



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0136700
(43) 공개일자 2014년12월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C25D 17/08 (2006.01) C25D 7/12 (2006.01)
H01L 21/288 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0057078
(22) 출원일자 2013년05월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
임은정
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
심경숙
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
권영도
경기도 수원시 영통구 매영로 150 삼성전기
(74) 대리인
김창달

전체 청구항 수 : 총 6 항

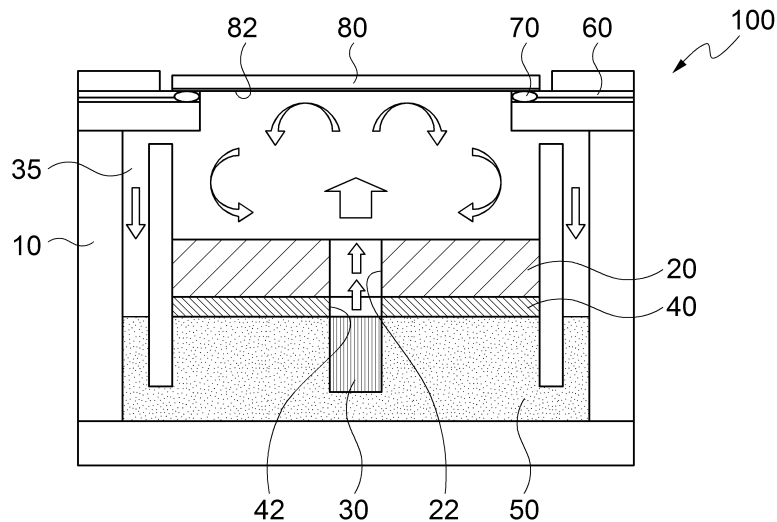
(54) 발명의 명칭 전해 도금 장치

(57) 요약

본 발명은 전해 도금 장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 도금 대상인 웨이퍼에 균일한 도금이 형성될 수 있도록 한 전해 도금 장치에 관한 것이다.

본 발명은, 내부에 전해 도금액이 수용되는 도금조; 상기 전해 도금액에 침지되며, 도금액 분사홀이 형성된 양극부; 상기 도금조의 내부에 설치되어 상기 전해 도금액을 공급, 순환시키는 도금액 분출구; 그리고 상기 양극부와 밀착 설치되며, 상기 양극부의 도금액 분사홀과 연통되도록 도금액 통과홀이 형성된 보조패널; 을 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 전해 도금액이 수용되는 도금조;

상기 도금조 상부에 웨이퍼 기판이 안착되는 컨택지그;

상기 전해 도금액에 침지되며, 도금액 분사홀이 형성된 양극부;

상기 도금조의 내부에 설치되어 상기 전해 도금액을 공급, 순환시키는 도금액 분출구; 그리고

상기 양극부와 밀착 설치되며, 상기 양극부의 도금액 분사홀과 연통되도록 도금액 통과홀이 형성된 보조패널;
을 포함하는 전해 도금 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 도금액 분사홀은 양극부의 중앙부에 형성된 전해도금장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 도금액 분사홀은 슬릿으로 형성된 전해도금장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 보조패널은 합성수지재로 구성된 전해도금장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 도금액 통과홀은 도금액 분사홀 보다 같거나 크게 구성된 전해도금장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 양극부는 컨택지그에 안착된 웨이퍼 기판 대비 50~80%의 규격으로 구성된 전해도금장치.

