

CVD system에서의 파이프내 오염입자 관찰을 위한 초음파 및 진동 진단법의 비교연구

윤주영, 이지훈*, 문두경*, 신용현, 정광화

한국표준과학연구원 진공기술센터, *전국대학교 신소재공학과

CVD system의 파이프내 발생하는 오염입자의 진단을 위하여 초음파 및 진동진단법을 각각 비교, 연구하였다. 초음파 진단의 경우 파이프 외벽에 초음파 센서를 부착하여 pulse를 가한 후 echo 분석을 통해 파이프내벽의 오염입자를 관찰하였고 진동(vibration) 진단의 경우 파이프외벽에 부착된 진동발생기를 통해 파이프에 인위적인 진동을 발생시켜 여기에서 발생하는 주파수 차이를 분석, 파이프내의 오염입자 여부를 관찰하였다. 초음파 진단의 경우, 오염입자가 파이프 내벽에 부착되어있을때는 효과가 좋았으나 오염입자가 시간이 지남에 따라 건조되어 파이프 내벽에서 떨어져나와 파이프 내벽과 오염입자사이에 틈새가 생길경우 초음파 펄서는 이 공간을 통과하지 못하고 파이프 내벽에서 다시 반사되어 오염입자를 진단하지 못하는 경우가 발생하였다. 따라서 초음파 진단법으로는 진공장비의 오염입자 관찰에 제한성을 보여주지 못하는 것으로 확인되었다. 반면 진동진단법의 경우 위와 같이 일정시간이 지난 동일한 샘플의 경우에서도 오염입자에 의한 차이가 관찰되었다, 즉 파이프내 오염입자가 존재시 새 파이프에 비해 진동음이 저주파대로 떨어짐이 확인되어 추후 CVD system의 파이프내 오염입자 모니터링 연구에 가장 효과적인 방법으로 기대된다.

[참고문헌]

1. G. Eom, C. Park, Y. Shin, K. Chung, S. Park, W. Choe, J. Han, Appl. Phys, Lett. 83, 1261 (2003).
2. J. Y. Yun, M. Y. Park and S. W. Rhee, J. Electrochem. Soc. 145, 1804 (1999).
3. K. Kamali Moghadam, M. M. Nasser, Appl. Rad. Iso 61, 461 (2004).
4. A. Intemann, H. Koerner, F. Koch, J. Electrochem. Soc. 140, 3215 (1993).
5. Robert E., Green Jr., Ultrasonics 42, 9 (2004).
6. Jordi Salazar, Antoni Turo, Juan A. Chavez, Migel J. Garcia, Ultrasonics 42, 155 (2004).
7. T. R. Hay, J. L. Rose, Food Cont. 14, 481 (2003).