

자유제트유동 가시화

김경택* · 이원준* · 차민석**† · 박정* · 정석호** · 권오봉***
 김민국**** · 이상민**** · 윤진한**** · 길상인****

Cold flow visualization using the Mie-scattering technique.

Gyeong Taek Kim*, Won June Lee*, Min Suk Cha**, Jeong Park*, Suk Ho Chung**,
 Oh Boong Kwon***, Min Kuk Kim****, Sang Min Lee****, Jin Han Yun****, Sang In Keel****

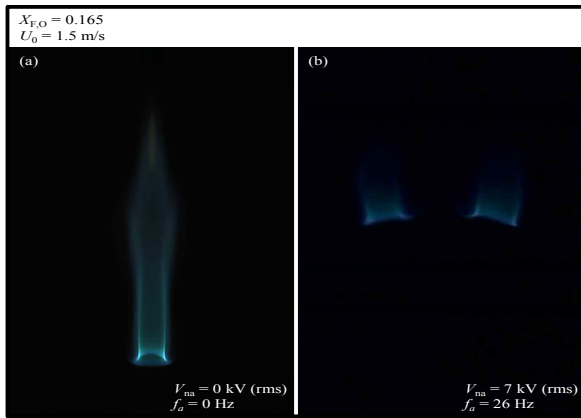


Fig.1 Flame photos $X_{F,O}(C_3H_8)=0.165$ (a) Base condition, (b) AC charging with $V_{na} = 7 \text{ kV(rms)}$, $f_a=26\text{Hz}$.

Fig.1는 노즐출구 속도 $U_0 = 1.5 \text{ m/s}$ 에서 전기장을 인가하지 않을 경우, 부상화염의 이미지이며(a), 교류전기장 $V_{na} = 7 \text{ kV (rms)}$, $f_a = 26 \text{ Hz}$ 가 인가된 경우, 부상화염의 변화를 보여준다. 부상화염의 길이가 감소하고 너비가 증가하며, 두 개의 쌍둥이 부상화염이 관찰되었다. 부상화염의 변화를 좀더 명확하게 하기 위해 cold flow를 먼저 관찰하였다. 위와 같은 조건으로 전기장을 인가하였을 경우, 전기장이 Cold flow의 직접적인 영향을 주는 것이 확인되었다(Fig.2).

후 기

본 연구는 한국기계연구원의 “300kW급 가스

* 부경대학교 의생명기계전기융합공학협동과정
 ** KAUST Clean Combustion Center
 *** 부경대학교 기계공학과
 **** 한국기계연구원 환경에너지기계연구본부
 † 연락처, min.cha@kaust.edu.sa,
jeongpark@pknu.ac.kr
 TEL : (051)629-6141 FAX : (051)-629-6126

터빈 연소기의 NO_x 5ppm 이하 배출성능 구현

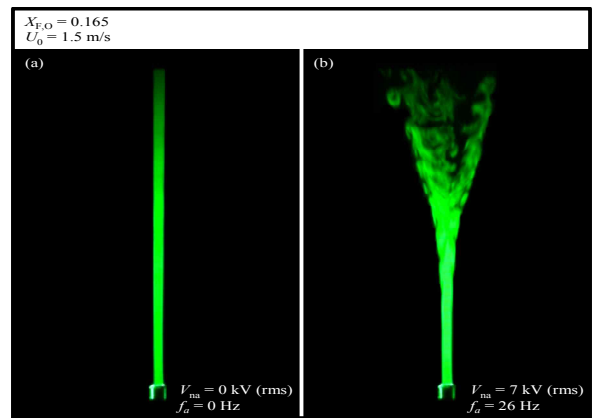


Fig.2 Cold flow photos $X_{F,O}(C_3H_8)=0.165$ (a) Base condition, (b) AC charging with $V_{na} = 7 \text{ kV(rms)}$, $f_a=26\text{Hz}$.

위한 전기장 응용 초희박 연소기 원천기술 개발”과제의 일부로 수행 되었으며, 이에 감사드립니다.

참고 문헌50

[1] M.K. Kim, S.K. Ryu, S.H. Won, S.H. Chung. “Electric fields effect on liftoff and blowoff of nonpremixed laminar jet flames in a coflow.” Combustion and Flame 157 (2010)
 [2] S.H. Won, S.K. Ryu, M.K. Kim, M.S. Cha, S.H. Chung. “Effect of electric fields on reattachment and propagation sepped of trivrachial flames in laminar coflow jets.” Proceedings of the Combustion Institute 31 (2007) 963-970.
 [3] J. Lawton, F. Weinberg, “Electrical Aspect of Combustion”, Clarendon Press, 1969.
 [4] K. Criner, A. Cessou, J. Louiche, P. Vervisch, “stabilization of turbulent lifted jet Flames assisted by pulsed high voltage discharge”, Combust. Flame, 144, 2006, pp 422-425