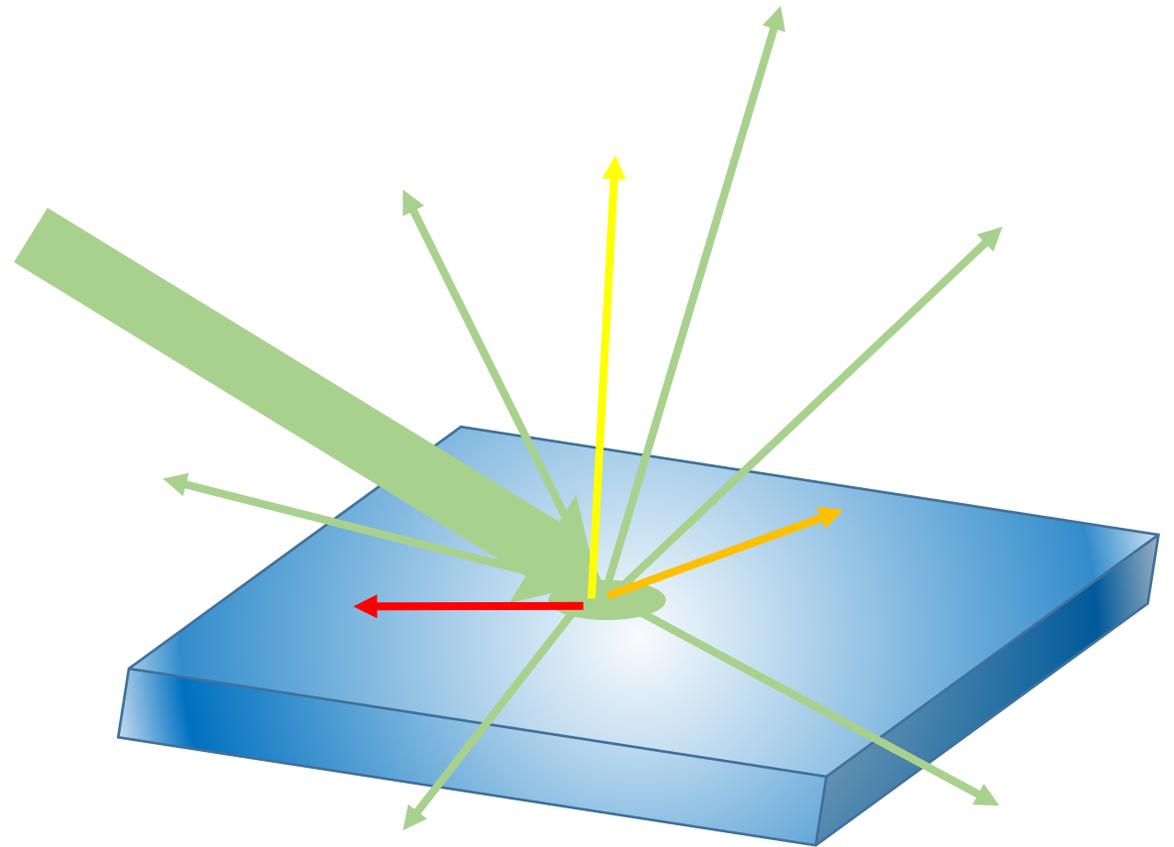


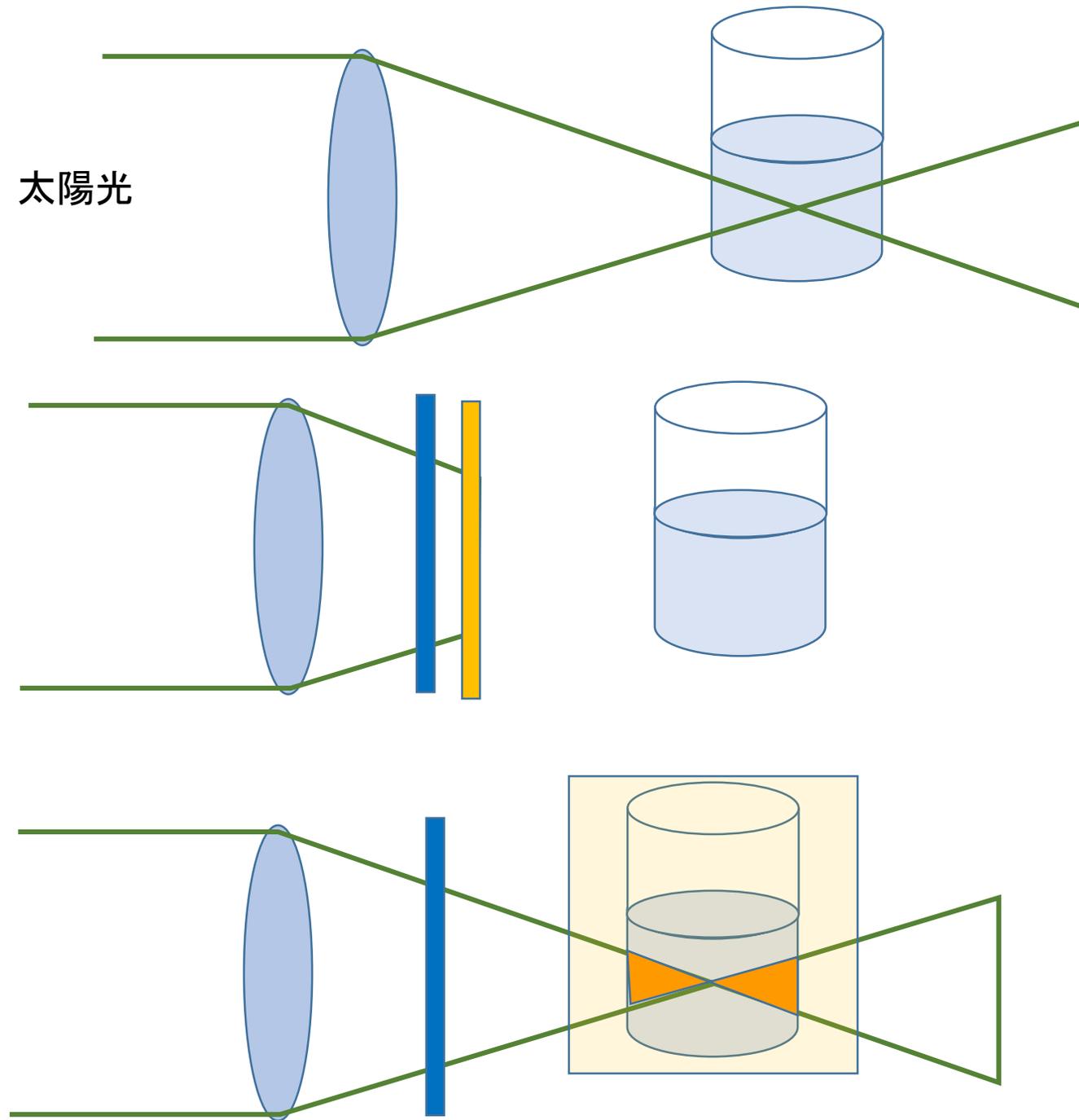
# ラマン散乱分光装置



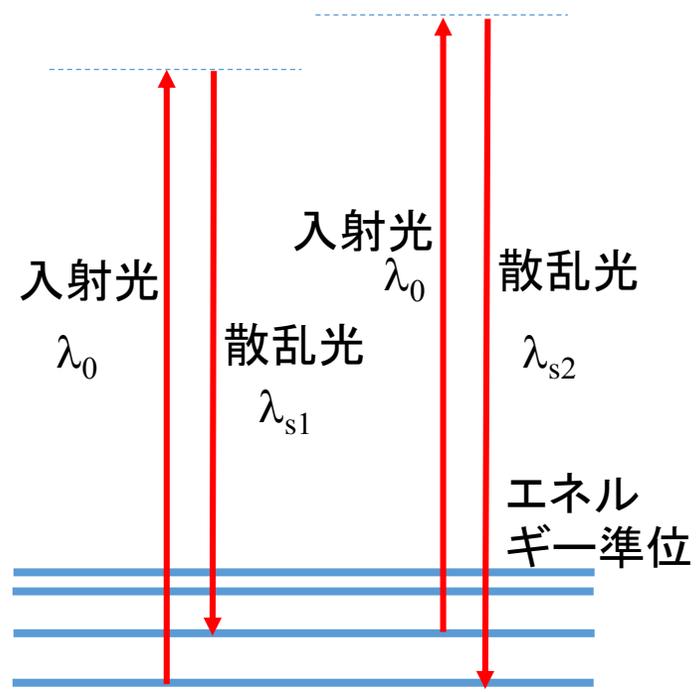
