

로 인해 오작동이 발생하는 TID 현상이 나타나게 된다. 그림 2-30은 TID 발생 시 이산화규소 재질 내부에서 전하가 축적되는 주요 과정을 나타내고 있다.

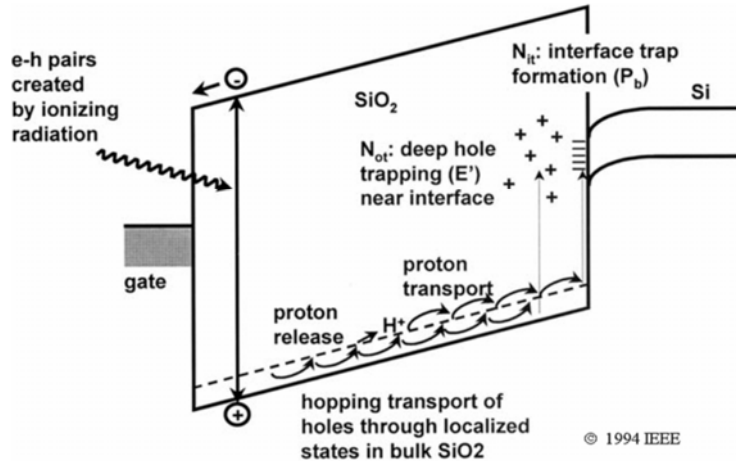


그림 2-30 TID 발생 시 이산화규소 재질 내부에서 전하가 축적되는 주요 과정

(2) Single event effects (SEE)

SEE는 TID와는 다르게 상대적으로 매우 짧은 시간 동안 입사된 방사선에 의해 발생하는 위성 이상이 원인이다. SEE는 고에너지 우주 입자가 위성내부에 탑재된 모든 전기적 소자에 영향을 미치는 현상을 말한다. 입사된 고에너지 입자는 자신의 에너지를 잃고 TID와 마찬가지로 전자-정공 쌍을 생성한다. 이때 전달되는 단위 입자 궤적 당 손실된 에너지를 Linear Energy Transfer (LET)라고 하며 입사하는 입자의 종류, 전하 상태와 물질의 종류에 따라 달라지며 입자의 에너지에도 관계된다. 이러한 현상은 고에너지 입사가 물질에 입사한 경로 근방에서 생성된다. 전자-정공 쌍이 많아질 경우 공핍층에 걸린 전기장이 외부 영역에까지 영향을 미쳐 위성 주변 전하를 더욱 가속시키기 때문에 더 많은 전하가 위성체 주변에 모이게 된다 (그림 2-31). SEE 현상은 Single Event Upset (SEU), Single Event Latch-up (SEL)과 Single Event Burnout (SEB)등으로 구분할 수 있다 (그림 2-32).