

## The Effect of Quartz Liner in Rapid Thermal Nitridation Process for Chamber Contamination Control

윤진혁<sup>1</sup>, 박세근<sup>2</sup>, 이영호<sup>3</sup>

삼성공과대학교 반도체공학과<sup>1</sup>, 삼성전자<sup>2</sup>

반도체 제조 시 ohmic contact을 형성하고, barrier metal layer형성을 위해 NH<sub>3</sub> 기체를 사용하는 rapid thermal nitridation (RTN)은 반도체 공정에 있어 매우 중요한 핵심 기술이다. 그러나 공정 진행 시 발생하는 공정 부산물에 의한 chamber오염으로 인해 매우 정확히 입사 되어야 할 thermal energy의 controllability가 저하되고 있어, 미세 공정능력 구현의 한계에 부딪치고 있다. 본 연구에서는 quartz plate liner를 적용하여 RTN 공정에서 발생하는 공정 부산물인 ammonium chloride (NH<sub>4</sub>Cl)의 chamber 표면 증착을 최소화하였고, 공정 진행 온도의 controllability를 확보하였다.

**Keywords:** 반도체, RTN, Rapid Thermal Process

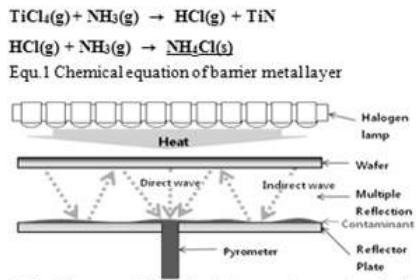


Fig.1. Diagram of thermal radiation and contamination in RTN process.

Device	Device A	Device B
RTN process	Target Temp. + NH <sub>3</sub>	Lower Temp. + NH <sub>3</sub>
Plug contact TEM images		

Fig.2 TEM images of plug contact area depending on process temperature "A" and "B"

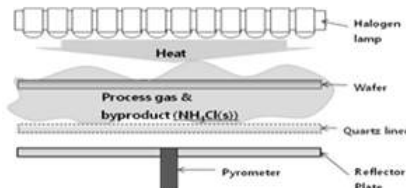


Fig.3 Diagram of RTP chamber with quartz liner

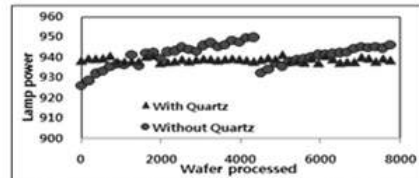


Fig.4 Power dissipation of halogen lamps in RTP chamber

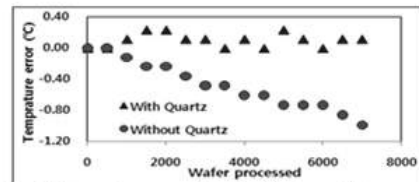


Fig.5 Temperature error with and without quartz liner