(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/304

(11) 공개번호 특1997-0052714
(43) 공개일자 1997년07월29일

(21) 출원번호 특1996-0062340
(22) 출원일자 1996년12월06일
(30) 우선권주장 95-345277 1995년12월07일 일본(JP)
96-71382 1996년03월01일 일본(JP)
96-195461 1996년07월05일 일본(JP)
96-206366 1996년07월18일 일본(JP)
(71) 출원인 도쿄 에레쿠토론 가부시끼가이샤 히가시 데쓰로
일본국 도쿄도 미나또꾸 아까사까 5쵸메 3반 6고
(72) 발명자 가미가와 유우지
일본국 구마모토켄 기쿠치군 고시마치 기쿠도미 1866-990
우에노 긴야
일본국 야마나시켄 니라사키시 후지이마치기타게죠 120-1
신도 나오키
일본국 야마나시켄 니라사키시 후지이마치기타게죠 1465-2
구마가이 요시오
일본국 야마나시켄 나카코마군 시라네마치 도도 1771-5
(74) 대리인 김창세, 김영

심사청구 : 없음

(54) 기판 세척 방법, 기판 세척/건조 방법, 기판 세척 장치 및 기판 세척/건조 장치

요약

본 발명의 기판세척방법은,(a) 이동가능하게 설치된 보트를 갖는 처리조내에 세척액을 도입하여 처리조내를 세척액으로 채우고,(b) 복수의 기판을 쳐크 부재에 의해 실질적으로 동일한 피치간격으로 한꺼번에 집고,(c) 쳐크 부재와 함께 기판을 상기 처리조내에 세척액에 담그고, (d)처리조의 상부 영역에서 쳐크 부재로부터 보트로 기판을 이동 배치하고, (e)세척액중에서 보트와 함께 기판을 이동시켜 기판을 처리조의 하부 영역에 위치시키고, (f) 처리조의 상부영역으로부터 세척액을 배출하며, (g)처리조의 하부영역에 세척액을 공급하여 세척액을 처리조로부터 오버플로우시킨다.

대표도

도2

명세서

[발명의 명칭]

기판세척방법, 기판세척/건조방법, 기판세척 장치 및 기판세척/건조장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 세척/건조 장치의 전체 개요를 도시한 사시도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

기판 세척 방법에 있어서, (a) 이동가능하게 설치된 보트를 갖는 처리조내에 세척액을 도입하여 처리조내를 세척액으로 채우는 공정과,(b) 복수의 기판을 쳐크 부재에 의해 실질적으로 동일한 피치간격으로 한꺼번에 집는 공정과,(c) 상기 쳐크 부재와 함께 기판을 상기 처리조내에 세척액에 담그는 공정과, (d) 상기 처리조의 상부 영역에서 쳐크 수단으로부터상기 보트에 기판을 이동 배치하는 공정과, (e) 세척액

중에서 상기 보트와 함께 기판을 이동시켜 기판을 상기 처리조의 하부 영역에 위치시키는 공정과, (f) 상기 처리조의 상부영역으로부터 세척액을 배출하는 공정과, (g) 상기 처리조의 상부 영역에 세척액을 공급하여 세척액을 처리조로부터 오버플로우시키는 공정과, (h) 세척된 기판을 상기 처리조로부터 꺼내는 공정을 포함하는 기판 세척 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공정(g)는 처리조의 하부 영역에 화학 용액을 도입하여 상기 화학 용액으로 기판을 세척하며, 또한, 처리조의 하부 영역으로부터 화학 용액을 배출한 후에 세척액을 공급하던가, 또는 처리조의 하부영역으로 세척액을 공급하므로서 화학 용액을 세척액으로 치환한 후에 처리조로부터 세척액을 오버플로우시키는 기판세척방법.

