【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１部門第１区分
【発行日】令和4年3月30日(2022.3.30)

【国際公開番号】WO2021/002388
【出願番号】特願2021-529162(P2021-529162)
【国際特許分類】
C12M 1/00(2006.01)
C08F290/06(2006.01)
B32B 3/30(2006.01)
B32B 7/023(2019.01)
B32B 27/00(2006.01)
B32B 27/16(2006.01)
B05D 7/24(2006.01)
B05D 7/00(2006.01)
B05D 3/06(2006.01)
B05D 3/12(2006.01)
【FI】
C12M 1/00 A
C08F290/06
B32B 3/30
B32B 7/023
B32B 27/00 B
B32B 27/16 101
B05D 7/24 301T
B05D 7/00 A
B05D 7/24 302Z
B05D 3/06 Z
B05D 3/12 C

【手続補正書】
【提出日】令和4年1月21日(2022.1.21)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１２】
請求項１、請求項２、請求項４から請求項６のいずれかに記載のバイオアッセイ用微細ウェルフィルムの製造方法であって、
請求項８または請求項９のいずれか１項に記載のバイオアッセイ用微細ウェルフィルム形成用感光性樹脂組成物を、所定の基材又はマスターモールド上に塗布する工程と、
前記感光性樹脂組成物を、前記基材と前記マスターモールドとの間で押圧する工程と、
前記感光性樹脂組成物を露光により硬化させて硬化物を得る工程と、
前記マスターモールドから前記硬化物を剥離する工程と、を有することを特徴とするバイオアッセイ用微細ウェルフィルムの製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１４
【補正方法】変更

【補正の内容】
【請求項１４】
請求項７に記載のバイオアッセイ用微細ウェルフィルムの製造方法であって、
請求項１１に記載のバイオアッセイ用微細ウェルフィルム形成用感光性樹脂組成物を、所定の基材又はマスターモールド上に塗布する工程と、
前記感光性樹脂組成物を、前記基材と前記マスターモールドとの間で押圧する工程と、
前記感光性樹脂組成物を露光により硬化させて硬化物を得る工程と、
前記マスターモールドから前記硬化物を剥離する工程と、を有することを特徴とするバイオアッセイ用微細ウェルフィルムの製造方法。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
さらに、上記した光インプリント技術においては、微細形状を形成する基材フィルムが必須であり、低自家蛍光の樹脂製の基材フィルムとして、ポリスチレン、シクロオレフィンポリマー等が挙げられる。特に、シクロオレフィンポリマー基材フィルムは、透明性、低自家蛍光特性に優れ、バイオアッセイ用基材として好適であるが、光インプリント技術に適用される感光性樹脂との接着性が低く、シクロオレフィンポリマーを基材フィルムとして、低自家蛍光特性を有する感光性樹脂とで構成されたバイオアッセイ用基材を形成することは困難であった。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８７】
光重合性モノマーとしては、重合性基を複数具備した多官能性モノマーであることが好ましく、重合性基の数は、重合性に優れることから１～６の整数が好ましい。また、２種類以上の重合性モノマーを混合して用いる場合、重合性基の平均数は２～５が好ましい。単一モノマーを使用する場合は、重合反応後の架橋点を増やし、硬化物の物理的安定性（強度、耐熱性等）を得るため、重合性基の数が３以上のモノマーであることが好ましい。また、重合性基の数が１または２であるモノマーの場合、重合性基の数の異なるモノマーと併用して使用することが好ましい。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８８】
（メタ）アクリレートモノマーの具体例としては、下記の化合物が挙げられる。アクリロイル基またはメタクリロイル基を有するモノマーとしては、（メタ）アクリル酸、芳香族系の（メタ）アクリレート［フェノキシエチルアクリレート、ベンジルアクリレート等］、炭化水素系の（メタ）アクリレート［ステアリルアクリレート、ラウリルアクリレート、２－エチルヘキシルアクリレート、アリルアクリレート、１，３－ブタンジオールジアクリレート、１，４－ブタンジオールジアクリレート、１，６－ヘキサンジオールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタアエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート等］、エーテル性酸素原子を含む炭化水素系の（メタ）アクリレート［エトキシエチルアクリレート、メトキシエチルアク

