

1. 光励起アンモニアレーザーの放射光特性

上 田 邦 夫

Zig-zag 光軸を持つ F I R キャビティ内に入れたアンモニアガスを、多モードあるいは注入同期によって単一モード化した、TECO₂ レーザーで励起することによって、

1) zig-zag 方向, 2) 前方向, 3) 後ろ方向

の, 3 方向の F I R 光を得ることができた。

このうち, zig-zag 方向の F I R 光と, 前及び後ろ方向の F I R 光の放射特性に著しい違いがあることが分かったので, その原因を調べるために, 圧力特性・励起用 CO₂ レーザーのモードに対する出力の依存性・波長の差・パルス波形の違い等を調べた。

その結果, zig-zag 方向の F I R 光は反転分布を伴うレーザー過程による放射であり, 前及び後ろ方向の F I R 光は反転分布を必要としないラマン過程による放射であることが分った。

2. スピングラスを示す Au - Fe 合金の X線散漫散乱による構造研究

岡 島 久 和

3d 金属を含む貴金属合金の多くは特異な磁性 (スピングラス) を示す。その磁氣的性質と結晶の局所構造とが密接な関係にあることがいくつかの合金について報告されている。Au - Fe 合金に関して, その磁氣的性質についてはよく調べられているものの, 局所構造の研究についての報告は少ない。磁氣的性質を説明するには局所構造の知見を得ることが重要である。そこで今回 Au - 15at. % Fe, Au - 20at. % Fe 合金から観測される X 線散漫散乱強度を測定した。その解析結果を基にして計算機シミュレーション法で結晶の局所構造を再現した。その結果, Fe 原子は弱くクラスタリングしていることが判った。そして, そのクラスター内で (420) 面に平行なプレートレットを形成する Fe 原子がわずかに存在することが確認された。