18p-P4-2

Sr^+イオンポンピング光源の周波数の安定化

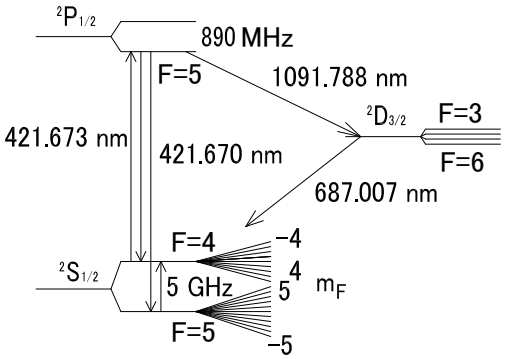
Frequency Stabilization of the Pumping Laser of Sr^+ ion

産総研　○平野 育，池上 健

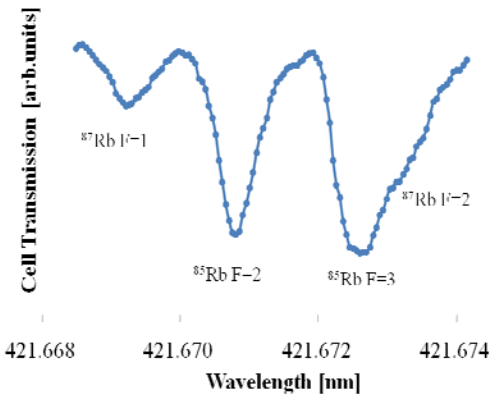
AIST, ○Iku Hirano, Takeshi Ikegami

E-mail: i.hirano@aist.go.jp

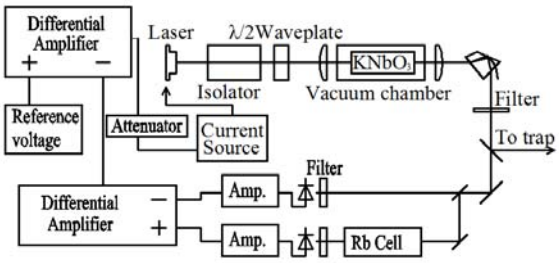
$^{87}Sr^+$イオンの超微微細構造間遷移を利用するマイクロ波周波数標準構築のため、$^{87}Sr^+$イオン用光ポンピング光源の SHG 周波数発生と周波数変動の改善を行った。レーザー光源は SDL-5432-H1 で $KNbO_3$ 結晶の温度整合で SHG を発生せる。レーザーの温度、注入電流を調節して波長計で発振波長が 843.344nm になるように調節する。差動増幅で Rb セルの吸収線検出を行い、吸収線信号と適切に調節された基準電圧の誤差を注入電流に負帰還することにより、半導体レーザーの周波数変動を抑圧することができた。ループゲインは 10 で SHG の周波数変動は 80MHz の範囲に収まった。Rb セルは 92℃ で $^{85}Rb5s^2S_{1/2}$ F=3 -$6p^2P^o_{1/2}$遷移の吸収率は 20% で約 2μW の光が入射する。



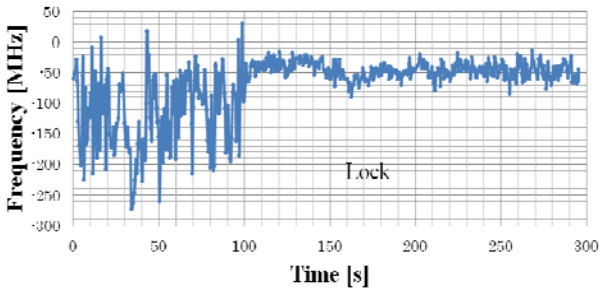
$^{87}Sr^+$イオンのエネルギー準位



Rb 吸収線



実験装置



周波数変動の抑制

© 2013 年　応用物理学会