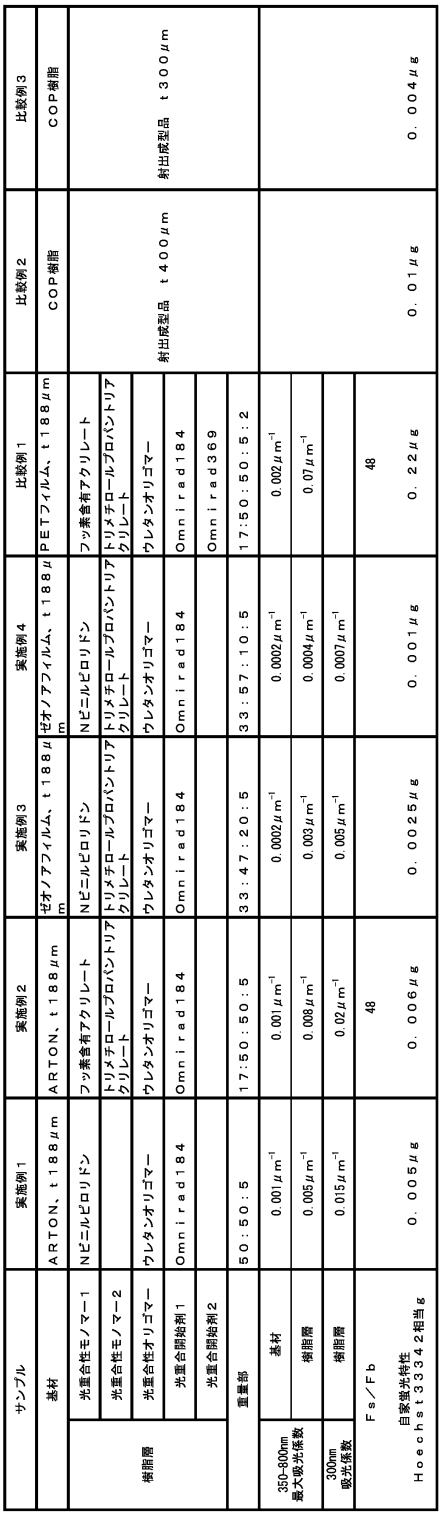
リレート、グリシジルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ポリオキシエチレングリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート等］、官能基を含む炭化水素系の（メタ）アクリレート［２－ヒドロキシエチルアクリレート、２－ヒドロキシプロピルアクリレート、４－ヒドロキシブチルビニルエーテル、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノエチルアクリレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート等］、シリコーン系のアクリレート等が挙げられる。他には、ＥＯ変性グリセロールトリ（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性グリセロールトリ（メタ）アクリレート、ＰＯ変性グリセロールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ＥＯ変性リン酸トリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ＰＯ変性トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート、ＥＯ変性トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヒドロキシペンタ（メタ）アクリレート、アルキル変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールポリ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ（メタ）アクリレート、アルキル変性ジペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールエトキシテトラ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールモノエチルエーテル（メタ）アクリレート、ジメチロールジシクロペンタンジ（メタ）アクリレート、ジ（メタ）アクリル化イソシアヌレート、１，３－ブチレングリコールジ（メタ）アクリレート、１，４－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、ＥＯ変性１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、アリロキシポリエチレングリコールアクリレート、１，９－ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、ＥＯ変性ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、ＰＯ変性ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、変性ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、ＥＯ変性ビスフェノールＦジ（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性ヘキサヒドロフタル酸ジアクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ＥＯ変性ネオペンチルグリコールジアクリレート、ＰＯ変性ネオペンチルグリコールジアクリレート、カプロラクトン変性ヒドロキシピバリン酸エステルネオペンチルグリコール、ステアリン酸変性ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性フタル酸ジ（メタ）アクリレート、ポリ（エチレングリコール－テトラメチレングリコール）ジ（メタ）アクリレート、ポリ（プロピレングリコール－テトラメチレングリコール）ジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、シリコーンジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエステル（ジ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジメチロールトリシクロデカンジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコール変性トリメチロールプロパンジ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリグリセロールジ（メタ）アクリレート、ＥＯ変性トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジビニルエチレン尿素、ジビニルプロピレン尿素、２－エチル－２－ブチルプロパンジオールアクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシルカルビトール（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、２－メトキシエチル（メタ）アクリレート、３－メトキシブチル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、アクリル酸ダイマー、ベンジル（メタ）アクリレート、ブタンジオールモノ（メタ）アクリレート、ブトキシエチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレー

