

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

G03F 1/00

G03F 1/08

G03F 7/20

(45) 공고일자 1999년04월01일

(11) 등록번호 특0186077

(24) 등록일자 1998년12월29일

(21) 출원번호 특1995-005482

(65) 공개번호 특1996-035154

(22) 출원일자 1995년03월16일

(43) 공개일자 1996년10월24일

(73) 특허권자 엘지반도체 주식회사 문정환

(72) 발명자 충청북도 청주시 향정동 50번지

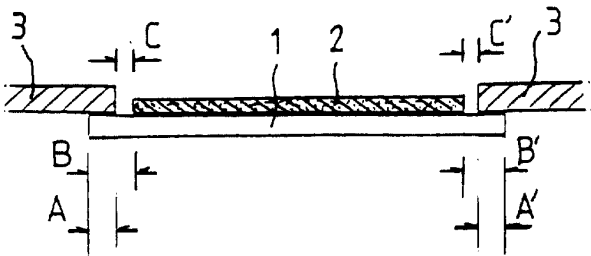
라광일

(74) 대리인 충청북도 청주시 향정동 50번지

박장원

심사관 : 김현숙**(54) 반도체 웨이퍼의 주변노광용 마스크 및 이를 이용한 주변노광방법****요약**

본 발명은 반도체 웨이퍼의 주변노광방법에 관한 것으로, 종래에는 단순히 웨이퍼의 가장자리만을 감지하여 일정한 각도로 노광을 조사하기 때문에 허용되는 오차가 통상 $\pm 1\text{mm}$ 정도로 크게 발생하는 문제가 있다. 따라서, 이를 방지하기 위하여 주기적으로 장비의 상태를 점검해주어야 하고, 작업완료된 웨이퍼의 확인작업이 이루어져야 하는 등 작업이 번거로워지는 어려움이 있었는 바, 빛이 투과되는 투명유리기판(10)에 노광되지 않는 웨이퍼(1)에 해당되는 부위만큼 빛을 투과시키지 않는 크롬(11)이 형성된 주변노광용 마스크를 사용한 웨이퍼의 주변노광방법인 본 발명을 제공하여 마스크 상에 설정된 주변노광폭의 변동량이 $\pm 5\mu\text{m}$ 이내로 감소되어 주변노광폭을 안정적으로 유지관리할 수 있게 되고, 노광전 자동정렬을 실시하므로 주변노광되는 웨이퍼의 가장자리에 대한 위치의 변동크기가 $\pm 1\mu\text{m}$ 이내로 유지되어 웨이퍼 가장자리 상태에 의한 주변노광위치 즉, 폭의 변동이 없어지도록 한 것이다.

대표도**명세서**

[발명의 명칭]

반도체 웨이퍼의 주변노광방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 웨이퍼의 주변노광을 위해 웨이퍼를 클램프가 고정시킨 상태를 보인 단면도.

제2도는 반도체 웨이퍼의 주변노광순서를 보인 것으로, a도는 웨이퍼 위에 포토 레지스트를 도포한 상태를 보인 평면도

b도는 주변노광 완료후 웨이퍼의 형태를 보인 평면도.

c도는 주변노광 완료후 클램프가 웨이퍼를 고정시킨 상태의 평면도.

제3도는 종래 주변노광장치의 구성 및 작업상태를 보인 공정도.

제4도는 본 발명에 의한 주변노광용 마스크를 이용한 주변노광의 상태도.

제5a,b도는 자동정렬용 패턴이 형성된 주변노광용 마스크 및 웨이퍼 각각의 평면도.

제6도는 제5a,b도의 주변노광용 마스크와 웨이퍼를 정렬시킨 후 주변노광을 실시한 상태도.

턴과 대응되는 정렬용 패턴(12)을 형성함으로써 주변노광부위를 오픈 시켜 노광광이 투과하여 웨이퍼에 조사될 수 있도록 마스크를 제작함과 아울러 주변노광폭 및 재현성을 안정되게 유지할 수 있도록 웨이퍼(1)에 형성된 오토 정렬용 패턴(1a)을 이용하여 재현성이 안정적으로 이루어지도록 한 것이다.

상기한 바와 같은 주변노광용 마스크는 주변노광을 웨이퍼의 직경(W)을 기준으로 하여 마스크의 직경(M)을 산출함으로써 제작하는 것이며, 이 때 웨이퍼와 자동정렬을 하기 위한 마스크의 자동정렬용 패턴을 스크라이브 레인(Scribe lane)(L)내에서 선정하여 크롬을 오픈시켜 패턴을 만들고, 이외의 모든 영역은 크롬(11)으로 덮아줌으로써 노광시 빛이 통과하지 않도록 제작한다.

미설명 부호 c는 웨이퍼에 형성된 칩을 보인 것이다.

이와 같이 제작된 주변노광용 마스크가 설치된 얼라이너 장치에서의 반도체웨이퍼의 주변노광공정은 웨이퍼가 로딩되면, 웨이퍼에 형성되어 있는 자동정렬용 패턴(12)을 이용하여 자동으로 정렬이 이루어져 웨이퍼(W)의 중심과 마스크(M)의 중심이 정확하게 일치하게 되고, 노광시 마스크에 광차단부로서의 크롬(11)이 형성되어 있는 부분은 빛이 투과하지 못하고, 그 이외는 광통과부로서의 일정부분(10)만 빛이 투과되어 웨이퍼의 주변노광폭의 오차를 줄만큼을 노광시켜 주게 된다.

