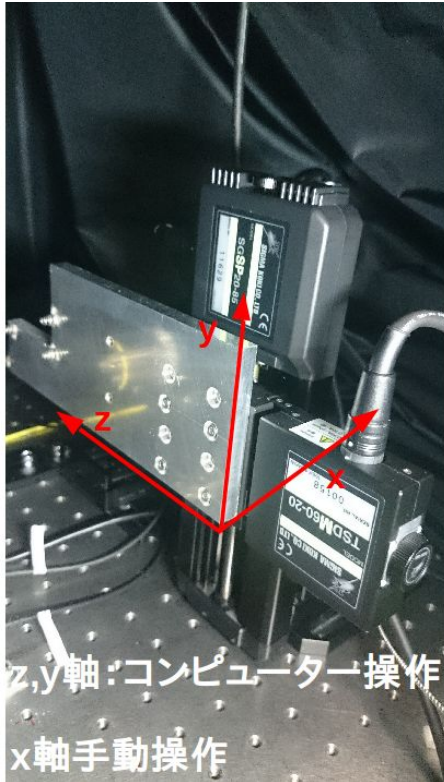


APD実験の手順 (2017/01/16)



A) 必ずz-ステージをmechanical originに戻す。
NanofiberDataAcquisition04.viを用いて下の方に隠してある”Return to mechanical origin”ボタンを押す。
しないと軸のゼロ値を知らなくなる恐れがある。

B) マウントの裏側を対物レンズ側に向けて、固定する。

DATA STEP 1) 630 nmの光を入れて、CMOSカメラでナノファイバーの画像を撮る。

STEP1_10xObj_Fiber016_20160801_Z-6000Y0100_630nmCurrent49.5_Nanofiber.pngのようなファイル名で保存する。
確認すべきこと： i)ファイバーの表面上に散乱体が十分少ない？

C) 励起光用の電流コントローラの電流を63 mAにする。

D) 励起ビームの中心を見つける。10x対物レンズの場合、ビーム径がほぼ18 μm である。y-軸が裏側の場合0と近く、表側の場合は2.5 mmから3.0 mmの範囲以内焦点がある可能性が高い。z-軸の位置を手動で操作して、各y値でx軸を操作しビーム径を計る。ビーム径及びx,y,zを必ずノートに記入する。

DATA STEP 2) 光学測定1：ナノファイバー(ナノ粒子なし)

- a) フィルターを適当に入れて、パワーをおよそ_____mWにする。
 - b) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=38度**)
 - c) NanofiberDataAcquisition04.viを用いて”Sweep z and y and measure photon counts”の実験を行う。
 - d) 実験結果はSTEP2_Fiber016_BackSide_Power020uW_BareFiber2DSweep_VPolのようなファイル名で保存する。
- 注意すべきこと：
- i) この実験はファイバーの中心を探してファイバーの傾きを測定する目的とする。十分広い範囲をスキャンしなくてはならない。

DATS STEP 3) 光学測定1：ナノファイバー(ナノ粒子なし)

- a) フィルターを適当に入れて、パワーをおよそ_____mWにする。
 - b) 励起光の偏光を|H>にして (**QWP=75度、HWP=83度**)
 - c) NanofiberDataAcquisition04.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP3_Fiber016_BackSide_Power020uW_BareFiberSweep_HPolのようなファイル名で保存する。
 - d) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=38度**)
 - e) NanofiberDataAcquisition03.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP3_Fiber016_BackSide_Power020uW_BareFiberSweep_VPolのようなファイル名で保存する。
- 注意すべきこと：
- i) 散乱体が十分少ない？ (全くないことが望ましい)。
 - ii) ファイバーがテーブルの平面と平行？スライプの両端でファイバーとビームの中心が合っているか確認すること。

DATA STEP 4) ナノ粒子の導入

- i) 針の軸位置をナノファイバーの中心に合わせる。
 - ii) ピペットを固定して、水滴を針の位置に合わせる。
 - iii) 630 nmの光を入れて、CMOSカメラでナノファイバーのリアルタイム動画を出す。
 - v) 針がファイバーを触る位置を求める。およそ_____ステップである。
 - vi) Backoff位置を設定する。普段は_____ステップである。(+5000)
 - vii) Depositionの前の状態で画像を保存する。STEP4_BeforeDeposition_z1000_X200.pngのようなファイル名で保存する。
 - viii) NeedleControl02.viを使用、depositionを行う。
- 注意すべきこと：各周期でナノ粒子が付着しているかどうかを確認すること。付着したのを確認した後、すぐにdepositionをストップすること。
- vi) 各depositionの後画像を保存する。STEP4_Deposition01_z1000_X200.pngのようなファイル名で保存する。
 - v) ナノ粒子を十分導入したら、次のステップに進む。

ファイバーの裏側のデータ

DATA STEP 5) 光学測定3：ナノファイバー(ナノ粒子あり)

- a) フィルターを適当に入れて、パワーをおよそ_____mWにする。
 - b) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=38度**)
 - c) NanofiberDataAcquisition03.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP5_Fiber016_BackSide_Power020uW_NanosphereSweep_HPolのようなファイル名で保存する。
 - d) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=83度**)
 - e) NanofiberDataAcquisition03.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP5_Fiber016_BackSide_Power020uW_NanosphereSweep_VPolのようなファイル名で保存する。
- 注意すべきこと：i) APDを壊さないように、パワーを十分下げること。
ii) 散乱ピークはファイバーのままのスweep (ステップ5) で出た結果のピークから十分離れたことを確認すること。(ステップ5でピークが完全に無いことが望ましいが。)

DATA STEP 6) 実験データをとる。データは

STEP6_Fiber016_BackSide_Power020uW_Z-6000_Y0100のようなファイル名で保存する。

- HWPRepeats . . . (HWP(83度 → 263度)、QWP(75度 → 75度) ×5)
- QWPHWP2DSc . . . (HWP(83度 → 173度)、QWP(75度 → 255度))

ファイバーの表側のデータ

E) マウントを外して、マウントの表側が対物レンズ側に向けて、固定する。

DATA STEP 7) 光学測定3：ナノファイバー(ナノ粒子あり)

- a) フィルターを適当に入れて、パワーをおよそ_____mWにする。
 - b) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=38度**)
 - c) NanofiberDataAcquisition03.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP7_Fiber016_FrontSide_Power020uW_NanosphereSweep_HPolのようなファイル名で保存する。
 - d) 励起光の偏光を|V>にして (**QWP=75度、HWP=83度**)
 - e) NanofiberDataAcquisition03.viを用いて”Sweep fiber axis and measure counts”の実験を行う。実験結果はSTEP7_Fiber016_FrontSide_Power020uW_NanosphereSweep_VPolのようなファイル名で保存する。
- 注意すべきこと：i) APDを壊さないように、パワーを十分下げること。

ii) 散乱ピークはファイバーのままのスweep（ステップ5）で出た結果のピークから十分離れたことを確認すること。（ステップ5でピークが完全に無いことが望ましいが。）

DATA STEP 8) 実験データをとる。データは

STEP8_Fiber016_FrontSide_Power020uW_Z-6000_Y0100のようなファイル名で保存する。