



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 C08F 220/14, G11B 7/24 C08F 220/22, 220/18, 220/12</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 91/13105  (43) 国際公開日 1991年9月5日 (05. 09. 1991)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP91/00225 (22) 国際出願日 1991年2月22日 (22. 02. 91)  (30) 優先権データ 特願平 2/43996 1990年2月23日 (23. 02. 90) JP 特願平 2/96857 1990年4月12日 (12. 04. 90) JP 特願平 2/308164 1990年11月14日 (14. 11. 90) JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱レイヨン株式会社 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) [JP/JP] 〒104 東京都中央区京橋二丁目3番19号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 田山末広 (TAYAMA, Suehiro) [JP/JP] 川地保宣 (KAWACHI, Yasunori) [JP/JP] 佐々木茂明 (SASAKI, Shigeaki) [JP/JP] 〒739-06 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社 大竹事業所内 Hiroshima, (JP) (74) 代理人 弁理士 青木 朗, 外 (AOKI, Akira et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)  (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), KR, US.</p>	<p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

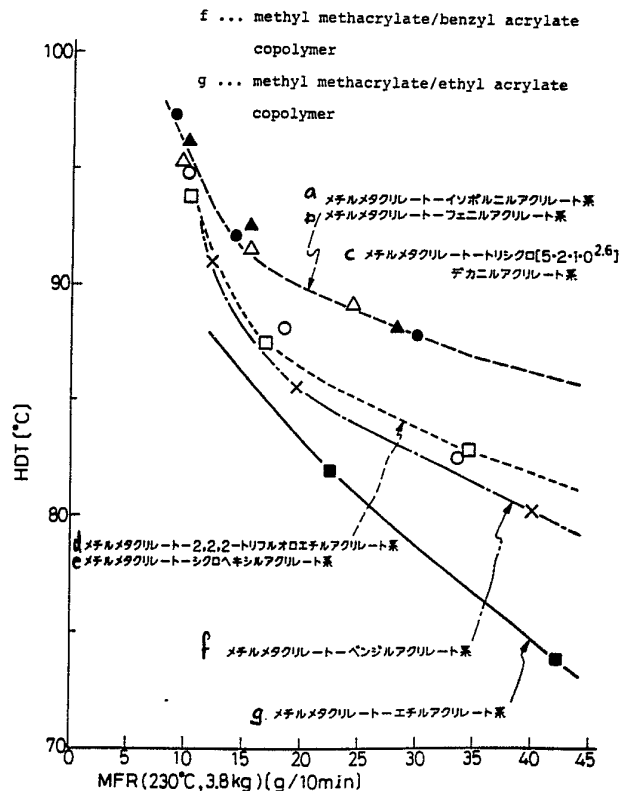
(54) Title: METHACRYLIC RESIN MOLDING MATERIAL FOR OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称 光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料

- a ... methyl methacrylate/isobornyl acrylate copolymer
- b ... methyl methacrylate/phenyl acrylate copolymer
- c ... methyl methacrylate/tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]-decanyl acrylate copolymer
- d ... methyl methacrylate/2,2,2-trifluoroethyl acrylate copolymer
- e ... methyl methacrylate/cyclohexyl acrylate copolymer

(57) Abstract

A methacrylic resin molding material comprising a copolymer composed of 80 to 99.5 wt. % of methyl methacrylate units and 20 to 0.5 wt % of the units of at least one acrylate monomer selected from the group consisting of 2,2,2-trifluoroethyl acrylate, cyclohexyl acrylate, phenyl acrylate, benzyl acrylate, isobornyl acrylate and tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]decanyl acrylate. It can be used advantageously as an excellent molding material for producing an optical information recording medium, because it has excellent heat resistance and good fluidity while retaining excellent optical and mechanical characteristics inherent in methacrylic resins, so that it can enhance the productivity in molding.



