

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成18年10月5日(2006.10.5)

【公表番号】特表2002-533747(P2002-533747A)
 【公表日】平成14年10月8日(2002.10.8)
 【出願番号】特願2000-589988(P2000-589988)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 21/00 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 21/00

G 0 2 B 5/18

【手続補正書】

【提出日】平成18年8月17日(2006.8.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 試料に向かって励起光を放出する、照射源を有し、前記試料から放出された放出光を検出するための検出素子を有し、励起光を前記試料まで導くため、かつ放出光を前記照射源および検出素子の方向に戻すように導くための顕微鏡光学系を有し、

励起光を回折させるための音響光学素子であって、これにより、回折された励起光の強度を調節することが可能であり、回折された励起光を前記顕微鏡光学系に導入することが可能となるように前記照射源と前記顕微鏡光学系との間に配置された、音響光学素子を有し、

前記試料から放出された放出光が、励起光成分と波長偏移された蛍光成分とを含み、前記試料から放出された励起光が、前記音響光学素子によって前記照射源の方向に偏向可能であり、

前記試料から放出された波長偏移された蛍光が、回折されずに前記音響光学素子を通過可能であるとともに、前記放出光の励起光成分から空間的に分離可能であり、

回折されずに前記音響光学素子を通過させられた波長偏移された蛍光が、前記検出素子によって検出可能なように、前記検出素子が、前記音響光学素子を基準にして配置されており、

前記検出素子において波長偏移された蛍光を選択的に検出するために、前記音響光学素子と前記検出素子との間に配置されたフィルター素子を有する、蛍光顕微鏡。

【請求項2】 請求項1に記載の蛍光顕微鏡であって、光成分の分離を改善するため、光の方向に影響を及ぼす少なくとも1つの光学素子が、前記音響光学素子の上流の励起ビームパス中、または前記音響光学素子の下流の検出ビームパス中に設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項3】 請求項2に記載の蛍光顕微鏡であって、前記光学素子として、反射素子、または蒸着プリズムが設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項4】 請求項2または請求項3に記載の蛍光顕微鏡であって、前記光学素子として、あるいはもう1つの光学素子として、前記音響光学素子の上流の励起ビームパス中、または前記音響光学素子の下流の検出ビームパス中に配置された光屈折素子が設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項5】 試料に向かって励起光を放出する、照射源を有し、
前記試料から放出された放出光を検出するための検出素子を有し、
励起光を前記試料まで導くため、かつ放出光を前記照射源および検出素子の方向に戻すように導くための顕微鏡光学系を有し、
励起光を回折させるための音響光学素子であって、回折された励起光を前記顕微鏡光学系に導入することが可能となるように前記照射源と前記顕微鏡光学系との間に配置された音響光学素子を有し、
前記試料から放出された放出光が、励起光成分と波長偏移された蛍光成分とを含み、
前記試料から放出された励起光が、前記音響光学素子によって回折により前記照射源の方向に偏向可能であり、
前記試料から放出された波長偏移された蛍光が、回折されずに前記音響光学素子を通過可能であるとともに、前記放出光の励起光成分から空間的に分離可能であり、
回折されずに前記音響光学素子を通過させられた波長偏移された蛍光が、前記検出素子によって検出可能なように、前記検出素子が、前記音響光学素子を基準にして配置されており、
前記検出素子において波長偏移された蛍光を選択的に検出するために、前記音響光学素子と前記検出素子との間に配置されたフィルター素子を有し、
前記音響光学素子の上流の励起ビームパス中、または前記音響光学素子の下流の検出ビームパス中に配置された、光の方向に影響を及ぼすため、かつ光成分を分離するための、少なくとも1つの光屈折素子を有する、蛍光顕微鏡。

