

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 21/26	(45) 공고일자 2000년02월01일
	(11) 등록번호 10-0242995
	(24) 등록일자 1999년11월15일
(21) 출원번호 10-1996-0077489	(65) 공개번호 특1998-0058177
(22) 출원일자 1996년12월30일	(43) 공개일자 1998년09월25일

(73) 특허권자	현대반도체주식회사	김영환
(72) 발명자	강명래	충청북도 청주시 흥덕구 향정동 1번지
(74) 대리인	박장원	충청북도 청주시 흥덕구 향정동 1번지 LG반도체 장비기술 1실

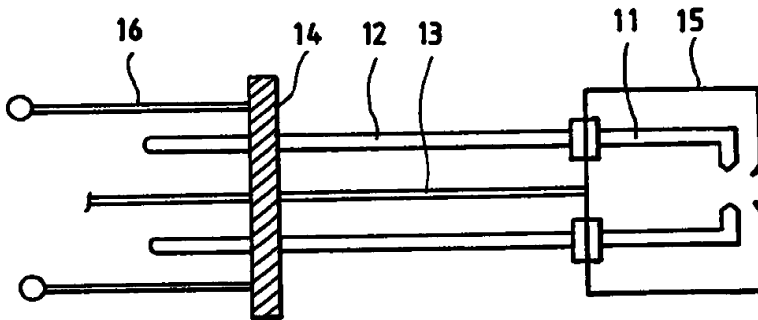
심사관 : 고광석

(54) 이온 주입장비의 이온 생성장치

요약

본 발명은 이온 주입장비의 이온 생성장치에 관한 것으로, 본 발명의 이온 생성장치는 소스챔버의 내부에 복수개의 방전전극과, 그 방전전극에 전원을 공급하는 전원공급라인과, 상기 방전전극 사이로 소스가스를 공급하는 가스공급라인과, 상기 방전전극을 둘러싸 이온 생성시 발생하는 오염물을 차단하는 차단부재로 구성함으로써, 그 구조가 단순화되어 교체작업이 용이할 뿐만 아니라 아크 챔버 등의 제거되어 장비의 소형화는 물론 진공형성작업이 용이하게 되고, 방전에 의해 발생하는 이온의 전량을 사용할 수 있으므로 이온의 사용효율이 향상되며, 이온 생성시 발생하는 오염물에 의해 소스챔버의 내벽면이 오염시키는 것을 미연에 방지할 수 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래 이온 주입장비의 구성을 개략적으로 보인 종단면도.
제2도는 종래 이온 주입장비에 있어서, 이온 생성장치를 보인 종단면도.
제3도는 본 발명에 의한 이온 주입장비의 구성을 개략적으로 보인 종단면도.
제4도는 본 발명에 의한 이온 주입장비에 있어서, 이온 생성장치를 보인 종단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 방전전극 12 : 전원 공급라인
13 : 가스 공급라인 14 : 지지대
15 : 차단막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이온 주입장치의 이온 생성장치에 관한 것으로, 특히 방전전극을 사용하여 가스분자로부터 이온을 발생시키도록 하는 이온 주입장치의 이온 생성장치에 관한 것이다.

일반적으로 필라멘트를 사용하는 종래의 이온 주입장치는 제1도에 도시된 바와 같이, 케이스가 되는 소스 챔버(1)의 중간부위에 필라멘트가 구비된 이온 생성장치(이하, 소스헤드와 혼용함)(2)가 장착되고, 그 이온 생성장치(2)의 감싸 상기 소스 챔버(1)에 노출, 결합되는 이온 추출 전극판(3)으로 구성되어 있다.

상기 이온 생성장치(2)는 제2도에 도시된 바와 같이, 아크 챔버(Ark Chamber)(2a)와, 필라멘트(2b)와, 그 필라멘트(2b)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급라인(2c)과, 상기 아크 챔버(2a)와 결합되어 이온 생성의 재료가 되는 가스를 공급하는 가스 공급라인(2d)과, 상기 소스 챔버(2a)의 일측면에 부착되어 전원 공급라인(2c)과 가스 공급라인(2d)이 관통되는 지지대(2e)로 구성되어 있다.

도면중 미설명 부호인 4는 절연부싱, 2f는 소스헤드 손잡이이다.

상기와 같이 필라멘트를 사용하는 종래의 이온 생성장치에서는 발생한 열전자에 의한 필라멘트와 아크 챔버의 방전을 이용하는 것으로, 상기 필라멘트(2b) 양단에 전원을 공급하면 열에 의해 필라멘트(2b)에서 전자가 방출되고, (-)전위를 띤 이 전자는 (+)전위를 가진 아크 챔버(2a)의 벽면으로 끌려가게 된다. 이렇게 (-)전자들이 아크 챔버(2a)의 벽면으로 끌려가면서 가스분자와 충돌을 일으키게 되고, 그 에너지에 의해 가스분자는 최외곽 전자 한개 또는 두 개를 잃어 (+)전위를 띤 이온과 전자로 분리된다. 여기서, (+)전위를 띤 이온은 이온 생성장치(2)의 전단에 있는 (-)전위를 가진 이온 추출 전극판(3)에 의해 전위차 만큼의 에너지를 가지고 가속되어 상기 전극판쪽으로 끌려나가 최종적으로 웨이퍼에 주입되는 것이다.