(57) 要約

メチルメタクリレート単位80～99.5重量%と2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート、イソボルニルアクリレートおよびトリシクロ〔5,2,1,0<sup>2,6</sup>〕デカニルアクリレートからなる群から選ばれる少なくとも1種のアクリレート系単量体単位20～0.5重量%とからなる共重合体を含む光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料である。メタクリル樹脂が本来有する優れた光学的および機械的特性を維持したまま、耐熱性に優れ、流動性が良好で、従って成形時の生産性をも向上させることのできる優れた成形材料として、光学式情報記録体の製造に有利に用いることができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AT	オーストリア	ES	スペイン	ML	マリ
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	MN	モンゴル
BB	バルバドス	FR	フランス	MR	モリタニア
BE	ベルギー	GA	ガボン	MW	マラウイ
BF	ブルキナ・ファソ	GI	ギニア	NL	オランダ
BG	ブルガリア	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	RO	ルーマニア
CA	カナダ	IT	イタリア	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SN	セネガル
CH	スイス	KR	大韓民国	SU	ソビエト連邦
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	TD	チャド
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TG	トーゴ
CS	チェコスロバキア	LU	ルクセンブルグ	US	米国
DE	ドイツ	MC	モナコ		
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		

## 明 細 書

## 光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料

## 技術分野

本発明はビデオディスク等の光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料に関するものである。

## 背景技術

メタクリル樹脂は、成形性がよく、その成形体は透明性に優れ、有用な光学特性を示すため、種々の光学機器用に使われている。また、最近は、その優れた特性を生かし、ビデオディスク等、光学式情報記録体用基板としても使われている。

光学式情報記録体用基板には、光学歪が小さく、機械的強度が実用上満足され、優れた耐熱性、成形性を併せ持った樹脂材料が要求される上、近年においては、ビデオディスクの需要拡大により、市場では射出成形におけるディスクの生産性向上、即ち、成形サイクルの短縮が強く望まれている。そのため、樹脂材料に要求される性能としては、流動性が良いこと、および耐熱性が高いことが必要である。流動性が同じ材料ならば、耐熱性の高い材料の方が、金型からの取り出しが高い温度でも可能となることにより、成形サイクルの短縮が達成される。

光学式情報記録体用メタクリル樹脂としては、メチルメタ

クリレートとエチルアクリレートの共重合体が提案されている（特開昭57-123208）。しかしながら、メチルメタクリレートとエチルアクリレートを用いた場合、流動性を向上させると光学歪は減少するが、耐熱性が低下したり、機械的強度が低下するという欠点が表面化してくるため、成形時の生産性を向上させることは困難であった。即ち、流動性を向上させるためにエチルアクリレートの共重合比率を上げると耐熱性が大きく低下し、実用上好ましくない。また、耐熱性を維持したまま流動性を上げるためにエチルアクリレートの共重合比率は不変のまま、分子量を低下させる方法をとった場合、機械的強度が実用上満足できないものとなる。

現在、光学式情報記録体用基板、特にビデオディスクやオーディオディスクは、主として射出成形により製造されており、その成形サイクルは生産性を考慮し、樹脂の耐熱性および流動性により、決定されている。射出成形における生産性向上のためには、光学歪が小さく、透明性および機械的強度に優れているという特性を損なうことなく、樹脂の流動性を向上させ、かつ射出成形時における冷却時間短縮の目的で耐熱性を向上させる必要があるが、既知の成形材料では耐熱性を向上させると、流動性の低下や機械的強度の低下を伴うという問題点を有している。

