

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/324

(45) 공고일자 1999년04월 15일

(11) 등록번호 특0181908

(24) 등록일자 1998년12월09일

(21) 출원번호 특1996-021290

(65) 공개번호 특1998-005860

(22) 출원일자 1996년06월 13일

(43) 공개일자 1998년03월30일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 송경수
경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지
(74) 대리인 신동준, 박만순

심사관 : 권인희

(54) 반도체 제조용 베이킹 장치

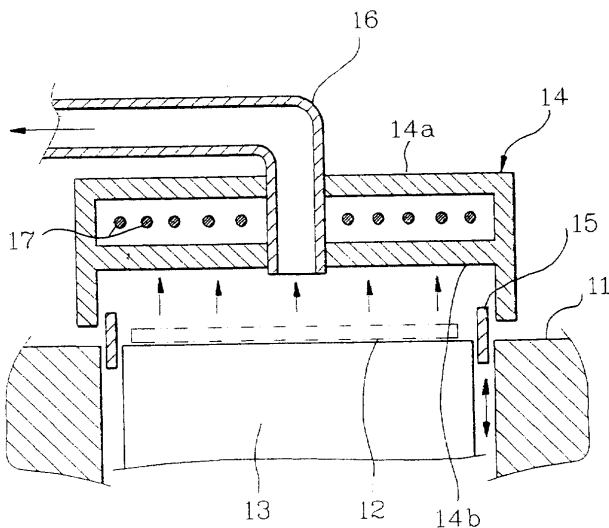
요약

반도체 웨이퍼상에 보호막을 코팅한 후 이를 경화시키기 위해 열을 가하여 굽는 반도체 제조용 베이킹(bake) 장치에 관한 것이다.

본 발명의 구성은 챔버(11)내에 설치되어 웨이퍼(12)가 놓여지는 핫플레이트(13)와, 상기 핫플레이트의 상부를 덮는 커버(14)와, 상기 커버에 설치되어 폴리이미드공정시 발생하는 증기를 배출하기 위한 배기관(16)으로 구성된 반도체 제조용 베이킹 장치에 있어서, 상기 커버의 상면이 외측판(14a)과 내측판(14b)으로 이루어진 이중구조로 형성되고, 상기 외측판과 내측판 사이에 커버의 내측판을 가열하도록 히터(17)가 설치된 것이다.

따라서 커버의 상면내측에 물방울이 형성되지 않아 물방울이 웨이퍼상에 떨어짐으로써 발생할 수 있는 기포성 파티클 및 웨이퍼 표면 불균일 등의 공정불량이 방지되는 것이고, 이로써 수율이 향상되는 효과가 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

반도체 제조용 베이킹(bake) 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 베이킹 장치를 나타낸 단면구조도이다.

제2도는 본 발명에 따른 베이킹 장치를 나타낸 단면구조도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------|-------------|
| 1, 11 : 챔버 | 2, 12 : 웨이퍼 |
| 3, 13 : 핫플레이트 | 4, 14 : 커버 |
| 5, 15 : 셔터 | 6, 16 : 배기관 |
| 14a : 외측판 | 14b : 내측판 |
| 17 : 히터 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 반도체 제조용 베이킹(Bake) 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반도체 웨이퍼상에 보호막을 코팅한 후 이를 경화시키기 위해 열을 가하여 굽는 반도체 제조용 베이킹 장치에 관한 것이다.

반도체 제조공정중 폴리이미드(Polyimide) 공정은 웨이퍼상에 보호막을 형성하는 공정으로서 보호막의 재질로 비감광성 포토레지스트(Photo Resist)를 사용하고 있다. 따라서 웨이퍼상에 포토레지스트를 도포한 후 베이킹 장치내에 웨이퍼를 넣고 기설정된 온도로 가열하여 도포된 포토레지스트를 경화시킴으로써 보호막이 형성되어진다.