상기 필라멘트(2b)는 전원공급라인(2c)에 의해 계속 열전자를 방출하고, 아크 챔버(2a)는 그 전자를 끌어당겨 방전을 일으키며, 그 방전에 의해 가스분자가 (+)이온과 (-)전자로 분리되는 것이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같이 필라멘트를 이용하는 이온 생성장치에서는, 상기 필라멘트(2b)의 파손에 의해 자주 필라멘트(2b)를 교체하여야 하고, 이때 상기 필라멘트(2b)의 교체시 소스 헤드(2)의 진공상태를 대기압으로 전환하였다가 교체후 다시 진공상태로 복원하여야 하는데, 그 복원시키는 시간이 과다하게 소비될 뿐만 아니라 소스 챔버(1)의 공간이 커서 진공형성작업이 난해하다는 문제점이 있었다.

또한, 상기의 이온생성 과정에서 발생된 전자와 분리된 가스분자에 의해 장비에 오염이 발생하는 문제점도 있었다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기 필라멘트의 사용을 배제하여 소스 헤드의 분리,조립작업을 제거함으로써, 장비의 유지를 용이하게 할 수 있는 이온 생성장치를 제공하는데 있다.

또한, 상기의 이온생성 과정에서 발생된 전자와 분리된 가스분자에 의해 장비가 오염되는 것을 미연에 방지할 수 있는 이온 생성장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 복수개의 방전전극과 그 방전전극 사이에 이온소스가 되는 가스를 공급하여 이온을 발생시키는 구조에 있어서, 상기 방전전극을 둘러 싸 이온생성시 전자로부터 분리된 가스분자가 외부로 튀어나가지 못하도록 하는 차단부재가 구비되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 이온 주입장치의 이온 생성장치가 제공된다.

이하, 본 발명에 의한 주입장치의 이온 생성장치를 첨부도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

본 발명에 의한 이온 주입장치는 제3도에 도시된 바와 같이, 케이스가 되는 소스 챔버(1)의 중간부위에 방전전극이 구비된 이온 생성장치(10)가 장착되고, 그 이온 생성장치(10)의 감싸 상기 소스 챔버(1)에 노출, 결합되는 이온 추출 전극판(3)으로 구성된다.

상기 이온 생성장치(10)는 제2도에 도시된 바와 같이, 복수개의 방전전극(11)과, 그 방전전극(11)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급라인(12)과, 상기 방전전극(11)의 사이로 이온 생성의 재료가 되는 가스를 공급하는 가스 공급라인(13)과, 상기 소스 챔버(1)의 일측면에 부착되어 전원 공급라인(12)과 가스 공급라인(13)이 관통되는 지지대(14)로 구성된다.

상기 방전전극(11)의 후측에는 이온화에 의해 발생하는 오염물이 소스헤드(10)에 이동되지 않도록 차단막(15)이 형성되고, 그 차단막(15)을 통해 상기 가스 공급라인(13)이 연결되어 방전전극(11) 사이로 가스가 주입된다.

도면중 종래와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하였다.

도면중 미설명 부호인 4는 절연부싱, 16은 소스헤드 손잡이 이다.

상기와 같이 방전전극이 이용하는 본 발명에 의한 이온 생성장치에서는, 방전전극(11)에서 전자를 방출하여 그 양극에서 방전이 발생하는 것으로, 상기 전원 공급라인(12)에 의해 방전전극(11)에 전원이 인가되면 그 열에 의해 각 전극에서 전자가 방출되고, 그 전자는 상기 가스 공급라인(13)으로부터 공급되는 가스분자와 충돌하게 되며, 그 충돌에너지에 의해 가스분자는 (+)전위를 띤 이온과 (-)전자로 분리된다. 여기서, (+)전위를 띤 이온은 이온 생성장치(10)의 전단에 있는 (-)전위를 가진 이온 추출 전극판에 의해

전위차 만큼의 에너지를 가지고 가속되어 상기 전극판쪽으로 끌려나가 최종적으로 웨이퍼에 주입되는 것이다.

한편, 상기의 이온생성 과정에서 발생하는 오염물은 방전전극의 후측에 형성된 차단막(15)에 의해 그 이동이 저지되어 소스 헤드(10)가 오염되는 것이 방지된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 이온 주입장비의 이온 생성장치는, 소스챔버의 내부에 복수개의 방전전극과, 그 방전전극에 전원을 공급하는 전원공급라인과, 상기 방전전극 사이로 소스가스를 공급하는 가스공급라인과, 상기 방전전극을 둘러싸 이온 생성시 발생하는 오염물을 차단하는 차단부재로 구성함으로써, 상기 방전전극의 교체작업이 용이할 뿐만 아니라 장비의 소형화는 물론 진공 형성작업이 용이하게 되고, 이온의 사용효율이 향상되며, 이온 생성시 발생하는 오염물에 의해 소스챔버의 내벽면이 오염시키는 것을 미연에 방지할 수 있다.

