

【NII-02】

Laser Induced Incandescence를 이용한 플라즈마에서 생성된 나노크기의 오염입자 크기측정

염규섭, 박철웅, 한재원, 신용현*, 정광화*, 박성중**, 최원호**

한국표준과학연구원 레이저계측그룹, *한국표준과학연구원 진공기술센터, **한국과학기술원 물리학과

플라즈마에서 생성된 나노크기의 오염입자에 레이저를 주사하면 오염입자는 레이저로부터 에너지를 흡수하고 흡수한 에너지에 해당하는 흑체복사를 하게 된다. 이러한 원리를 이용한 레이저 유도 백열법 (Laser Induced Incandescence)를 이용하여 플라즈마 내에 존재하는 오염입자의 크기 및 분포를 측정할 수 있다. 본 연구에서는 레이저 유도 백열법에 의해 측정되는 오염입자의 크기를 이론적으로 계산하였다. 이때, 외부에서 주사된 레이저에 의하여 가열된 나노크기의 오염입자에서 방출되는 흑체복사의 시간변화는 오염입자의 크기와 밀접한 연관을 가지고 있고 나노크기의 오염입자의 크기에 대한 정보를 실시간으로 수 나노미터 크기까지 높은 감도로 제공해준다.

[참고문헌]

1. L.A. Melton, "Soot diagnostics based on laser heating" Appl. Optics, **23**, 2201. (1984).
2. W.W. Stoffels et al, "Detection of dust particle in the plasma by laser-induced heating" J. Vac. Sci. Technol. A, **14**, 588. (1996).