

Nd:YAG 제2고조파 여기 CH₄ 라만레이저의 출력특성 Output Characteristics of CH₄ Raman Laser pumped by Frequency Doubled Nd:YAG

전성률, 황인덕, 이주희
경희대학교 전자공학과, 레이저공학연구소

대기중의 성층권 (10km - 30km) 및 대류권 (지상 - 10km)에 분포하고 있는 에어로졸은 종류별로 각각 다른 입자크기 및 분포 등을 가지고 있다. 따라서 라이다 시스템을 통해 에어로졸을 정밀하게 관측하기 위해서는 다파장을 동시에 발생시킬 수 있는 레이저를 필요로 한다.

그림 1은 메탄라만레이저의 실험장치도를 보여준다. 그림에 나타난것처럼, KTP를 통해 만들어진 여기광원은 이색성 거울(DM)과 집속렌즈(L1)를 통해 라만셀로 입사되어진다. 본 연구에서는 Nd:YAG 레이저의 제2고조파인 532nm를 펌핑광원으로 하고 라만매질로는 주파수 천이폭이 2917cm⁻¹인 메탄가스를 이용하여 라만레이저를 제작하고 가스압력 및 입력펌프에너지 변화에 따른 스톡스 및 반스톡스의 출력특성을 조사하였다. 또한 다파장을 동시에 발생시키기 위해 주파수 천이폭이 4155cm⁻¹인 수소가스와 메탄가스를 혼합하여 혼합가스비에 따른 출력특성을 조사하여 이의 에어로졸 관측을 위한 라이다 광원으로서의 응용 가능성을 제시하였다.

[참 고 문 헌]

1. H.Muller and H.Quenzel, Appl. Opt. Vol. 24, pp. 648 - 654 (1985)
2. Y.Sasano and E.V.Browell, Appl. Opt. 28, pp. 1670 - 1679 (1989)
3. D.A.Haner and I.S.Mcdermid, IEEE J. Quantum Electron. Vol. 26, pp. 1292 - 1298 (1990)
4. G.B.Jarvis, S.Mathew, and J.E.Kenny, Appl. Opt. Vol. 33, pp. 4938 - 4946 (1994)

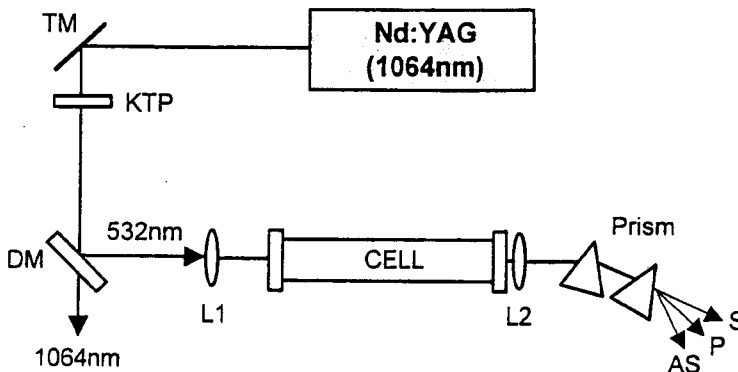


그림 1. 메탄라만레이저 실험 장치도