

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
C09J 9/02

(11) 공개번호 특1997-0070152
(43) 공개일자 1997년 11월 07일

(21) 출원번호	특1997-0015268
(22) 출원일자	1997년 04월 24일
(30) 우선권주장	8/638,003 1996년 04월 25일 미국(US)
(71) 출원인	루센트 테크놀로지스 인코포레이티드 웨이스 엘리
(72) 발명자	미합중국 뉴저지주 07974-0636 머레이 힐 마우틴 애비뉴 600 다흐린거 도날드 윌리엄
	미합중국 뉴저지주 07028 글렌 리지 호튼 애비뉴 153
	라이온스 알란 마이클
(74) 대리인	미합중국 뉴저지주 07974 뉴 프로비던스 모어하우스 플레이스 28 김창세, 장성구

심사청구 : 없음

(54) 전도성 접착제 결합수단

요약

본 발명은 전기적 및 기계적으로 전도성 접착제로 결합하는 전도성 표면의 방법에 관한 것이고, 하나 이상의 전도성 표면은 불안정한 산화물을 쉽게 형성하는 것에 의거하는 형태이다. 전도성 접착제는 예정량의 전도성 입자를 갖는다. 전도성 입자는 전도성 표면 및 그의 상부에 형성된 임의의 산화물을 구성하는 물질 이상으로 견고한 경직성을 갖는다. 상기 결합방법은 전도성 표면을 제조하는 단계를 포함함으로써, 현미경적으로 거친 산화물 표면이 그의 상부에 형성된다. 상기 방법은 또한 전도성 접착제중에 전도성 입자가 전도성 표면의 하부와 바로 접촉하게 하기 위해 산화물을 관통하도록 전도성 표면-전도성 접착제-전도성 표면 접합부를 처리하기 위해 예정량의 열 및 압력을 동시에 적용하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 결합의 기계적 강도 및 결합 접합부의 전기적 특성을 조절한다. 전기적 특성은 상승된 온도 및/또는 습도조건에 접합부 레지스트성 및 접합부 민감성을 포함한다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

전도성 접착제 결합수단

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법에 의해 형성되는 결합 접합부의 단면도를 도시한다. 제2도는 땀남 마스크가 본 발명의 접착제 볼리딩으로 사용될 때 형성되는 결합 접합부에 대한 전도성 입자의 작용의 단면도를 도시한다. 제3도는 전도성 표면상에 형성되는 산화물 층의 경도보다 비교적 유연한 전도성 입자를 갖는 전도성 접착제를 형성된 결합 접합부에 대한 전도성 입자의 단면도를 도시한다. 제4도는 본 발명의 방법에 의해 형성되는 두가지 다른 결합 접합부(여기서 각각의 접합부는 두가지 다른 표면 제조기법중의 하나를 사용한다)를 위한 접합부 저항에 대한 시간의 그래프를 도시한다. 제5도는 본 발명의 결합방법에 사용될 때 접합부 저항상에 접착제의 전도성 입자의 경도의 효과를 도시한다.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

a) 상부에 예정된 산화물 두께 및 예정된 경도를 갖는 현미경적으로 거친 표면을 형성하여 예정된 기계적 결합강도를 제공하는 전도성 표면을 제조하는 단계; b) 상기 거친 표면과 목표 표면사이에 예정량의 전도성 입자(이 전도성 입자는 적어도 상기 거친 산화물 표면 및 하부에 놓이는 전도성 표면 금속만큼 견고한 경도를 갖는다)를 갖는 전도성 접착제를 놓아 스택을 형성하는 단계; 및 c) 상기 스택에 일정량의

열 및 압력을 동시에 적용하여 상기 접착제를 경화시키므로써 상기 전도성 입자가 상기 목표 표면과 접촉하고, 상기 거친 산화물 표면을 관통하여 하부의 상기 전도성 표면과 직접 접촉하게 만드는 단계를 포함하는 전도성 접착제를 사용하여 불안정한 산화물이 위에 형성된 물질로 제조한 전도성 표면을 목표 표면에 전기적 및 기계적으로 결합시키는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 목표 표면이 그 위에 안정한 산화물을 형성하는 형태이고, 예정된 두께 및 예정된 경도를 갖는 실질적으로 안정한 산화물이 상부에 형성되어 목표 표면을 제조하는 단계를 또한 포함하는 결합 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 전도성 입자가 최소한 상기 안정한 산화물의 경도만큼 견고한 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 열 및 압력의 상기 동시 적용이 상기 안정한 산화물 층을 통하여 상기 전도성 입자를 하부의 목표 표면과 직접 접촉하게 하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 전도성 표면이 알루미늄, 티타늄, 구리, 스틸, 알루미늄 합금, 티타늄 합금, 구리 합금 및 스틸 합금으로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 금속을 포함하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 전도성 표면이 알루미늄이고, 상기 현미경적으로 거친 표면이 산화알루미늄을 포함하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 전도성 표면을 제조하는 단계가 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7\text{-H}_2\text{SO}_4$ 의 용액중에 제1전도성 표면을 에칭하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 단계a)에서 전도성 표면의 제조가 제1전도성 표면을 기계적으로 거칠게 하므로써, 상부에 형성된 산화물을 제거하고, 상기 거칠어진 전도성 표면상에 산화물을 자연적으로 형성하도록 하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 거칠게 하는 단계가 추가로 제1전도성 표면을 샌드-블라스팅하는 것을 포함하는 방법.