청구항 3

기판 세척/건조 방법에 있어서, (A) 이동가능하게 설치된 보트를 갖는 처리조내에 세척액을 도입하여 처리조내를 세척액으로 채우는 공정과,(B) 복수의 기판을 쳐크 부재에 의해 실질적으로 동일한 피치간격으로 한꺼번에 집는 공정과,(C) 상기 쳐크 부재와 함께 기판을 상기 처리조내에 세척액에 담근 공정과, (D) 상기 처리조의 상부 영역에서 상기 쳐크 수단으로부터 상기 보트로 기판을 이동 배치하는 공정과, (E) 세척액중에서 상기 보트와 함께 기판을 이동시켜 상기 기판을상기 처리조의 하부 영역에 위치시키는 공정과, (F) 상기 처리조의 상부영역으로부터 세척액을 배출하는 공정과, (G) 상기 처리조의 하부영역에 세척액을 공급하여 세척액을 처리조로부터 오버플로우시키는 공정과, (H) 상기 처리조의 상부 영역에 건조 처리용 증기를 도입하는 공정고, (I)세척액내로부터 건조 처리용 증기의 기체내에 기판을 끌어올려서 기판에 건조처리용 증기를 접촉시켜 기판을 건조시키는 공정과, (J)건조된 기판을 상기 처리조내로부터 꺼내는 공정을 포함하는 기판세척/건조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 공정(F)와 공정(G)사이에서, 처리조내에 화학 용액을 도입하여 상기 화학 용액으로 기판을 세척하며, 또한, 처리조의 하부 영역으로부터 화학 용액을 배출한 후에 세척액을 공급하던가 처리조의 하부영역으로 세척액을 공급하므로서 화학 용액을 세척액으로 치환하는 기판세척/건조방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 공정(F)는 처리조의 상부영역에 비산화성 가스를 도입하는 기판 세척/건조 방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 공정(H)는 처리조의 상부영역에 건조처리용 증기 및 비산화성 가스를 함께 도입하는 기판세척/건조방법

청구항 7

기판세척장치에 있어서, 처리조와, 상기 처리조내에 기판을 세척하기 위한 세척액을 공급하는 세척액 공급수단과, 복수의 기판을 실질적으로 동일한 피치간격으로 한꺼번에 집는 쳐크 부재를 구비하여 기판을 상기 처리조로 반송하는 반송수단과, 상기 반송수단으로부터 복수의 기판이 이동배치되는 보트와, 상기 처리조의 하부에 설치되어 세척될 복수의 기판과 함께 기판 보트를 수용할 수 있는 용적을 갖는 주 처리주와, 상기 주 처리조의 위에 연속하여 설치되어 세척될 복수의 기판과 함께 상기 쳐크 부재를 수용할 수 있는 용적을 갖는 보조처리조와, 상기 보트를 상기 보조 처리조와 상기 주 처리조 사이에서 상승 및 하강시키는 상승/하강 수단을 포함하는 기판 세척 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 주 처리조로부터 세척액을 배출하는 배출수단을 더 포함하는 기판 세척 장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 주 처리조로부터 오버플로우되는 세척액을 정화하고 재생하여 주 처리조내로 복귀시키는 세척액 순환 공급 수단을 더 포함하는 기판 세척 장치.

청구항 10

제7항에 있어서, 화학 용액을 상기 주 처리조내의 기판을 향해 분사하는 노즐 수단을 더 포함하는 기판 세척 장치.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 보조 처리조내에 비산화성 가스를 공급하는 가스 공급 수단을 더 포함하는 기판 세척 장치.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 보조 처리조의 직경은 상기 주처리조의 직경보다 큰 기판 세척 장치.

청구항 13

기판 세척/건조 장치에 있어서, 처리조와, 상기 처리조내에 기판을 세척하기 위한 세척액을 공급하는 세척액 공급수단과, 복수의 기판을 실질적으로 동일한 피치간격으로 한꺼번에 집는 쳐크 부재를 구비하여 기판을 상기 처리조로 반송하는 반송수단과, 상기 반송수단으로부터 복수의 기판이 이동배치되는 보트

와, 상기 처리조의 하부에 설치되어 세척될 복수의 기판과 함께 기판 보트를 수용할 수 있는 용적을 갖는 주 처리주와, 상기 주 처리조의 위에 연속하여 설치되어 세척될 복수의 기판과 함께 상기 쳐크 부재를 수용할 수 있는 용적을 갖는 보조처리조와, 상기 보트를 상기 보조 처리조와 상기 주 처리조사이에서 상승 및 하강시키는 상승/하강 수단과, 노출된 기판을 건조시키는 건조용 증기를 상기 보조 처리조내에 공급하는 건조용 증기 공급 수단을 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 보조 처리조의 상부 개구에 개폐가능하게 설치된 덮개 부재를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 보트를 주 처리조와 보조 처리조사이에서 상승 및 하강시키는 상승/하강 수단을 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 16

제13항에 있어서, 냉매 공급원과, 상기 냉매 공급원으로부터 공급된 냉매가 유통되는 내부 통로를 구비하여 보조 처리조내의 건조용 증기를 응축하는 냉각부재를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 냉각 부재는 보조 처리조내에 수평방향으로 이동가능하게 설치되는 기판세척/건조장치.