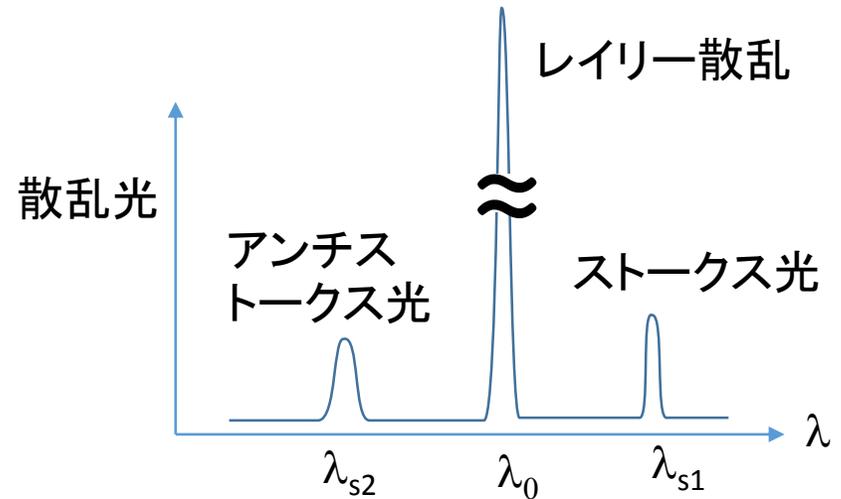
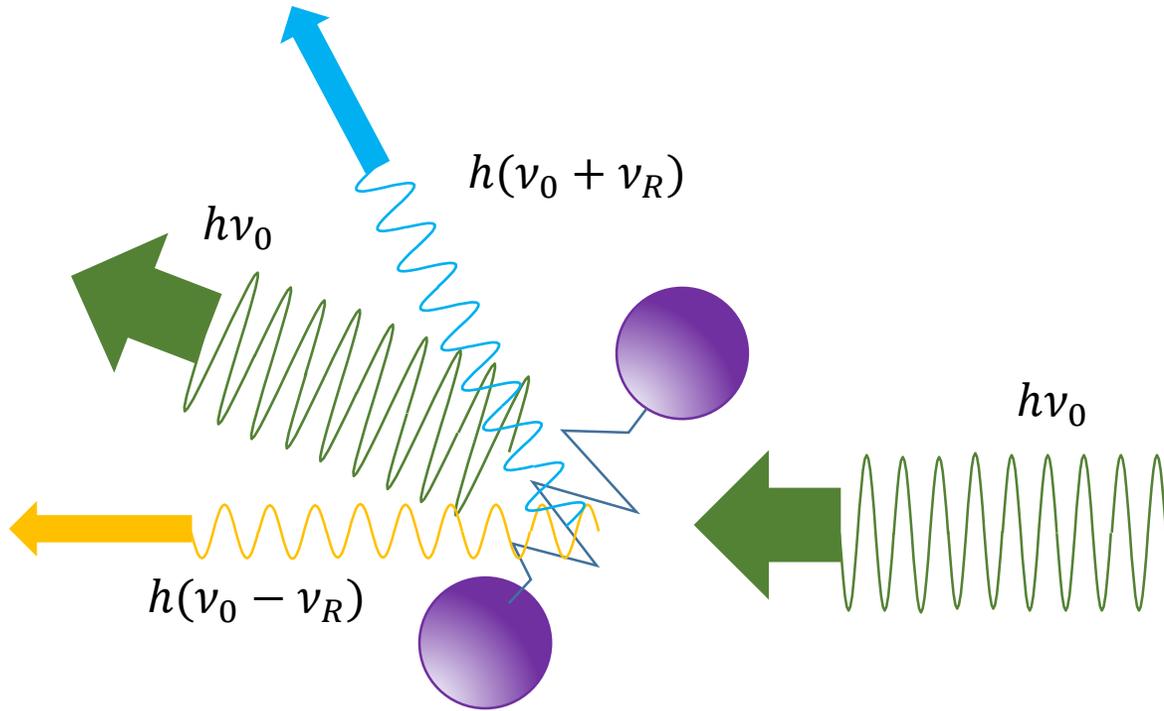
# Raman散乱の歴史

1928年

太陽光



# Raman散乱



$$\Delta E = h\nu_0 - h\nu_1 = \frac{hc}{\lambda_0} - \frac{hc}{\lambda_1} = hc \left( \frac{1}{\lambda_0} - \frac{1}{\lambda_1} \right)$$