ト、ＥＯ変性クレゾール（メタ）アクリレート、エトキシ化フェニル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、イソアミル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニルオキシエチル（メタ）アクリレート、イソミリスチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、メトキシジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メチル（メタ）アクリレート、メトキシトリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールベンゾエート（メタ）アクリレート、ノニルフェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフェノキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、パラクミルフェノキシエチレングリコール（メタ）アクリレート、ＥＣＨ変性フェノキシアクリレート、フェノキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシヘキサエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシテトラエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、ＥＯ変性コハク酸（メタ）アクリレート、ｔｅｒｔ－ブチル（メタ）アクリレート、トリブロモフェニル（メタ）アクリレート、ＥＯ変性トリブロモフェニル（メタ）アクリレート、トリドデシル（メタ）アクリレート、イソシアヌル酸ＥＯ変性ジおよびトリアクリレート、ε－カプロラクトン変性トリス（アクロキシエチル）イソシアヌレート、ジトリメチロールプロパンテトラアクリレート等が挙げられる。アリル基を有するモノマーとしては、ｐ－イソプロペニルフェノール、ビニル基を有するモノマーとしては、スチレン、α－メチルスチレン、アクリロニトリル、ビニルカルバゾール等が挙げられる。なお、ＥＯ変性とはエチレンオキシド変性をＥＣＨ変性とはエピクロロヒドリン変性を、ＰＯ変性とはプロピレンオキシド変性を意味する。また、例えば、ビスフェノールＡ系としては、ビスフェノールＡの両端にそれぞれ平均２モルずつのプロピレンオキサイドと平均６モルずつのエチレンオキサイドを付加したポリアルキレングリコールのジメタクリレートや、ビスフェノールＡの両端にそれぞれ平均５モルずつのエチレンオキサイドを付加したポリエチレングリコールのジメタクリレート（新中村化学工業（株）製ＮＫエステルＢＰＥ－５００）およびビスフェノールＡの両端にそれぞれ平均２モルのエチレンオキサイドを付加したポリエチレングリコールのジメタクリレート（新中村化学工業（株）製ＮＫエステルＢＰＥ－２００）を採用することもできる。例えば、１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、１，４－シクロヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、２－ジ（ｐ－ヒドロキシフェニル）プロパンジ（メタ）アクリレート、グリセロ－ルトリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ポリオキシプロピルトリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ポリオキシエチルトリメチロ－ルプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテルトリ（メタ）アクリレート、ビスフェノールＡジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、β－ヒドロキシプロピル－β’－（アクリロイルキシ）プロピルフタレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフェノキシポリアルキレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート等が挙げられる。ウレタン化合物としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、又は２，２，４－トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等のジイソシアネート化合物と、一分子中にヒドロキシル基と（メタ）アクリル基を有する化合物（２－ヒドロキシプロピルアクリレート、オリゴプロピレングリコールモノメタクリレート等）との反応で

得られるウレタン化合物等が挙げられる。具体的には、ヘキサメチレンジイソシアネートとオリゴプロピレングリコールモノメタクリレート（日本油脂（株）製、ブレンマーＰＰ１０００）との反応物がある。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１８６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１８６】
[比較例２]
実施例１と同様の凹凸パタンを賦形する射出成型型を用意し、射出成型により、ＣＯＰ樹脂（ＪＳＲ社製　ＡＲＴＯＮ　Ｆ４５２０）を使用し、ウェルプレートを形成した。実施例１と同様に、射出樹脂層の表面パタンは、表面φ４μｍ、深さ４μｍの円筒状ウェルがピッチ６μｍで三方配列されており、フィルム全厚は、４００μｍと肉厚であった。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１９４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１９４】



サンプル		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3
基材		ARTON、t188μm	ARTON、t188μm	ゼオノアフィルム、t188μm	ゼオノアフィルム、t188μm	PETフィルム、t188μm	COP樹脂	COP樹脂
樹脂層	光重合性モノマー1	Nビニルピロリドン	フッ素含有アクリレート	Nビニルピロリドン	Nビニルピロリドン	フッ素含有アクリレート	射出成型品 t400μm	射出成型品 t300μm
	光重合性モノマー2		トリメチロールプロパントリアクリレート	トリメチロールプロパントリアクリレート	トリメチロールプロパントリアクリレート	トリメチロールプロパントリアクリレート		
	光重合性オリゴマー	ウレタンオリゴマー	ウレタンオリゴマー	ウレタンオリゴマー	ウレタンオリゴマー	ウレタンオリゴマー		
	光重合開始剤1	Omnirad184	Omnirad184	Omnirad184	Omnirad184	Omnirad184		
	光重合開始剤2					Omnirad369		
重量部		50:50:5	17:50:50:5	33:47:20:5	33:57:10:5	17:50:50:5:2		
350-800nm最大吸光係数	基材	0.001μm^{-1}	0.001μm^{-1}	0.0002μm^{-1}	0.0002μm^{-1}	0.002μm^{-1}		
	樹脂層	0.005μm^{-1}	0.008μm^{-1}	0.003μm^{-1}	0.0004μm^{-1}	0.07μm^{-1}		
300nm吸光係数	樹脂層	0.015μm^{-1}	0.02μm^{-1}	0.005μm^{-1}	0.0007μm^{-1}			
Fs／Fb 自家蛍光特性 Hoechst33342相当g		0.005μg	48 0.006μg	0.0025μg	0.001μg	48 0.22μg	0.01μg	0.004μg

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１９５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１９５】
なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、図面に図示されている大きさや形状等については、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。