청구항 18

제18항에 있어서, 주 처리조내의 기판을 향해 아랫쪽으로부터 세척액 또는 화학 용액을 분사하는 복수의 노즐과, 상기 노즐에 세척액 또는 화학 용액을 선택적으로 공급하는 공급원과, 보조 처리조의 바닥부 주위의 테두리부에 형성되는 오버플로우부를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 오버플로우부 및 주 처리조의 각각에 연결되어 오버플로우된 세척액 및 화학용액을 재생하며, 재생된 용액을 주 처리조내로 복귀시키는 처리 용액 재생 순환장치를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 20

제13항에 있어서, 상기 보조 처리조의 직경은 주 처리조의 직경보다 큰 기판세척/건조장치.

청구항 21

기판세척/건조장치에 있어서, 기판을 세척하기 위한 세척액이 저유되는 처리조와, 복수의 기판을 유지하며, 이들을 상기 처리조내에 세척액중에 한꺼번에 담그는 보트 수단과, 상기 처리조내에 세척액을 공급하는 세척액 공급수단과, 건조용 액체를 가열하여 건조용 증기를 생성하는 건조용 증기 생성부와, 상기 건조용 증기 생성부와 상기 처리조에 각각 연결되어 건조용 증기 생성부에서 생성된 건조용 증기를 상기 처리조내로 도입하기 위한 제1통로와, 상기 건조용 증기 생성부의 상부에 설치되어 냉각에 의해 건조용 증기를 응축액화시켜 상기 건조용 증기 생성부로부터의 건조용 증기가 흩어져 없어지는것을 방지하는 냉각수단과, 상기 냉각수단보다도 윗쪽에 설치되어 상기 건조용 증기 생성부에 연결되며, 건조용 증기를 배출하기 위한 제2통로와, 기판을 실질적으로 산화시키지 않는 비산화성 가스를 공급하는 공급원과, 상기 제1통로 및 상기 비산화성 가스공급원에 각각 연결되는 동시에 상기 건조용 증기 생성부 및 상기 처리조에 각각 비산화성 가스를 도입하기 위한 제3통로를 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 처리조의 상부에 설치되어 처리조내를 개방하거나 폐쇄하는 개폐수단과, 상기 개폐수단에 연결되어 처리조내를 배기하기 위한 제4통로를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 냉각수단 및 개폐수단의 동작을 제어하는 제어수단을 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 처리조의 근방에 위치되어 처리조내에 건조용 증기를 냉각하여 응축액화시키는 제2냉각 수단을 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 제2냉각수단은, 상기 처리조의 윗쪽에 배치된 순환관로와, 상기 순환 관로내에 냉매를 순환 공급하는 냉매 공급원을 구비하며, 상기 냉매는 상기 제어수단에 의해 상기 처리조내의 건조용 증기의 온도보다 낮고, 건조용 증기의 액화온도보다 높은 범위내에서 온도 제어되는 기판세척/건조장치.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 제2냉각 수단의 아랫쪽에 설치되어, 건조용 증기가 응축액화된 건조용 액체를 수집하여, 상기 건조용 액체를 처리조내로 안내하는 물받이 부재를 더 포함하는 기판세척/건조장치.

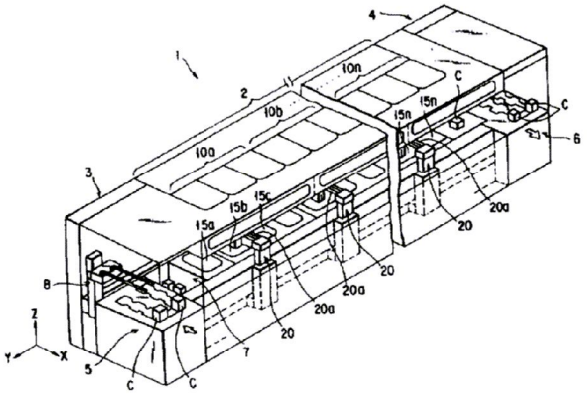
청구항 27

제25항에 있어서, 상기 제2냉각 수단의 순환관로는 상기 처리조에 출입되는 기판 및 보트 수단과 충돌하지 않도록 상기 순환관로를 후퇴시키는 이동 수단을 더 포함하는 기판세척/건조장치.

청구항 28

제25항에 있어서, 상기 제2냉각 수단의 순환관로는 상기 보트 수단에 부착되어 기판과 함께 이동되는 기판세척/건조장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면2