【請求項6】 請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、前記顕微鏡光学系の方向に、音響光学素子として、まずAOMが、次にAOTFが設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項7】 試料に向かって励起光を放出する、照射源を有し、
前記試料から放出された放出光を検出するための検出素子を有し、
励起光を前記試料まで導くため、かつ放出光を前記照射源および検出素子の方向に戻すように導くための顕微鏡光学系を有し、
励起光を回折させるための複数の音響光学素子であって、回折された励起光を前記顕微鏡光学系に導入することが可能となるように前記照射源と前記顕微鏡光学系との間に配置された、音響光学素子を有し、
前記顕微鏡光学系の方向に、音響光学素子として、まずAOMが、次にAOTFが設けられており、
前記試料から放出された放出光が、励起光成分と波長偏移された蛍光成分とを含み、
前記試料から放出された励起光が、前記音響光学素子によって前記照射源の方向に回折により偏向可能であり、
前記試料から放出された波長偏移された蛍光が、回折されずに前記音響光学素子を通過可能であるとともに、前記放出光の励起光成分から空間的に分離可能であり、
回折されずに前記音響光学素子を通過させられた波長偏移された蛍光が、前記検出素子によって検出可能なように、前記検出素子が、前記音響光学素子を基準にして配置されており、
前記検出素子において波長偏移された蛍光を選択的に検出するために、前記音響光学素子と前記検出素子との間に配置されたフィルター素子を有する、蛍光顕微鏡。

【請求項8】 請求項1から請求項7のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、少なくとも1本のガラスファイバが励起光を送り込むために設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項9】 請求項7または請求項8に記載の蛍光顕微鏡であって、
光成分の分離を改善するため、光の方向に影響を及ぼす少なくとも1つの光学素子が、前記音響光学素子の上流の励起ビームパス中、または前記音響光学素子の下流の検出ビームパス中に設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項10】 請求項1から請求項9のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって

前記照射源が、波長の異なる複数のレーザとして構成されており、
複数の音響光学素子が設けられており、各々のレーザに、少なくとも1つの音響光学素子が対応付けられており、

前記音響光学素子における回折による異なる波長を、顕微鏡のビームパスに同時または個別に送り込むことが可能であり、

波長偏移された放出光および各々の場合において波長の異なる励起光が、回折されずにそれぞれの音響光学素子を通過可能である、蛍光顕微鏡。

【請求項11】 請求項1から請求項10のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、前記音響光学素子として、AOTFまたはAOMが設けられている、蛍光顕微鏡。

【請求項12】 請求項10に記載の蛍光顕微鏡であって、
各々のレーザの励起パワーが、それぞれの音響光学素子により個別に調整可能である、
蛍光顕微鏡。

【請求項13】 請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、

前記音響光学素子が周波数変更によって、第1のレーザの第1の波長から第2のレーザの第2の波長に切り換えることが可能である、蛍光顕微鏡。

【請求項14】 請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、

第1の回折オーダーでの前記音響光学素子における回折により前記励起光を前記顕微鏡光学系に導入することが可能である、蛍光顕微鏡。

【請求項15】 請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、

励起および検出ピンホールとしてのピンホールが、前記顕微鏡光学系の上流に配置されている、蛍光顕微鏡。

【請求項16】 請求項10から請求項15のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、

前記顕微鏡光学系の方向における前記複数のレーザの照射を波長の大きい順に顕微鏡のビームパスに連続的に送り込むことが可能である、蛍光顕微鏡。

【請求項17】 請求項1から請求項16のいずれか1項に記載の蛍光顕微鏡であって、

UV光、可視光、または赤外線光を顕微鏡のビームパスに送り込むことが可能である、
蛍光顕微鏡。

【請求項18】 異なる波長の光を放出する、複数の光源を有する装置であって、
複数の光回折素子が設けられており、

前記複数の光源の各々に、少なくとも1つの光回折素子が対応付けられており、
前記複数の光源の光を合成するために、前記光回折素子が共通の光軸上に配置されてお

り、
前記光回折素子における回折による異なる波長を、前記共通の光軸に同時または個別に送り込むことが可能であり、前記共通の光軸において合成可能である、装置。

【請求項19】 請求項18に記載の装置であって、
AOTFまたはAOMが前記光回折素子として設けられている、装置。

【請求項20】 請求項19に記載の装置であって、
顕微鏡光学系の方向に、音響光学素子として、まずAOMが、次にAOTFが設けられている、装置。