

수평연속 주조방식 구리 피복 알루미늄 버스바 계면 결합 원리

1. 야금 결합 : 이종 금속의 계면간 원자의 상호 확산으로 결합된 것임.

이러한 결합 혹은 연결 상태는 온도와 압력의 작용(온도와 압력의 공동 작용)에 의해 형성된 것임.

당사 제품은 이종 금속의 연결 상태로서 결합력이 강함.

그리고 압력 가공과 열처리를 통해 계면 결합 강도가 더 강해진 것임.

2. 구리 알루미늄 계면 상태

Cu/Al 복합 계면은 3 가지 상태의 공동 작용에 의해 실현 된 것임.

즉 계면 융합(야금 결합), 계면 반응(화합물 형성) 및 계면 확산.

3. Cu/Al 계면 결합 기본 원리

당사의 수평 주조 복합 Cast billet 의 기본 원리 : 1 번 표준 전해동을 노에 주입 용해 진행-공기 제거-잡질 제거 ;

1070 알루미늄을 노에 주입-공기 제거-잡질 제거 ;

동액이 먼저 복합노에 진입-순환수로 냉각-동관 형성 .475° ~675°

온도하에 알루미늄액 유입-동관 내벽 표면이 알루미늄액의

고온 작용으로 2 차로 용해되어 알루미늄 액과 완전히 상호

용해 되면서 계면 결합 융합 형성

상호 용해된 Cu/Al 액은 화학 반응을 일으켜 신규 화합물이

형성되면서 원자간의 새로운 결합이 완성되어 계면 반응이 실현됨.

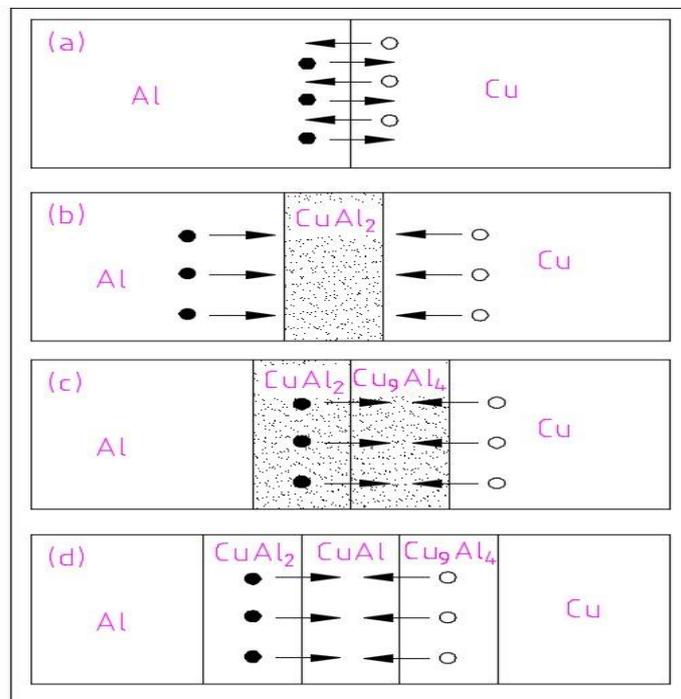
Cast billet 주조가 완성된 후 압력 가공과 열처리 진행.

온도와 압력의 공동 작용에 의해 계면 확산이 진행 되면서 계면 야금 결합 강도가 더 강해짐.

3. 계면 결합 산물 사진

여러 학자분들의 연구와 당사 엔지니어의 검증한 계면 결합 산물은 Al_2Cu , $AlCu$, Al_4Cu_9 등이 있음. 이것 외에도 기타 화합물이 있음.

하기 사진 1. 사진 2 참조 할것

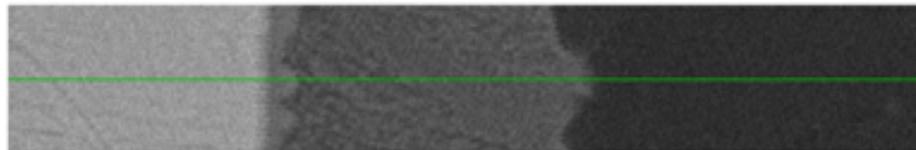
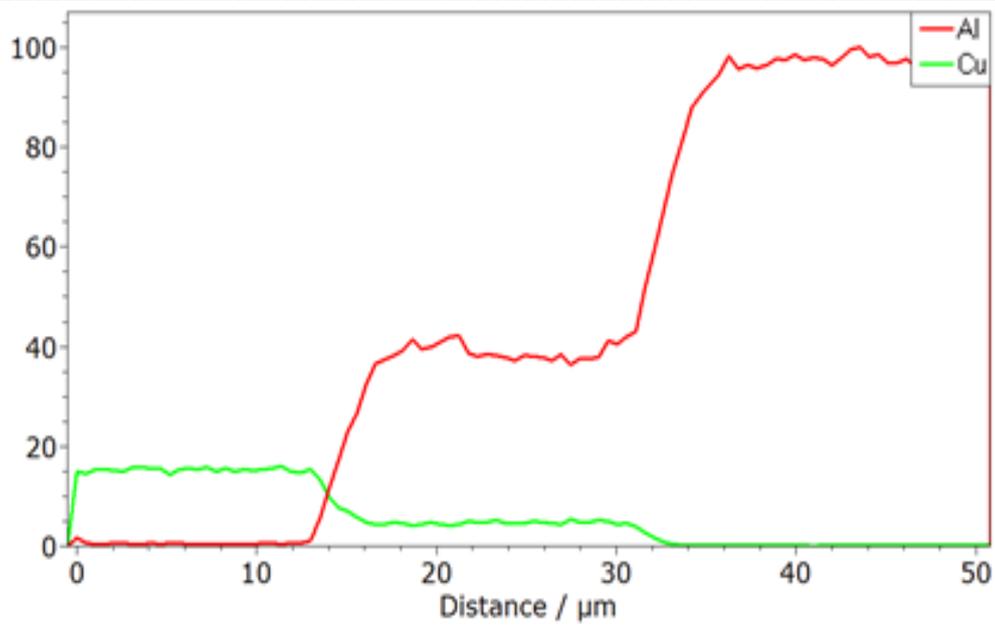
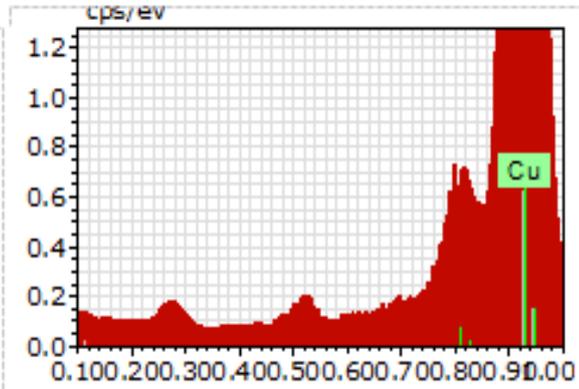
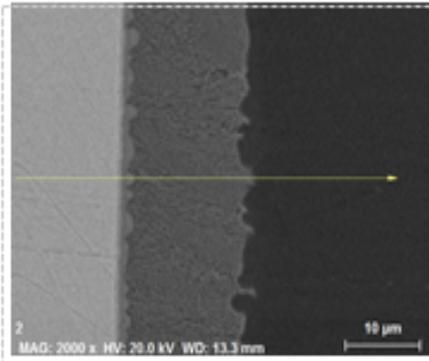


계면 화합물 사진 1



EDS REPORT

School of Materials Science and Engineering
University of Science & Technology Beijing



계면 SCAN 사진 2