이상에서 설명한 바와 같은, 본 발명에 의한 반도체 웨이퍼의 주변노광장치는 마스크 상에 설정된 주변노광폭의 변동량이 $\pm 5\mu\text{m}$ 이내로 감소되어 주변노광폭을 안정적으로 유지관리할 수 있게 되고, 노광 전 자동정렬을 실시하므로 주변노광되는 웨이퍼의 가장자리에 대한 위치의 변동크기가 $\pm 1\mu\text{m}$ 이내로 유지되어 웨이퍼 가장자리 상태에 의한 주변노광 위치 즉, 폭의 변동이 없어지는 효과가 있다.

또한, 주변노광위치에 의해 영향을 받는 웨이퍼에 형성된 칩의 로스가 없어지게 되며, 작업속도가 현저하게 향상되는 등의 효과가 있다.

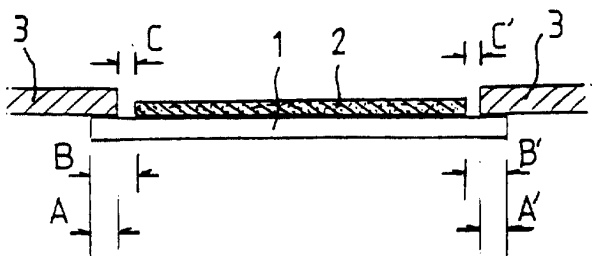
(57) 청구의 범위

청구항 1

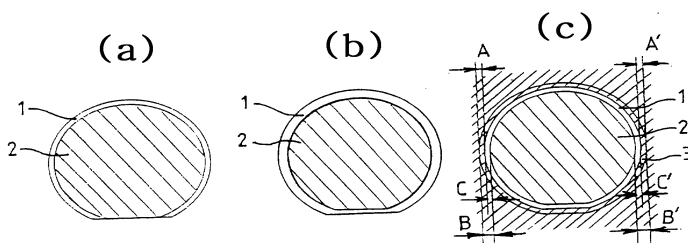
반도체 웨이퍼의 주변노광방법에 있어서, 빛을 차단할 수 있는 광차단부와 빛이 통과되는 광통과부가 형성된 주변노광용 마스크를 포토레지스트가 도포된 웨이퍼와 일정거리를 두고 설치한 다음 상기 광차단부와 웨이퍼의 소자형성영역이 빛의 방향에 대하여 일치되도록 얼라인 하는 얼라인공정을 수행하는 단계와, 상기와 같이 설치된 웨이퍼의 반대쪽에서 조보냈노광용 마스크에 빛을 주사하여 광통과부를 통하여 통과되는 빛이 웨이퍼의 에지부분에 도포되어 있는 포토레지스트를 노광시키는 빛주사공정을 수행하는 단계를 순차적으로 실시하는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼의 주변노광방법.

도면

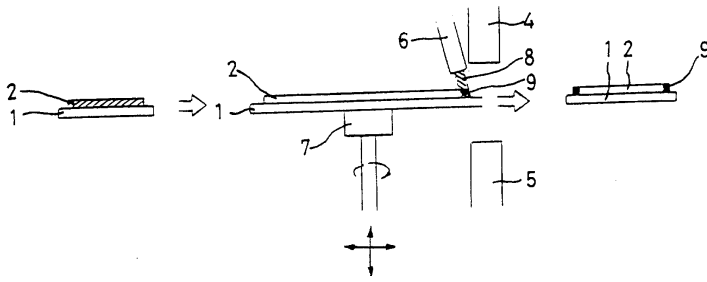
도면1



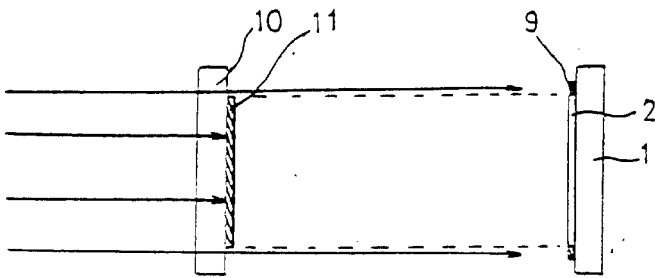
도면2



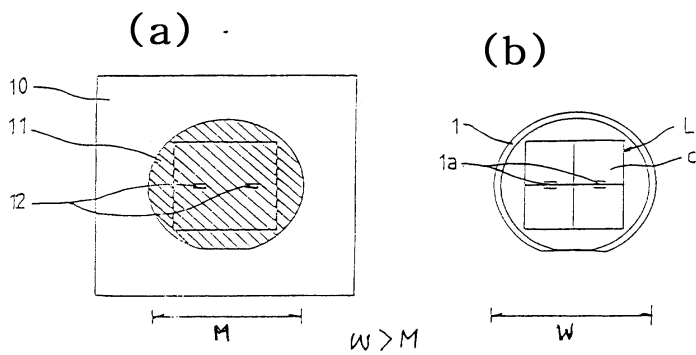
도면3



도면4



도면5



도면6