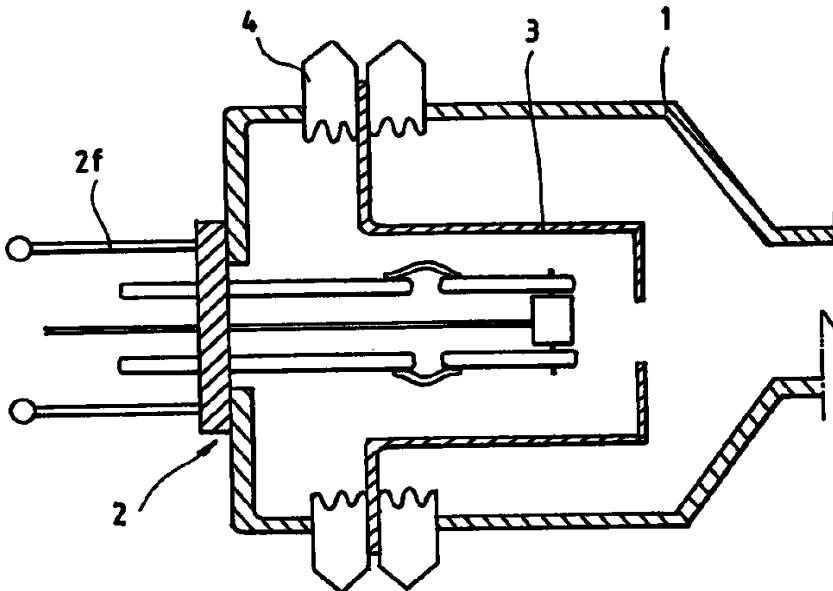
(57) 청구의 범위

청구항 1

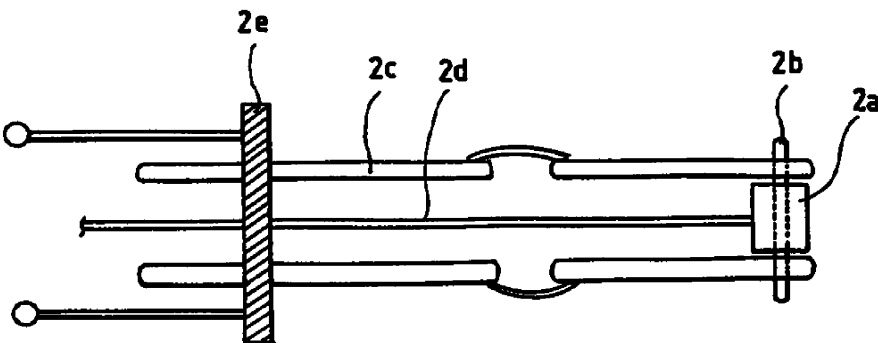
복수개의 방전전극과 그 방전전극 사이에 이온소스가 되는 가스를 공급하여 이온을 발생시키는 구조에 있어서, 상기 방전전극을 둘러싸 이온생성시 전자로부터 분리된 가스분자가 외부로 튀어나가지 못하도록 하는 차단부재가 구비되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 이온 주입장비의 이온 생성장치.

도면

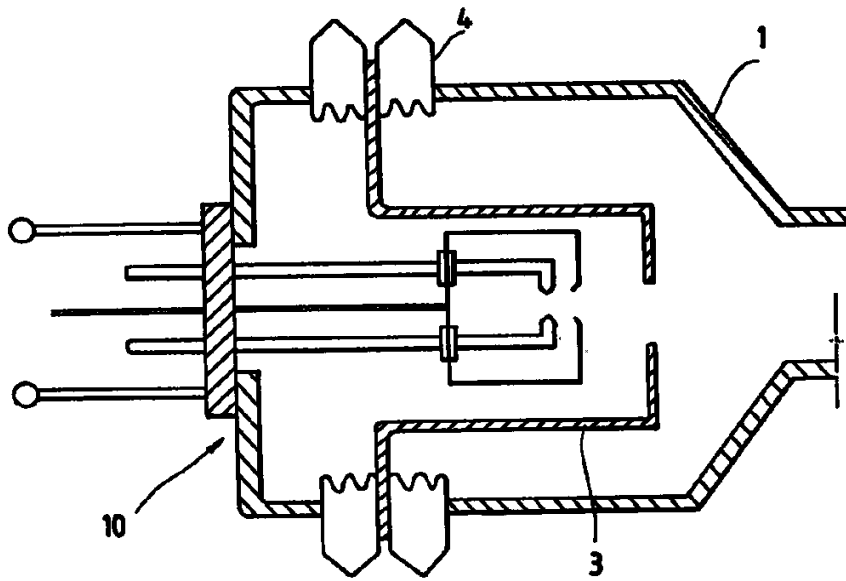
도면1



도면2



도면3



도면4