$cm^{-1}$  という単位で表記します。

波長532nmの光で600nmの散乱が起きていれば、

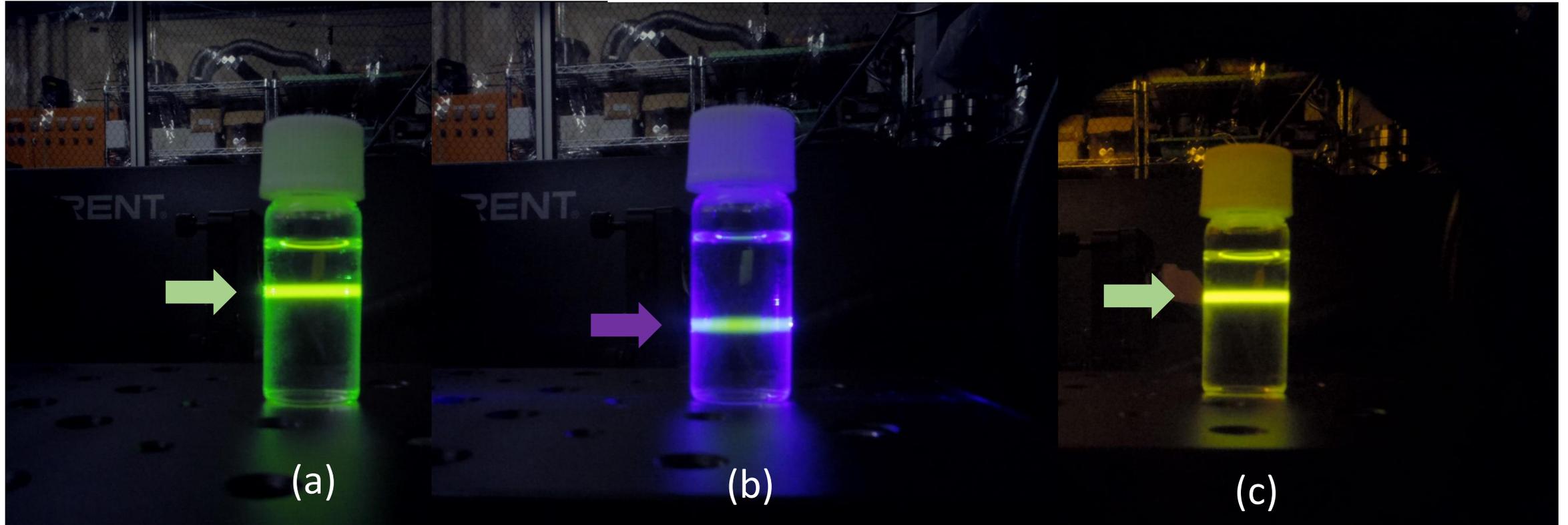
$$\Delta E = \frac{1}{0.532 \times 10^{-4}} - \frac{1}{0.600 \times 10^{-4}} = 2130 cm^{-1}$$

# Raman散乱と他の光

レーリー散乱

蛍光(励起光は紫外)

