

問 1

【請求項 1】

少なくとも 1 つの基体と、前記基体の少なくとも一部分に押出被覆された被覆材とを含む押出被覆された構造部材を含む、押出被覆された組織構造体であって、前記押出被覆された構造部材が、前記被覆材で形成された押出異形部材をさらに含み、前記押出異形部材が、前記押出異形部材に隣接する前記基体を被覆する前記被覆材の平均厚さの 2 倍以上大きい最大距離で前記基体から外向きに延びる、押出被覆された組織構造体。

【請求項 7】

前記押出被覆された構造部材が、前記押出異形部材により部分的に画定される異形凹部をさらに含む、請求項 1 に記載の組織構造体。

問 2.

近年、イオン強度、温度および磁場または電場のような環境条件に応じて特性が変化する、いわゆる「インテリジェント」または「スマート」材料の開発に対して関心が増加している。外部刺激を与えることにより材料の構造、そしてそれにより機能を制御する能力は、分子機械、化学弁およびスイッチ、センサ、ならびに広範囲の光電子工学材料の基本である。

生体および非生体材料を輸送するための媒体として働くことができるスマート材料を開発するために、かなりの努力が費やされている。そのような材料の 1 つは、脂質、低分子量ポリエチレングリコール由来ポリマー脂質およびペンタノール界面活性剤の混合物で構成されている。これらのゲルは、温度を上昇させることにより液体に変化する。しかし、ペンタノール界面活性剤と温度の上昇は、材料中に組み込まれたタンパク質およびその他の生体分子の迅速な変性を引き起こす。また、材料は、低温では相分離を受けるとみられる。最後に、材料は、温度変動以外の外部刺激に応答しないようである。

問 3.

上記の COOH 末端基を有する共役ポリマー誘導体は、OSC における新しい概念である。これらの共役ポリマー誘導体は、光活性層に以前に用いられたことがあるが、界面制御剤として用いられたことはない。最も有利な構成では、共役ポリマーが、光活性層において電子供与体として用いられ、その COOH に改変された対応する誘導体が、界面制御剤として用いられる。この場合、主鎖構造は類似しており、このことにより、2 つの物質

間の電荷輸送のために適切なエネルギーレベルが確保される。さらに、これらのCOOH改変誘導体は、望ましい溶解特性をおのずから有する（ピリジンおよびDMSOのようないくつかの極性溶媒における高い溶解性を示す一方、クロロホルム、クロロベンゼンおよびジクロロベンゼンにおける溶解性は乏しい）。つまり、COOH官能化ポリマーは、光活性層に通常用いられる溶媒（例えばクロロホルム、クロロベンゼンおよびジクロロベンゼン）からさらなる被覆層を流延するために適している。COOH末端基（またはその他の基）は、流延膜の表面エネルギーを低減させることもでき、このことにより、鉛直方向の相分離および陰極近くのPCBM蓄積という不利な影響を防ぐことができる。

#### 問4.

66.542 kgのBisomer PPM5を反応器に徐々に供給すると、反応による発熱により61.5℃まで温度が上昇した。この供給は、完了までに90分を要した。さらに30分間61.5℃に保った後、イソシアネート含量は6.8%であることがわかった。反応器の温度を80.0℃に上げ、433 gのメタクリル酸メチルに溶解した19 gのFascat 4202CLの溶液を加えた。17.033 kgのSimulsol PTKEを、次いで、反応器内の温度を80℃～85℃の間に保持しながら、75分かけて反応器に徐々に供給した。供給槽中に残った全ての残存Simulsol PTKEを、次いで、さらに7.562 kgのメタクリル酸メチルを用いて反応器に洗い込んだ。1時間後に、反応器内容物のイソシアネート含量を測定したところ、0.16%であることがわかった。45.010 kgのメタクリル酸メチルを反応器内容物に攪拌しながら加えて、理論的オリゴマー含量70.8%および残部が29.2%メタクリル酸メチルである、生成物ウレタンアクリレートUA-2を得た。生成物を冷却して常温に戻した後に、デカントした。生成物の粘度は、7.0ポアズであり、密度は1.0461 g cm<sup>-3</sup>であった。