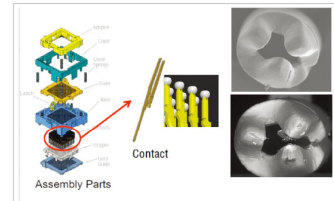


반도체 패키지 및 검사용 probe상 전도성 내마모 코팅 기술

Electrical and Wear resistance coating technology for semiconductor detector probe **TRL5**

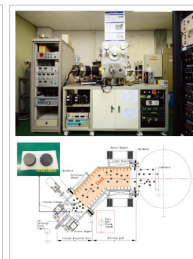
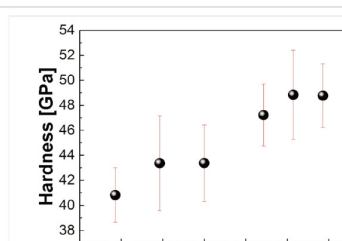
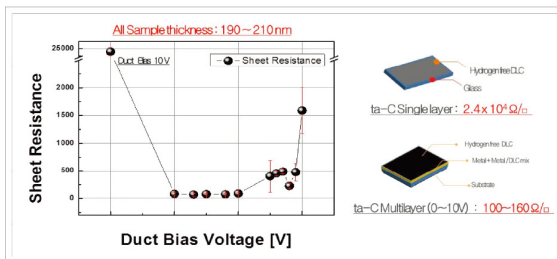
기술내용

- 기존 전기 전도성막의 경우 전도성 우수하나 접촉에 의한 마모 및 이형성 부족으로 낮은 수명 문제점 발생
- 반도체 소자 검사 장비용 핵심 부품에 전도성 DLC막 형성을 통한 사용 수명 증가 연구
- 금속층의 내구성 향상 및 전기 전도성 확보를 위한 무수소 DLC막 형성 기술



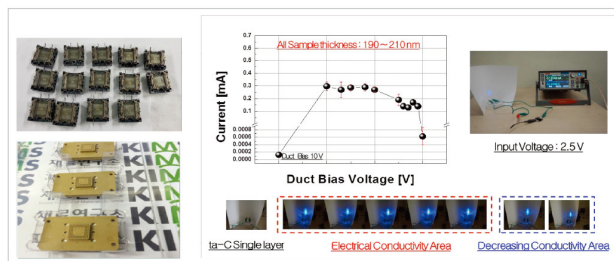
전도성 내마모 카본막 증착으로 성능 개선

- 전처리 및 금속층, 무수소 코팅을 통한 전기 전도막 형성 연구
- 무수소 DLC 특성상 재마모와 저마찰 특성 보유한 전기 전도막 형성 연구
- 전도성 특성 부여를 위해 증착 시 바이어스 변화를 통한 제어 연구



우수성

- 고내마멸성 특성을 보유한 전기 전도막 형성 기술
- 무수소 DLC의 특성 변화를 통한 전기 전도성 제어 기술 확보
- 반도체 probe 적용 평가 시 수명 향상 가능성 확인
- [특허] KR10-2016-0078829 탄소막이 코팅된 반도체 검사 장치용 프로브 핀 및 그 제조방법



사업성

기대 효과

- 기존 접촉식 전기 전도막 대체 가능성 확인을 통한 신규 시장 가능성 확인
- 고경도 전기 전도성 DLC막의 응용분야 확장

활용 분야

- 전기적 + 기계적 특성이 요구되는 부품 분야 적용 : 반도체 probe 및 측정장비의 tip

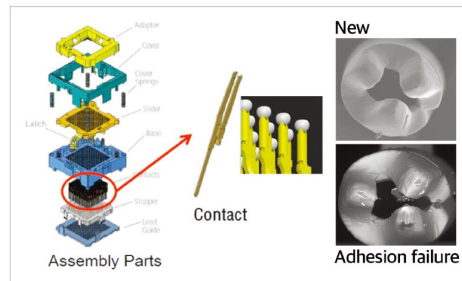


Electrical and Wear Resistant Coating for Semiconductor Detector Probe

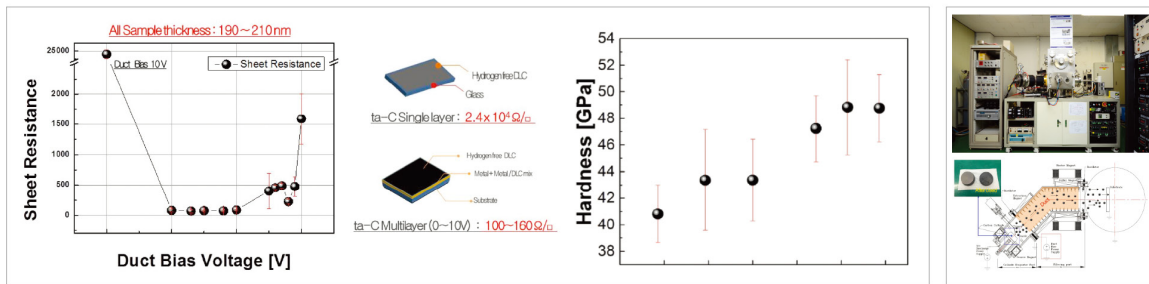
TRL5

Technology Overview

- Existing electric conductive films have good conductivity, but are vulnerable to wear and have poor adhesion performance.
- This technology can form a conductive DLC film over a core part of semiconductor detector to increase its life.
- Hydrogen-free DLC film for higher durability and electric conductivity of metal layers

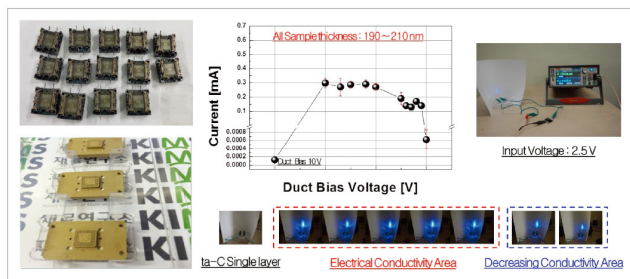


- Forming electric conductive films through pre-treatment, metal layers and hydrogen-free coating
- Low wear, low friction as dictated by hydrogen-free DLC
- A study on electrical properties by using various bias voltage during deposition



Highlights and Strengths

- Highly resistant to abrasion wear
- Control of conductivity by changing hydrogen-free DLC's properties
- Potential to increase life when applied to semiconductor probe evaluation
- [Patent] KR10-2016-0078829 PROBE PIN COATED WITH CARBON LAYER FOR SEMICONDUCTOR TEST DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME



Business Cases

Benefits

- Potential to substitute existing contact type conductive films
- Greater applicability of highly hard, electric conductive DLC films

Applications

- Parts requiring both electrical and mechanical properties
- Semiconductor probe and test instrument's tip

The infographic compares four coating types:

- H (High hardness):** $ta-C$: 40~50 Gpa, TiAlN: 30~33
- F (Low friction):** $ta-C$: 0.1~0.2 μ , TiAlN: 0.35~0.4 μ
- E (Electrically Properties):** $1.0 \times 10^{-3} \Omega cm$, ITO: $2.0 \times 10^{-4} \Omega cm$
- ? (Optical Properties):** Optical Properties ??

 A bracket groups H, F, and E under the heading 'Electrically Properties + Mechanically Properties'. Below, images show 'Semi-Conduct Probe Part' and 'Fuel cell bi-polar plates' with a question mark icon.