1가공 챔버에 인접하게 위치되어서 상기 열원을 상기 기판과 동심으로 평행하게 유지시키는 제2진공챔버와, 그리고 상기 열원과 상기 제1 및 제2차 진공챔버에 각각 인접하게 위치되어서 상기 열원으로부터 상기 기판의 표면으로의 열전달을 소통시키는 얇은 열전도벽을 더 포함하고 있는 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 열원이 가열부재 층 및 과 절연층으로 이루어진 가열기 조립체를 포함하고 있으며, 상기 가열부재 층은 상기 상부벽과 상기 절연층의 사이로 위치되어 있는 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 가열부재 층에 인접한 냉각 조립체를 더 포함하고 있는 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 냉각 조립체가 상기 가열부재 층과 동일한 평면상으로 소통하는 층상 구조로 이루어져 있고, 상기 냉각 조립체의 층상구조가 금속 조성물로 구성되어 있으며 관형의 유체냉각수단을 갖추고 있는 장치.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 냉각 조립체가 관형의 유체냉각용 코일을 갖춘 금속 판으로 이루어져 있는 장치.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 관형의 유체냉각수단은 금속층 내에 삽입되어 있는 장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