ラマン散乱



NDフィルター

フィルターなし

ロングパスフィルター

# Raman spectroscopyの実際

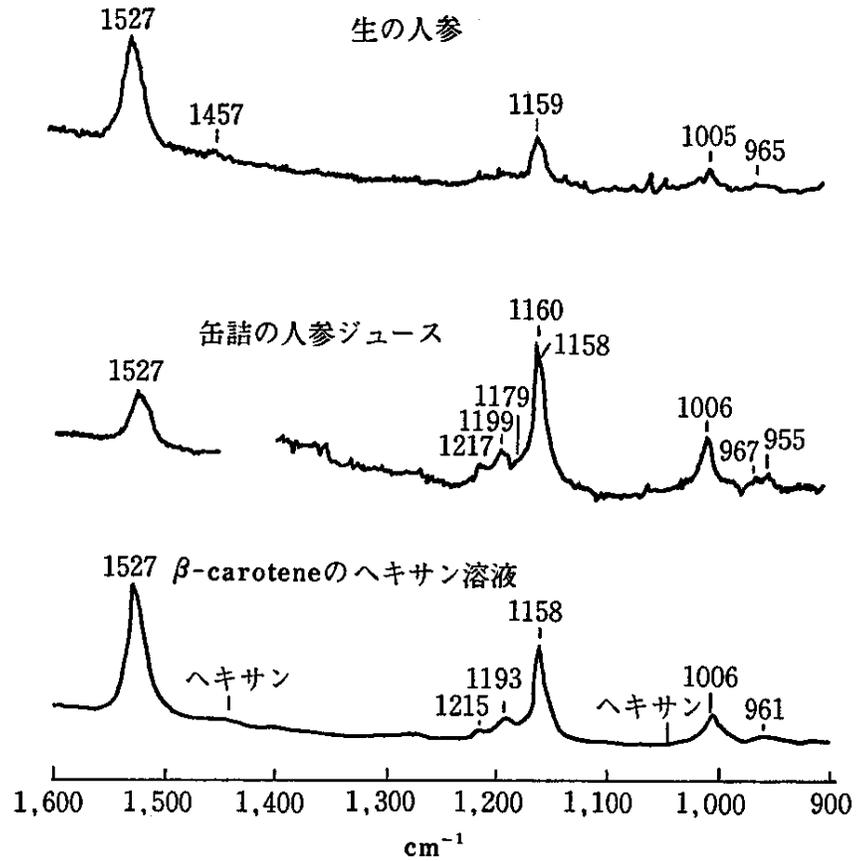