명세서

기술분야

본 발명은 전해 도금 장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 도금 대상인 웨이퍼에 균일한 도금이 형성될 수 있도록 한 전해 도금 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 전해도금은 반도체 또는 기판 상에 동을 이용한 도금 피막을 형성시켜 회로 패턴을 형성하는 것으로, 전해도금장치를 이용한 통상의 회로 패턴은 실리콘 웨이퍼 또는 실리콘 기판 표면에 시드층으로서의 얇은 도전 피막을 형성하고, 도전 피막에 전극을 연결하여 전해 도금을 실시하여 도금층을 형성한 후, 에칭 등의 공정에 의해서 회로 패턴을 형성하게 된다.
- [0003] 이때, 도전 피막, 즉 시드층 상에 형성되는 도금층은 전해 도금시 웨이퍼 기판 상에 인가되는 전압을 조정하여 회로 패턴의 두께를 조절할 수 있으며, 웨이퍼 기판 상에서 전류 밀도를 균일하게 제어하여야만 균일한 두께의 도금층을 얻을 수 있다.
- [0004] 웨이퍼 기판에 도금층을 형성하기 위한 전해 도금 장치는, 컵(cup) 방식으로 통칭되는 페이스 다운 타입(face down type), 즉 웨이퍼 기판의 피도금면이 도금조의 하방향으로 위치하여 상방향으로 분출되는 도금액에 의해 피도금면이 단면 도금되는 방식이 주로 이용되고 있다.
- [0005] 이와 같은 전해 도금 장치는 피도금체인 웨이퍼 기판을 도금컵의 상부에 안착시키고, 웨이퍼 기판의 테두리부를 컨택 지그에 고정시켜 전류를 인가함과 동시에 도금컵 하부에서 분출되는 도금액을 피도금면에 접촉시켜 도금층이 형성되도록 할 수 있다.
- [0006] 또한, 종래의 전해 도금 장치는 컨택 지그에 구비된 전극(음극)과 웨이퍼 기판과의 접촉 성능을 향상시키기 위해서 웨이퍼 기판의 지그 접촉 영역(테두리부)에 금속 접점을 부가적으로 설치하거나 링 형태의 금속판을 더 부가시켜 접지 표면적이 늘어날 수 있도록 한다.
- [0007] 그러나, 종래 페이스 다운 타입을 이용하여 도금층을 형성할 경우에는 기판 모서리 부분과 중앙 부분의 도금층 두께가 서로 다른 문제점이 있다.
- [0008] 즉, 가로와 세로 길이가 서로 다른 직사각형 형태로 이루어진 기판 표면에 도금층을 형성할 경우 기판의 모서리 부위에는 전류가 집중되는 경향이 있어 다른 부위보다 도금층의 두께가 두껍게 형성되는 문제점이 있게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 일본특허공개공보 제2001-323397호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 페이스 다운 방식으로 도금층을 형성하는 과정에서 양극부의 중앙부위에 도금액 분사홀을 형성하여 기판 표면에 균일한 도금층을 형성할 수 있도록 한 전해도금장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은, 도금액에 의한 양극부의 형상변형을 최소화시킬 수 있도록 양극부에 보조패널이 구비된 전해도금장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 이와 같은 목적을 효과적으로 달성하기 위해 본 발명은, 내부에 전해 도금액이 수용되는 도금조; 상기 도금조 상부에 웨이퍼 기판이 안착되는 컨택지그; 상기 전해 도금액에 침지되며, 도금액 분사홀이 형성된 양극부; 상기 도금조의 내부에 설치되어 상기 전해 도금액을 공급, 순환시키는 도금액 분출구; 그리고 상기 양극부와 밀착 설치되며, 상기 양극부의 도금액 분사홀과 연통되도록 도금액 통과홀이 형성된 보조패널; 을 포함할 수 있다.

- [0013] 상기 도금액 분사홀은 양극부의 중앙부에 형성될 수 있으며, 상기 도금액 분사홀은 슬릿으로 형성될 수 있다.
- [0014] 또한 상기 보조패널은 도금액에 의해 부식되지 않도록 합성수지재로 구성될 수 있다.
- [0015] 상기 도금액 통과홀은 도금액 분사홀 보다 같거나 크게 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치는 페이스 다운 방식으로 도금층을 형성하는 과정에서 양극부의 중앙부위에 도금액 분사홀을 형성하여 기관 표면에 균일한 도금층을 형성할 수 있으며, 도금액에 의한 양극부의 형상변형을 최소화시킬 수 있도록 양극부에 보조패널이 구비됨에 따라 양극부의 내구성도 증진시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치를 보인 예시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치의 구성요소 중 양극부와 보조패널을 보인 분해 사시도.
- 도 3은 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치에서 도금액이 분사되는 상태를 보인 작용 상태도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치에서 양극부의 규격을 축소한 상태를 보인 다른 실시예시도.