제1도에는 상기와 같은 종래의 베이킹 장치를 나타낸 것으로, 챔버(1)내에 웨이퍼(2)가 놓여지는 핫플레이트(Hot Plate)(3)가 설치되어 있고, 핫플레이트(3)의 상부는 커버(4)에 의해 덮혀져 있으며, 커버(4)와 핫플레이트(3) 사이에 웨이퍼(2)를 챔버(1)내에 로딩 및 언로딩시킬 수 있도록 상, 하동작하는 셔터(5)가 설치되어 있다.

또한 커버(4)에는 배기관(6)이 연결되어 웨이퍼(2)를 굽는 과정에서 발생하는 증기를 배출시키도록 되어 있으며, 배기관(6)은 다른 베이킹 장치들의 배기관(도시 안됨)과 함께 메인 흡입장치에 연결되어 메인 흡입장치에 의해 증기가 강제 배출되도록 된 구성이다.

이러한 종래의 베이킹 장치는 포토레지스트가 도포된 웨이퍼(2)를 챔버(1)내의 핫플레이트(3)상에 로딩시키게 되면, 핫플레이트(3)는 기설정된 온도로 가열된 상태이므로 웨이퍼(2)를 가열하여 도포된 포토레지스트를 경화시키게 된다. 이때 포토레지스트는 수분을 30% 포함하고 있는 것이므로 웨이퍼(2)를 굽는 과정에서 수분이 증발하여 증기를 발생하게 되고, 이 증기는 배기관(6)을 통해 배출되어진다.

그러나 종래의 베이킹 장치는 하나의 메인 흡입장치에 의해 여러대의 베이킹 장치의 배기관(6)이 연결되어 흡입하게 되므로 흡입력이 약하여 증기 배출량이 충분하지 못하게 되었다. 따라서 증기가 커버(4)의 상면내측에 접촉되어 물방울을 형성하게 되고, 물방울은 공정중에 웨이퍼(2)의 상면에 떨어져 기포성 파티클을 유발함과 동시에 보호막의 평탄도를 불균일하게 하였으며, 이러한 불량공정으로 수율을 저하시키는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 웨이퍼상에 보호막을 형성하기 위한 폴리이미드공정시 커버의 상면 내측에 물방울이 형성되지 않도록 하여 물방울에 의해 공정불량이 유발되는 것을 방지할 수 있는 반도체 제조용 베이킹 장치를 제공하는 데 있다.

상기의 목적은 챔버내에 설치되어 웨이퍼가 놓여지는 핫플레이트와, 상기 핫플레이트의 상부를 덮는 커버와, 상기 커버에 설치되어 폴리이미드공정시 발생하는 증기를 배출하기 위한 배기관으로 구성된 반도체 제조용 베이킹 장치에 있어서, 상기 커버의 상면이 외측판과 내측판으로 이루어진 이중구조로 형성되고, 상기 외측판과 내측판 사이에 커버의 내측판을 가열하도록 히터가 설치됨을 특징으로 하는 반도체 제조용 베이킹 장치를 제공하는 데 있다.

이때 상기 히터는 양단에 전원을 연결한 코일형상의 열선으로 이루어지고, 히터의 온도는 적어도 물이 끓는 온도이면 되고, 바람직하기로는 100~140℃ 범위내로 유지하는 것이 좋다.

이하, 본 발명에 따른 반도체 제조용 베이킹 장치를 첨부 도면에 의하여 상세히 설명한다. 제2도는 본 발명에 따른 베이킹 장치를 나타낸 것으로, 챔버(11)내에 핫플레이트(13)가 설치되어 있고, 핫플레이트(13)상에는 포토레지스트를 도포한 웨이퍼(12)가 놓여지게 되며, 커버(14)가 상부에 덮혀져 있다.

또한 커버(14)와 핫플레이트(13) 사이에는 상, 하동작하는 셔터(15)가 설치되어 있고, 이 셔터(15)를 통해 웨이퍼(12)가 로딩 및 언로딩되어 핫플레이트(13)상에 놓여지게 되며, 커버(14)에는 폴리이미드공정시 발생하는 증기가 배출되는 배기관(16)이 설치되어 있다.

