

# ★発光の時間分解分光

励起：電子上準位へ

上準位は\_\_\_\_\_

→ある程度の時間を経て\_\_\_\_\_

上準位電子数多→\_\_\_\_\_

上準位電子数減ると→\_\_\_\_\_

発光強度の時間的推移を見れば上準位に電子が止まる時間

= \_\_\_\_\_ がわかる.

観測するには

寿命 \_\_\_\_\_ 励起光源照射時間 でないとだめ

# ★時間分解分光の光源

## ●QスイッチNd<sup>3+</sup> YAG

くりかえし \_\_\_\_\_ パルス幅 \_\_\_\_\_

波長Fundamental \_\_\_\_\_, SHG \_\_\_\_\_

THG \_\_\_\_\_, FHG \_\_\_\_\_

●窒素レーザー 繰り返し \_\_\_\_\_ 幅 \_\_\_\_\_ 波長 \_\_\_\_\_

●Mode locked Ti:sapphire レーザー

繰り返し \_\_\_\_\_ パルス幅 \_\_\_\_\_ , 波長 \_\_\_\_\_

# ★パルス

## ●パルス圧縮

自己位相変調: \_\_\_\_\_

負分散 (GVD = \_\_\_\_\_) 赤 \_\_\_\_\_, 青 \_\_\_\_\_

## ●パルス幅とスペクトル幅の関係

時間的に最も狭いパルス: \_\_\_\_\_

パルス時間幅  $\Delta t$ , パルススペクトル(周波数)幅  $\Delta \nu$ ,

\_\_\_\_\_ ( $\Delta t \Delta \nu$  は双方ともFWHM)

$k$  はパルスの形に依存 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

## ●ピークパワーの計算

繰り返し周波数  $f$  (Hz), 平均パワー  $P_{av}$  (W), パルス幅  $\Delta t$  (sec)

一発のエネルギー  $E$  (J) = \_\_\_\_\_ ピークパワー  $P_{max}$  = \_\_\_\_\_

# ★観測系

## ●PMT

PMTは高速応答→PMT + オシロで時間分解可能

時間特性: 印可電圧の \_\_\_\_\_

ただし, \_\_\_\_\_

## ●反射とインピーダンス整合

電磁波速度 = \_\_\_\_\_

50ΩBNCケーブル→1nsでケーブルを \_\_\_\_\_

## ●ストリークカメラ

発光スペクトルの時間的変化観測可能

分解能 \_\_\_\_\_

# ★観測系

## ●ポンプ・プローブ法

非線形光学結晶→ $\omega_1, \omega_2$ の光入射

出力→ $\omega_1 + \omega_2$ \_\_\_\_\_,  $\omega_1 - \omega_2$ \_\_\_\_\_

和周波, 差周波光の強さ $\propto$  \_\_\_\_\_

$\omega_1 = 500 \text{ nm}, \omega_2 = 860 \text{ nm}, \omega_1 + \omega_2 = 316 \text{ nm}$

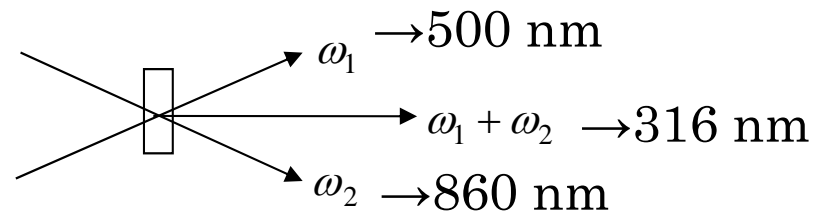
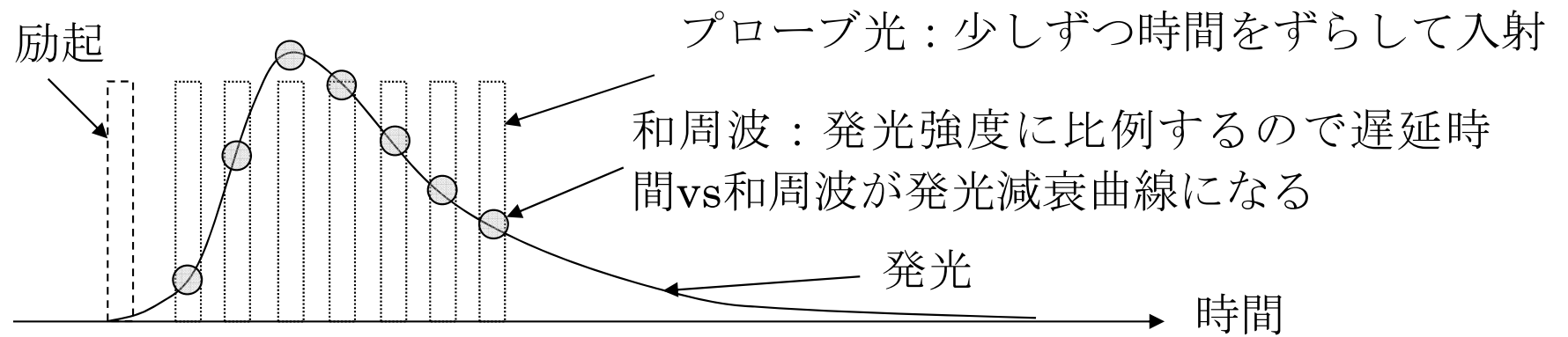
パルス光でサンプル励起→500 nmの発光

励起光と同期したプローブ光→860 nm

双方を\_\_\_\_\_

プローブ光強度一定→316 nmは発光強度に比例

→励起パルス幅で\_\_\_\_\_



和周波を用いた発光の時間分解分光