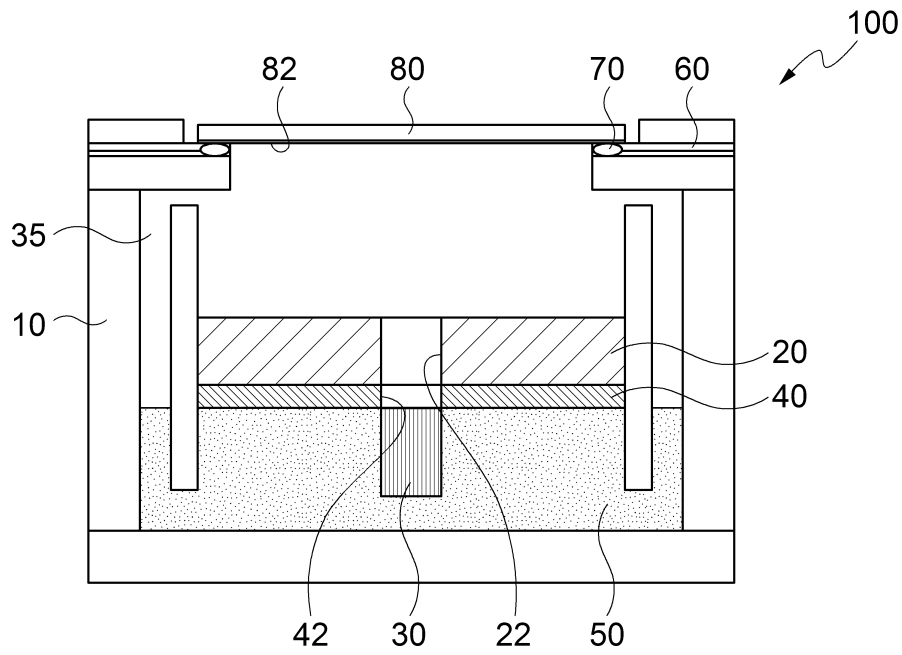
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치를 보인 예시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치의 구성요소 중 양극부와 보조패널을 보인 분해 사시도이며, 도 3은 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치에서 도금액이 분사되는 상태를 보인 작용 상태도이다.
- [0020] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 전해도금장치(100)는 도금조(10)와 도금조(10) 내에 설치된 양극부(20)와 도금액(50)을 공급 및 순환시키는 도금액 분출구(30)와 양극부(20)와 밀착설치된 보조패널(40)을 포함한다.
- [0021] 도금조(10)는 내부에 전해 도금액(050)이 일정량 수용되며, 전해 도금액(50) 중에 양극부(20 anode)가 침지되게 설치될 수 있다. 양극부(20)는 전해 도금액(50) 중에 포함된 전착 물질에 양극을 인가하며, 양극성을 띠는 전해 도금액(50)이 웨이퍼 기관(80)의 피도금면(82)에 접촉했을 때 음극이 인가된 피도금면(82)에 금속 이온이 적출되면서 도금이 이루어지도록 하기 위한 것이다.
- [0022] 이때, 양극부(20)는 가용성 양극과 불용성 양극이 사용될 수 있는데, 가용성 양극으로는 인을 포함하는 합인동 재질로 구성됨이 바람직하고, 불용성 양극으로는 백금(Pt) 재질 또는 IrO₂가 코팅된 재질로 구성될 수 있다.
- [0023] 또한 양극부(20)에는 도금액 분사홀(22)이 중앙부에 형성되어 있다. 도금액 분사홀(22)은 가로 방향 또는 세로 방향 중 어느 하나의 방향으로 소정 길이와 폭으로 절개된 슬릿 형상으로 구성될 수 있다. 여기서, 도금액 분사홀(22)의 크기는 도금액(50)이 분무될 수 있는 크기로 구성된다.
- [0024] 이러한 양극부(20)에는 양극부의 도금액 분사홀(22)과 연통되도록 도금액 통과홀(42)이 형성된 보조패널(40)이 밀착 설치되어 있다.
- [0025] 보조패널(40)은 도금액(50)에 의해 부식되지 않도록 테프론과 같은 합성수지를 소재로 하여 제조될 수 있다.
- [0026] 이때, 보조패널의 도금액 통과홀(42)은 양극부의 도금액 분사홀(22)보다 크거나 동일한 크기로 구성될 수 있다. 이는 도금액 통과홀(42)의 크기가 도금액 분사홀(22)의 크기보다 작을 경우 도금액(50)이 도금액 통과홀(42)을 통과하는 과정에서 미립자 형태로 분무되고, 다시 분무되는 도금액(50)이 도금액 분사홀(22)을 통과하여 도금조(10) 상층으로 진행하게 됨에 따라 웨이퍼 기관(80)의 피도금면(82) 전체에 균일하게 접촉되지 않고 국소적인 위치에만 도금액(50)이 접촉되기 때문이다.

