

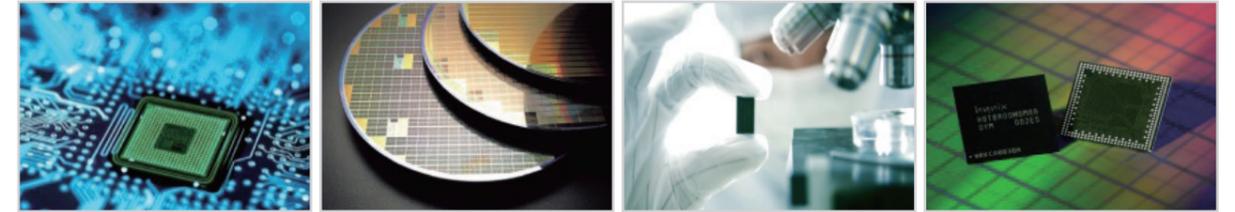


기술분류 + 섬유 · 화학 > 화학공정

20

자가 촉매형 무전해니켈-인-코발트 도금액

+ 발명자 _ 이흥기 박사 + 지역본부 _ 인천지역본부 + 부서 _ 인천지역본부장실



기술개요

본 기술은 미량의 디메틸아민 보란이 첨가된 자기 촉매형 무전해 니켈-인-코발트 도금액에 관한 기술로, 활성화 처리 공정 없이 자기촉매 반응에 의해 도금 가능한 미량의 디메틸아민 보란이 첨가된 선택적 무전해 니켈-인-코발트 삼원합금 도금액 및 이를 이용한 도금방법이다. 본 기술에 따른 도금액을 사용해 구리 배선 등의 다양한 반도체 소재를 도금하는 경우, 환원력이 높은 보란을 환원제로 사용한 도금액의 단점인 밀착성 저하가 개선되며, 활성화 처리 공정을 거칠 필요 없이 자기촉매반응을 이용해 직접 환원되어 도금이 가능하다는 장점을 가진다.

기술개발 배경

귀금속 촉매 활성화 전처리 공정을 생략하고 직접 구리 표면제 선택적 도금이 가능한 도금액의 개발

개발기술 특성

기존기술 한계

- + 구리 소지에 무전해 니켈도금을 할 경우 촉매적 성질이 약한 구리는 소지에 촉매 활성이 부족하기 때문에 화학적 활성화 처리가 선행
- + 전처리 공정에서 배선 외의 다른 부위에 잔유물을 남겨 표면을 오염시키는 등 문제점



개발기술 특성

- + 환원력이 높은 보란을 사용한 도금액의 단점인 밀착성이 저하된 피막이 제조되는 단점을 개선
- + 미량의 DMAB의 첨가로 활성화 처리 공정을 거칠 필요 없이 자기촉매반응을 이용해 직접 환원되어 도금이 가능
- + 활성화 전처리 공정에서 발생할 수 있는 오염 문제 개선

기술구현

본 기술에 따른 무전해 니켈-인-코발트 도금액의 제조 방법은 아래와 같다.

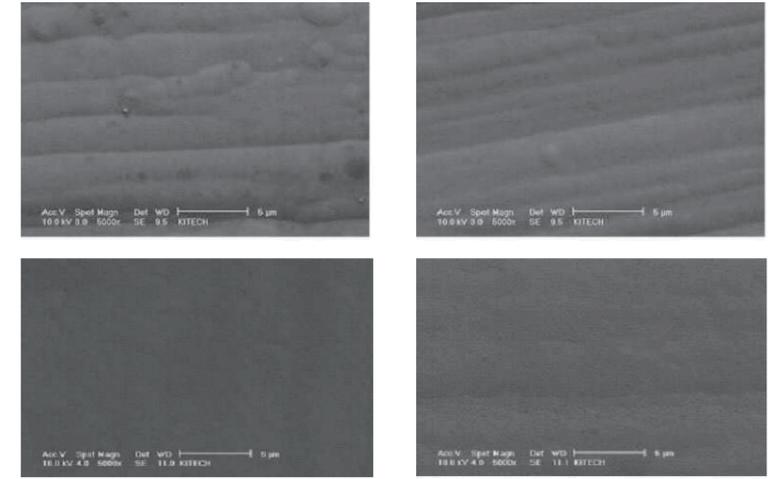
- + 니켈염으로 황산니켈 25g/l, 환원제로 차아인산나트륨을 30g/l 및 글리콜릭산 10h/l을 혼합
- + 도금피막의 광택 및 높은 조도를 위해 첨가제 탈륨 2.0ppm으로 혼합
- + 자기촉매 반응을 일으키기 위한 촉매로서 DMAB을 0.2ppm으로 미량 첨가

본 기술에 따른 무전해 니켈-인-코발트 도금액 조성 및 공정조건

금속염	도금액		
	황산니켈 (NiSO ₄)		25 g/l
	황산코발트 (CoSO ₄)		7 g/l
환원제	차아인산나트륨 (NaH ₂ PO ₂)		30 g/l
각화제	아디핀산 (Adipic acid)		12 g/l
	글리콜릭산		10 g/l
첨가제	TI		2.0 ppm
촉매	DMAB		0.2 ppm
온도		75-95℃	
pH		5.0-6.5	

주요도면 사진

【 본 기술에 따라 제조된 도금피막의 SEM 사진】



기술완성도



부품/시스템 시작품 제작

기술활용분야

구리 배선 등 다양한 반도체 소재 도금액

시장동향

- + 향후 450mm 웨이퍼 대응 대면적 미세 구조체 도금표면 처리 장비 개발이 지속적으로 이루어질 것으로 전망
- + 건식 표면처리 기술의 낮은 생산 효율 및 공정능력으로 인해 기존 표면처리 기술의 전해 도금 및 무전해 도금의 습식 표면처리 기술로의 전환이 확대

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	미량의 디메틸아민 보란이 첨가된 자기 촉매형 무전해 니켈-인-코발트 도금액 및 그의 제조방법	2008. 04.18.	10-1375291	C23C 18/32