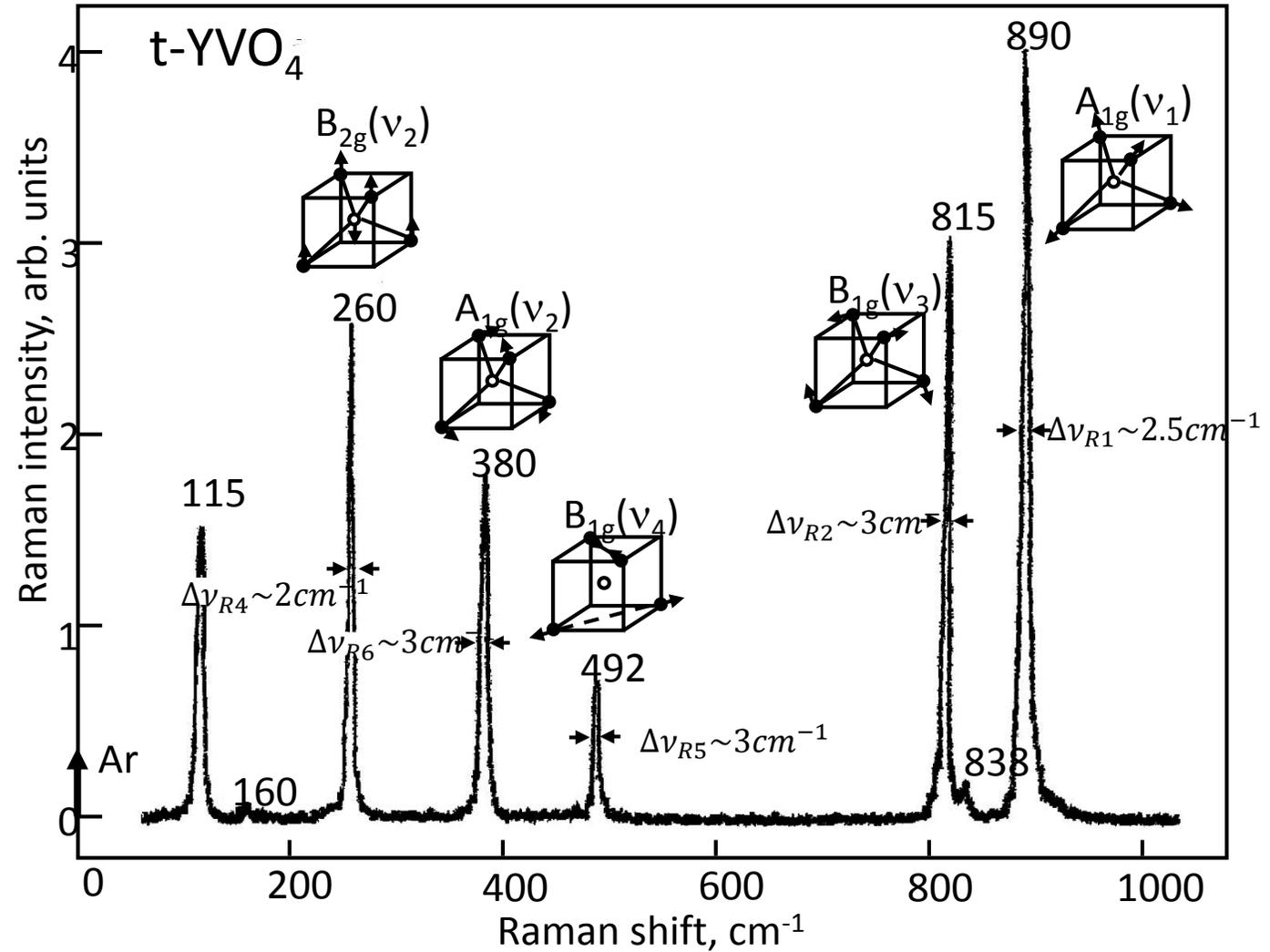
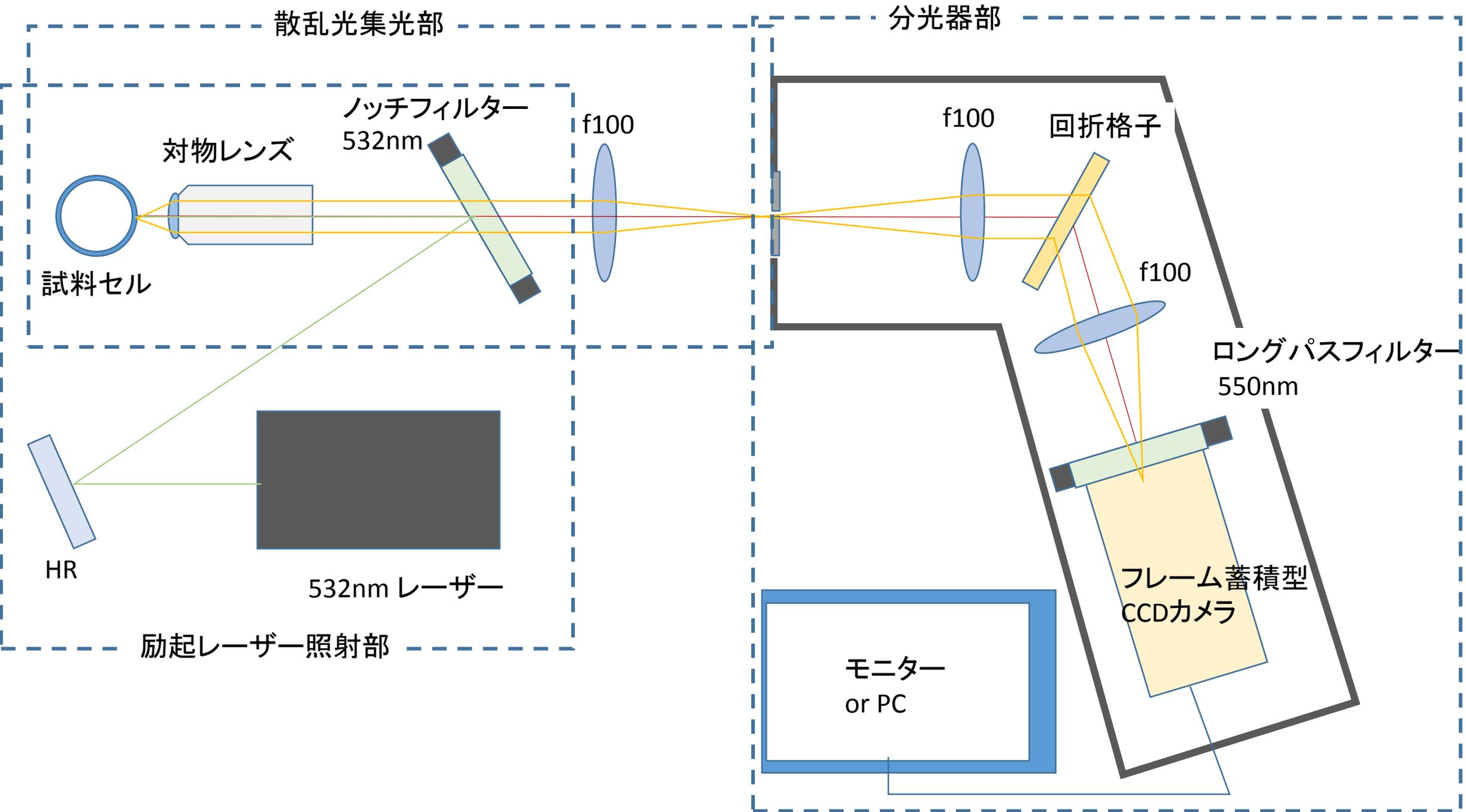