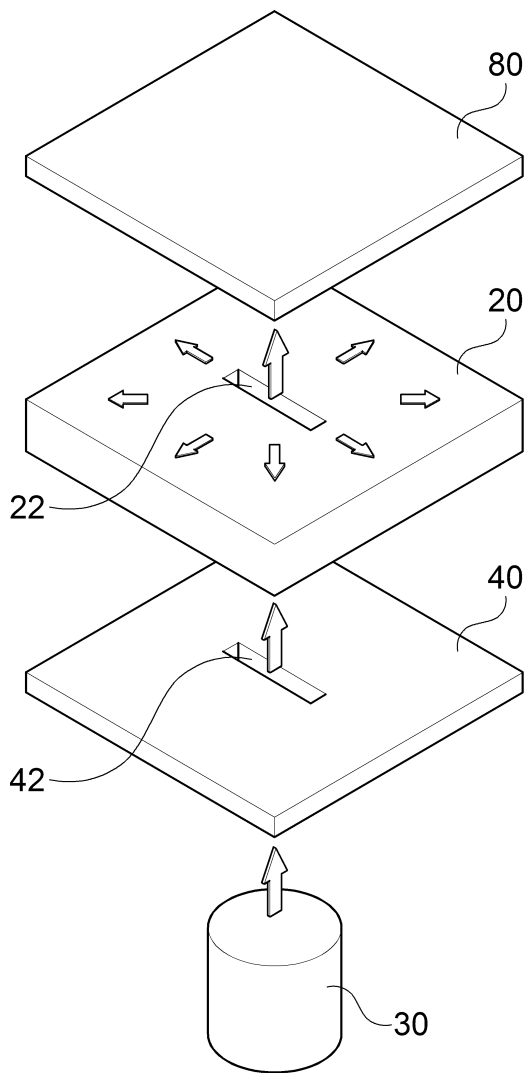
60: 콘택지그 70: 실링부
80: 기관 82: 피도금면
100: 전해도금장치

도면

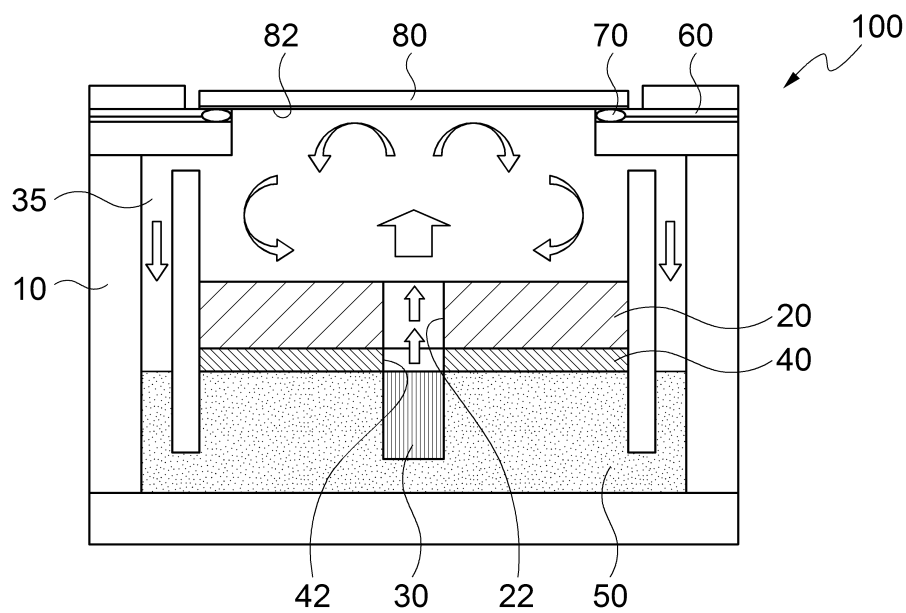
도면1



도면2



도면3



도면4

