

2020년 1학기 반도체공정기술 12주차 출석인정을 위한 과제

제출기한: 2020년 6월 7일

학번: 2017117986

성명: 이근정

강의내용/자료 참고해서 아래 질문에 답하세요.

본 과제 출석 인정을 위한 것이며 LMS를 통해 과제 제출하면 출석 인정됩니다.

[질문 1] 반도체 집적회로 공정에서 pattern transfer를 위해 lithography와 etching 공정이 사용됩니다. 현재 메모리, logic용 고집적회로 공정에서 wet etching 공정을 적용되기 어려운 이유는 무엇인지 간단히 설명해 보세요.

Technical node가 작아짐에 따라 소자의 size가 작아졌다. 따라서 isotropic한 wet etching으로는 정확한 pattern etching이 불가능하기 때문에 anisotropic한 dry etching을 주로 사용한다.

[질문 2] 반도체 집적회로 BEOL 공정의 metal interconnect(금속배선)의 재료로 사용되는 금속은 copper(Cu)입니다. 처음 반도체 집적회로 공정이 상용화 되었을 때 금속배선의 재료는 Aluminum(Al) 이었으나 현재 집적회로 공정에서 Al이 Cu로 대체된 가장 큰 이유는 무엇인지 간단히 설명해 보세요.

현재 반도체 공정에서 metal line은 굉장히 길게 형성되어 있다. 따라서 이 전체 series 저항을 낮추기 위해 상대적으로 resistivity가 적은 Cu를 사용한다.

Cu는 열에 의한 diffusion 성질이 강하므로 metal 배선간 short를 방지하기 위해 barrier가 필요하다.

Contact 또는 via에는 contact resistance를 낮추기 위해 W이 사용된다.