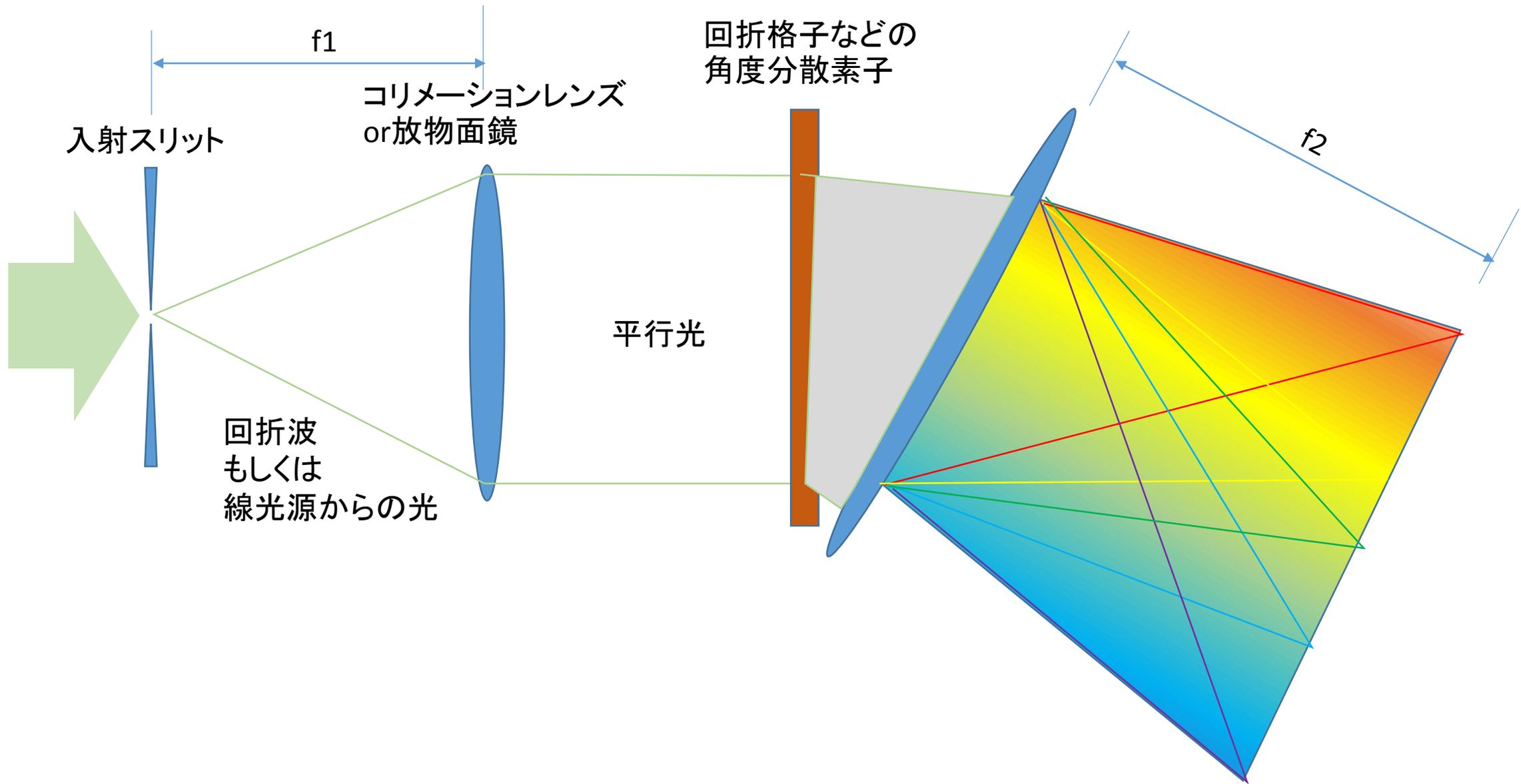
図 11-1 生の人参, 人参のジュースおよびヘキサン中の  $\beta$ -carotene の共鳴ラマン・スペクトル. 励起光は波長 514.5 nm の Ar レーザー

