

반도체 공정용 드라이펌프의 에너지 소비 분석

최학용^{1,2}, 임종연², 정완섭², 박상명³, 문병훈⁴, 신용현²

¹건양대학교, ²한국표준과학연구원, ³한국연합대학원, ⁴(주)삼성전자 생산기술2팀

고유가 시대를 맞아 에너지의 중요성이 심각히 제기되는 상황에서 반도체 공정에 소비되는 에너지 역시 그 비용과 제품 생산 단가에 있어 중요한 측정 변수로 자리 매김 하고 있다. 한국표준과학연구원 진공센터에서는 각 공정 대응용 펌프의 종류에 따라 배기속도, 도달진공도, 소비전력, 진동, 소음 등 기본 펌프 성능평가, light gas인 helium에 대응하는 기본 성능평가를 실시하고 있다. 또한 부가적으로 soft/medium 공정용의 경우 저전력 mode의 소비전력의 진공도에 따르는 측정변수의 pattern을 측정/분석하고 있으며, harsh 공정용의 경우 50~300 slm의 유량 주입에 따른 내구성 특성을 monitoring하고 있다.

기존에 측정, 수집 되던 드라이펌프의 기본적인 평가 성능과 각 회사의 SPM (single pump monitoring system) 측정 변수인 온도, 배기구 압력 변화 등의 자체 진단 인자를 포함하여 반도체 공정에서 드라이 펌프의 운용에 필요한 냉각수, N₂, 등과 같은 utility의 사용량 및 온도변화 등을 측정하여 에너지로 환산하여 드라이 펌프의 에너지 사용 측면의 가이드라인을 제시하고자 하였다.