한편 상기 커버(14)의 상면은 외측판(14a)과 내측판(14b)에 의해 이중구조로 형성된 것으로, 상기 외측판(14a)과 내측판(14b) 사이에 히터(17)가 설치되어 있고, 이 히터(17)는 코일형태의 열선으로 이루어지며, 전원(도시 안됨)과 연결되어 전기저항에 의해 가열된다.

히터(17)의 가열온도는 적어도 물의 끓는 온도인 100℃ 이상으로 설정하는 것이 좋고, 바람직하기로는 120℃로 설정한다.

이러한 구성의 본 발명은 챔버(11)내의 핫플레이트(13)상에 포토레지스트를 도포한 웨이퍼(12)가 놓여지게 되면, 핫플레이트(13)에 의해 웨이퍼가 가열됨으로써 포토레지스트가 경화되어 보호막을 형성하게 된다. 이때 포토레지스트에 포함되어 있는 수분은 증발하여 증기로 변하게 되고, 증기는 커버(14)에 설치된 배기관(16)을 통해 배출되어지며, 커버(14)의 내측판(14b)은 히터(17)에 의해 120℃로 가열된 상태이므로 증기가 내측판(14b)에 접촉되어도 물방울을 형성하지 않게 되고, 물방울이 형성되는 경우 물방울을 말려주어 제거하는 역할을 하게 된다.

따라서 커버의 내측에 물방울이 형성되지 않아 물방울이 웨이퍼상에 떨어짐으로써 발생될 수 있는 기포성 파티클 및 웨이퍼 표면 불균일 등의 공정불량이 방지되는 것이고, 이로써 수율이 향상되는 효과가 있다.

본 발명은 이상에서 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 사상과 범위내에서 다양한 변형이나 수정이 가능함은 본 발명이 속하는 분야의 당업자에게는 명백한 것이며, 이러한 변형이나 수정

이 첨부된 특허청구의 범위에 속함은 당연하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

챔버내에 설치되어 웨이퍼가 놓여지는 핫플레이트와, 상기 핫플레이트의 상부를 덮는 커버와, 상기 커버에 설치되어 폴리이미드공정시 발생하는 증기를 배출하기 위한 배기관으로 구성된 반도체 제조용 베이킹 장치에 있어서, 상기 커버의 상면이 외측판과 내측판으로 이루어진 이중구조로 형성되고, 상기 외측판과 내측판 사이에 커버의 내측판을 가열하도록 히터가 설치됨을 특징으로 하는 반도체 제조용 베이킹 장치.

청구항 2

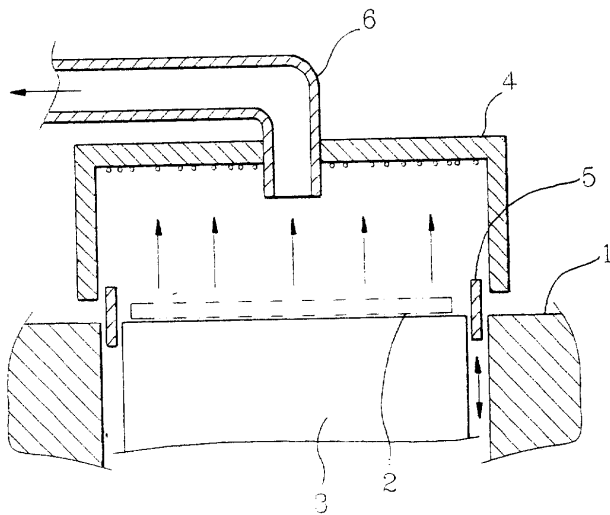
제1항에 있어서, 상기 히터는 양단에 전원을 연결한 코일형상의 열선으로 이루어짐을 특징으로 하는 반도체 제조용 베이킹 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 히터는 100~140℃ 범위내로 온도로 유지됨을 특징으로 하는 반도체 제조용 베이킹 장치.

도면

도면1



도면2