청구항 10

제2항에 있어서, 상기 목표 표면의 제조가 상기 목표 표면의 세정 단계를 포함하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 목표 표면이 주석 표면인 방법.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 전도성 접착제가 에폭시 수지, 경화제 및 상기 전도성 입자를 포함하는 조성물을 갖는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 전도성 입자가 은 도금된 니켈, 은 도금된 유리, 은 도금된 구리, 순은 및 순니켈로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 전도성 접착제가 5 내지 30부피%의 상기 전도성 입자를 포함하는 방법.

청구항 15

제7항에 있어서, 상기 산화물 두께가 약 40nm인 결합방법.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 목표 표면이 산소함유 대기중에서 산화물을 형성하지 않는 물질로 제조되고, 상부에 깨끗한 전도성 표면을 형성하는 목표 표면을 제조하는 단계를 또한 포함하는 결합방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 열 및 압력의 동시 적용단계가 상기 전도성 입자를 상기 깨끗한 목표 표면과 강

제로 직접 접촉하게 하는 결합방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 목표 표면이 금, 은, 팔라듐, 백금 및 OSP-처리된 구리로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 물질로 구성되는 방법.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 목표 표면이 불안정한 산화물을 형성하는 형태의 물질이고, 예정된 산화물 두께 및 예정된 경도를 갖는 현미경적으로 거친 표면이 상부에 형성되는 상기 불안정한 목표 표면을 제조하는 단계를 또한 포함하는 결합방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 전도성 입자가 상기 목표 표면상에서 최소한 상기 현미경적으로 거친 산화물 표면의 상기 경도만큼 견고한 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 열 및 압력의 동시 적용이 상기 현미경적으로 거친 산화물 표면을 통하여 상기 전도성 입자를 하부의 상기 물질과 직접 접촉하게 하는 방법.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 전도성 표면이 알루미늄, 티타늄, 구리, 스틸, 알루미늄 합금, 티타늄 합금, 구리 합금 및 스틸 합금으로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 금속을 포함하는 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 전도성 표면이 알루미늄이고, 상기 상부의 현미경적으로 거친 표면이 산화알루미늄을 포함하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 목표 표면 및 전도성 표면을 제조하는 단계가 $Na_2Cr_2O_7-H_2SO_4$ 의 용액중에 상기 산화된 표면을 에칭하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 25

제19항에 있어서, 상기 목표 표면 및 전도성 표면을 제조하는 단계가 상기 표면을 기계적으로 거칠게함으로써, 상부에 형성된 산화물을 제거하고, 상기 거칠어진 표면상에 자연적으로 형성하도록 하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 표면을 샌드블라스팅에 의해 기계적으로 거칠게 하는 방법.

청구항 27

제19항에 있어서, 상기 전도성 접착제가 에폭시 수지, 경화제 및 상기 전도성 입자를 포함하는 조성물을 갖는 방법.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 전도성 입자가 은 도금된 니켈, 은 도금된 유리, 은 도금된 구리, 순은 및 순니켈로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 방법.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 전도성 접착제가 5 내지 30 부피%의 상기 전도성 입자를 포함하는 방법.

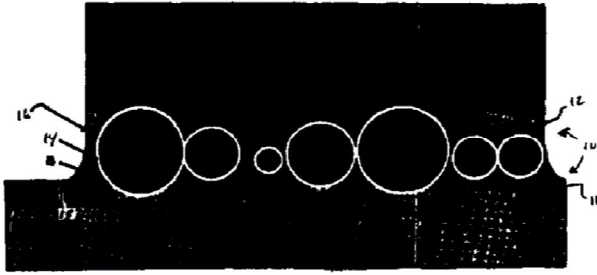
청구항 30

제24항에 있어서, 현미경적으로 거친 산화물의 두께가 약 40nm인 결합방법.

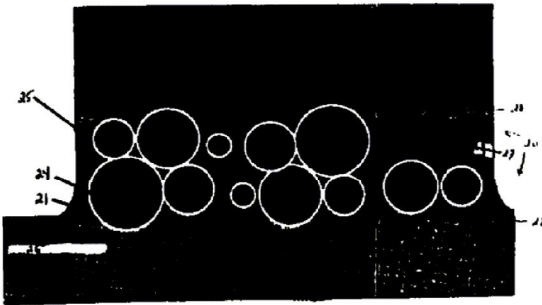
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

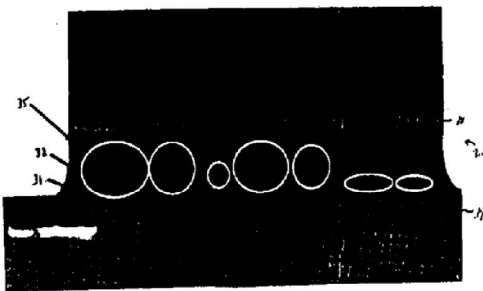
도면1



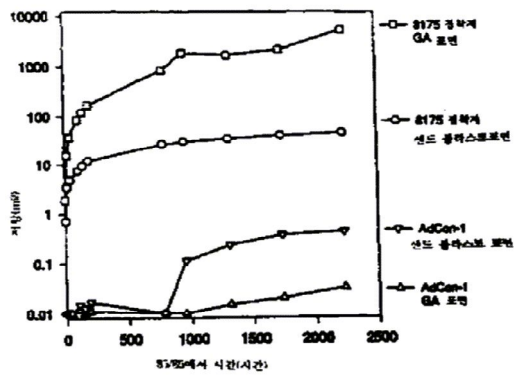
도면2



도면3



도면4



도면5

