

## 드라이펌프의 공정현장 적응성 평가에 따른 유량 대비 성능변화 특성 분석

임종연, 정완섭, 김세환\*, 문병훈\*\*, 신용현  
한국표준과학연구원, \*건양대학교, \*\*(주)삼성전자  
\* E-mail : jyilm@kriss.re.kr

현재 최대 3,000 m<sup>3</sup>/h급의 드라이펌프가 대유량화 공정 추세에 대응하기 위하여 반도체 및 디스플레이 전 공정영역에서 점차 적용되고 있는 추세이며, 또한 이에 대응한 고유량 영역의 드라이펌프 부하 내구성 대응 요구에 부응하는 객관적 내구성평가의 정립 및 표준 측정 시험평가 방법의 필요성이 점차 대두되고 있는 경향에 있다. 이러한 현실적인 요구 조건에 필요한 기본적인 평가로서 아래의 항목들이 설정되어, 이에 부응하는 평가장치 구축 및 시험분석이 한국표준과학연구원 진공기술연구랩에서 수행되었다.

- 1) Inlet 유량 대역별 고유량 부하 대응 내구성평가
- 2) 공정 유지 시간 대비 최대 내구 유량 평가
- 3) 가동 중 full vent에 의한 순간 부하 내구성평가

40 slm에서 최대 500 slm까지의 N<sub>2</sub> 가스가 1시간에서 3시간의 연속적인 부하 조건에서(30 slm N<sub>2</sub> purge) 각 드라이펌프의 용량에 따라 선별적으로 주입되었다. 이에 따르는 압력, 소비전력, 진동, 소음 등을 위주로 하여 각 single pump monitoring system으로부터 추출된 변수들이 동시에 측정되었다. 그림 1에서와 같이 수많은 반도체 공정에 대응하는 각종 드라이펌프의 동일선 상에서의 비교분석은 많은 의미를 부여하기 어려우나, 같은 용량대의 비교분석을 통하여 로터 형태(스크류, 클로, 루츠, 복합형태)에 따라 선별적으로 기능적인 면에서 장단점을 분석할 수 있다.

차세대 드라이펌프의 공정현장 적응성 시험평가에 따른 각종 성능지표를 비교분석 및 고찰하고자 한다.

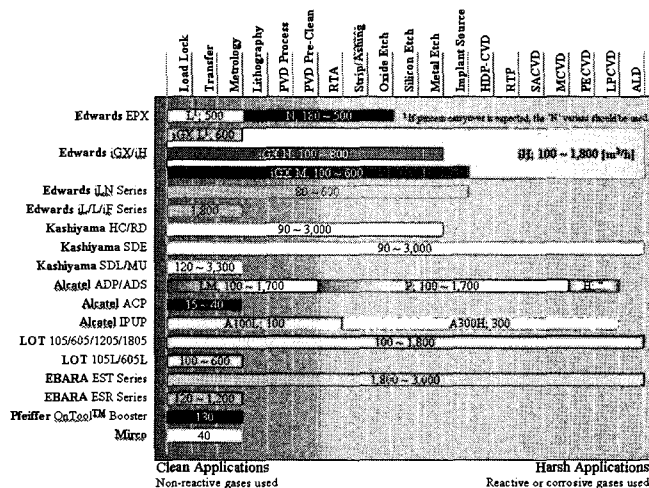


그림 1. 반도체 공정용 드라이펌프의 harsh 정도에 따른 공정별 적용 범위