

### 진공 / 플라즈마 실험 카트 설계 Vacuum / Plasma Lab Cart Design

강충현<sup>a,\*</sup>, 강대현<sup>a</sup>, 주정훈<sup>a</sup>

<sup>a\*</sup>군산대학교 신소재공학과(E-mail : jhjoo@kunsan.ac.kr)

**초 록 :** 진공 압력에 따른 플라즈마 발생의 관계, 전압에 따른 방전 밝기, gas와 방전 전극에 따른 플라즈마 색의 변화 등 실험을 통하여 학부생들에게 진공 시스템과 플라즈마의 이해도를 높이기 위해 Geissler tube cart를 제작하였다. Pump는 TMP station (PFEIFFER Vacuum Hi Cube ECO 80)을 사용하였으며 reducer를 이용하여 CF-4.5 " 에서 CF-2.75 " adaptor를 설치, gate valve를 연결하여 진공도를 조절 할 수 있게 하였으며, 5-way를 이용하여 왼쪽은 gas line, 정면 view port, 상단 geissler tube, 후면 compact full range gauge를 설치하였고, cart 제작 결과를 Fig. 1에 나타내었다. Geissler tube의 수치모델은 Fig. 2에 나타내었다. 저진공(<math>10^{-3}</math> Torr) 영역부터 고진공(<math>10^{-4}</math> Torr) 영역까지 진공도에 따른 방전을 관찰 할 수 있으며, 표면과 플라즈마 사이의 전위 변화에 따른 쉬스(sheath) 관찰, trans 와 slidacs를 이용하여 전압 조절이 가능하기 때문에 전압에 따른 방전 관찰과 gas line을 통한 gas 주입에 따른 색의 변화를 관찰이 가능하도록 설계하였다.



Fig. 1 Geissler tube cart system.

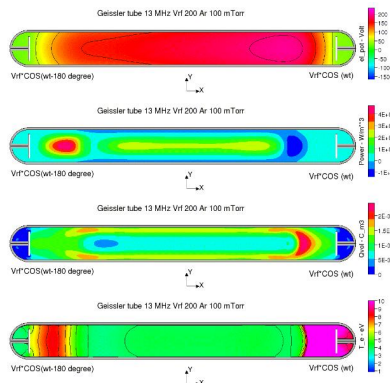


Fig. 2 Geissler tube discharge : numerical modeling results.

[후기]

본 연구는 신성장 동력장비 경쟁력 강화사업의 일환으로 수행하였음.(10067481, 반도체 기관의 TSV 제조용 스퍼터 개발)