レーザー科学(II) 片山幹郎著、裳華房





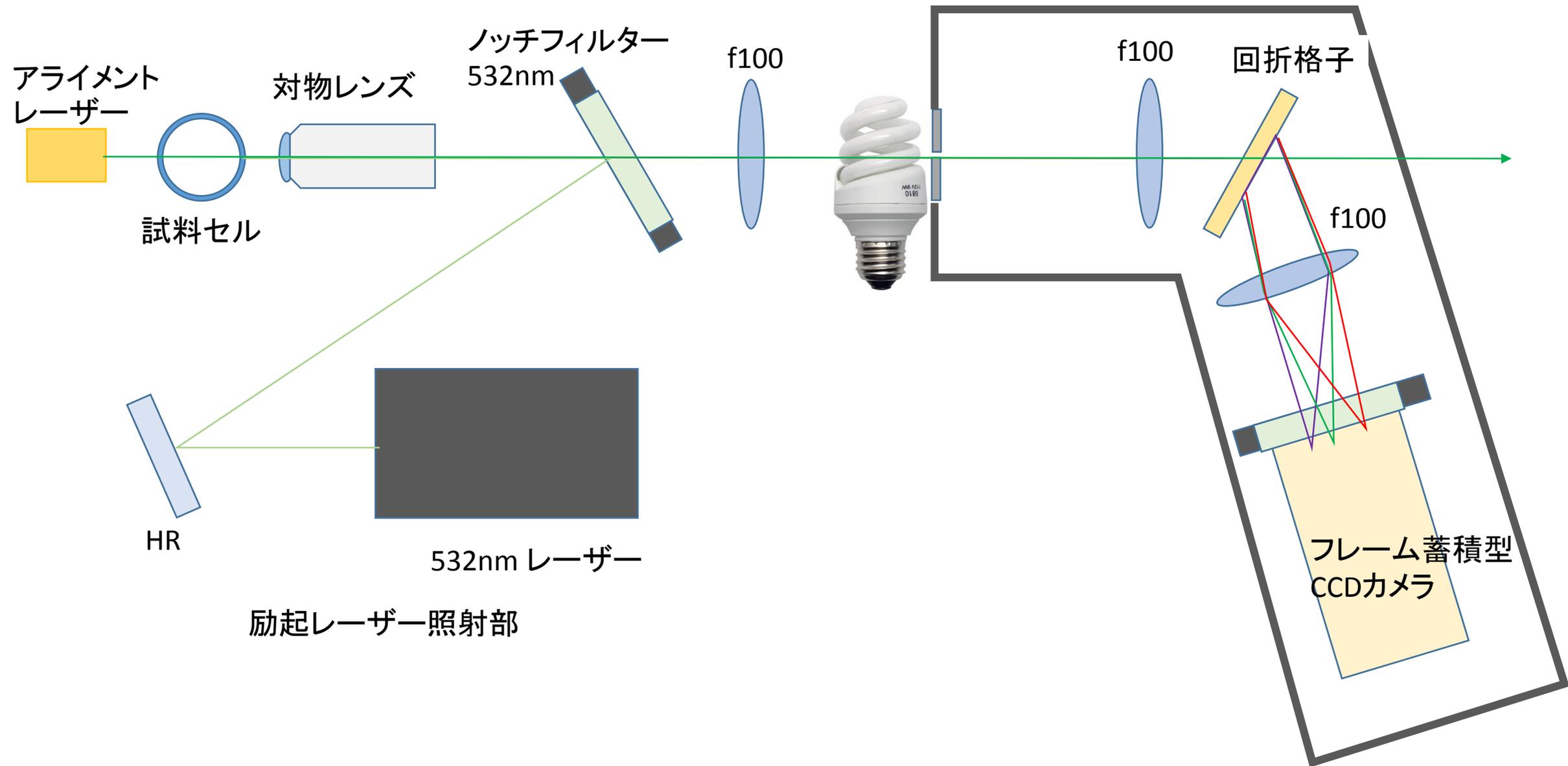
# 分光器



# この実験の注意点

1. レーザーは150~300mW. ゴーグルを着用
2. レーザーの光軸をある一定の水平面に保つ
3. 回折格子、ノッチフィルターなどは、表面を手で触らない。クリーニングできません。
4. ラマン散乱は非常に弱い現象なので、迷光を落とし、外部からの光も遮断された分光器を作らないといけません。

# アライメント手順



## 低照度撮影用フレーム蓄積型カメラ

#5つのプッシュボタンの真ん中ボタンを2秒以上押し続けると画面にメニュー

#上下のボタンでメニューを選択=>左右で条件を選択=>真ん中のボタンで決定



1. TITLE — 画面に挿入するタイトル。
2. SENSE UP — 蓄積モードの感度指定、X2, X4, X6, X8, X12~X128
3. ALC/ELC — 露出調整の切り替え、シャッター優先(ALC)、絞り優先(ELC)
4. BLC — バックライトコントロール逆光補正モードの設定 通常はOFF
5. AGC — オートゲインコントロールのON, OFF, Manual 切替。
6. W/B — ホワイトバランスの設定 ATW(自動ホワイトバランス)に設定
7. SYNC — シンクロをどの信号から取るかの設定、INT(カメラ内部)に設定
8. OPTION — オプション設定のメニューへ、OPTIONとなっているが設定必須。  
PRIORITY — 高感度モードで、AGCとSENSE(蓄積)どちらを優先するか  
GAMMA — ガンマ切替、OFF(1)と0.45
9. ZOOM — デジタルズームの設定
10. Exit メニューから抜ける。