#### 発明の開示

本発明者らは、このような現状に鑑み、光学式情報記録体用成形材料としてのメタクリル樹脂に着目して種々検討した

ところ、上述の問題点のない光学式情報記録体用基板が生産性よく製造することができることを見出し、本発明に到達した。

即ち、本発明は、メチルメタクリレート単位80～99.5重量%と2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート、イソボルニルアクリレートおよびトリシクロ〔5,2,1,0<sup>2,6</sup>〕デカニルアクリレートからなる群から選ばれる少なくとも1種のアクリレート系単量体単位20～0.5重量%とからなる共重合体を含む光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料を提供する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るメタクリル樹脂成形材料の優れた耐熱性および流動性を示す、熱変形温度とメルトフローレートとの関係のグラフである。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明のメタクリル樹脂成形材料を構成する共重合体の共重合比率が上記の範囲を外れる場合には、成形品の機械的強度を維持しつつ、耐熱性を向上させて、量産時の生産性を高めることができない。即ち、メチルメタクリレート単位が99.5重量%を超えると、樹脂の成形流動性を維持するために分子量を低くしなければならず、その結果機械的強度が低下する。一方、アクリレート単位が20重量%を超えると、機

械的強度の著しく劣ったもの或いは耐熱性の劣ったものとなり、好ましくない。

共重合体のメルトフローレートは、ASTM-D1238 に基づき荷重 3.8 kg で測定した値で 0.5 ~ 50 g / 10 分、特に 5 ~ 50 g / 10 分の範囲にあるのが好ましい。メルトフローレートが 0.5 g / 10 分より小さいと、金型からの情報の転写性が劣り、かつ成形物の光学歪が大きくなりやすい。一方、50 g / 10 分より大きいと、機械的強度が低下する傾向にある。なお、情報記録体の用途を考慮すれば、機械的強度としては、引張強度で ASTM-D638 に基づき 300 kg/cm<sup>2</sup> 以上、特に 400 kg/cm<sup>2</sup> 以上であるのが好ましい。

また、共重合体の熱変形温度は、成形時および使用時の熱変形防止のため、ASTM-D648 に基づき荷重 18.56 で測定した値で好ましくは 70 °C 以上、より好ましくは 80 °C 以上であるのがよい。熱変形温度が 70 °C より低い場合には、成形体の耐熱性が劣り、特に成形時および使用時の熱変形が大きくなることもあり、好ましくない。

上記のような条件を満足するメタクリル樹脂成形材料を使用することにより、従来よりも成形時の生産性を向上させることができ、光学歪の小さい、優れた透明性および機械的強度を有する成形体を得ることができる。また、本発明のメタクリル樹脂成形材料が、流動性と耐熱性とのバランスに優れているものであることは添付の第 1 図より明らかである。

本発明の成形材料の製造に際しては、懸濁重合、塊状重合、溶液重合等のアクリル樹脂の製造のための慣用法を用いるこ

とができる。本発明のアクリル樹脂成形材料には、必要に応じて、安定剤、離型剤、滑剤、可塑剤、染料等を添加することもできる。

このようにして得られる本発明の成形材料は、射出成形および圧縮成形のいずれにも適用することができる。

本発明のメタクリル樹脂成形材料は、メタクリル樹脂が本来有する優れた光学のおよび機械的特性を維持したまま、耐熱性に優れ、流動性が良好で、従って成形時の生産性をも向上させることのできる優れた成形材料として、光学式情報記録体の製造に有利に用いることができる。

以下、実施例により本発明をさらに説明する。なお、例中の各特性値の測定は、次の方法で行った。

(1) 熱変形温度 (HDT)

ASTM-D648に準じて荷重 18.56 kgで測定した。

(2) メルトフローレート (MFR)

ASTM-D1238 に準じて荷重 3.8 kgで測定した。

(3) 引張強度および引張伸度

日精樹脂(株)PS-60EによりダンベルA型試験片を射出成形し、ASTM-D638に準じて測定した。

(4) 光線透過率

名機製作所M-200ダイナメルタにより $\phi 300$  mmのディスク (1.2 mm厚)を射出成形 (シリンダー温度 260 °C)により作製し、中心より 7 cmの地点の透過率を島津製作所UV-160Aにより 500 ~ 900 nmの領域で測定した。

## (5) 複屈折 (retardation)

上記と同じディスク成形品の中心より7cmの地点の複屈折 (retardation)を偏光顕微鏡 (Nikon, OPTIPHOT-POL、SENARMONT COMPENSATOR、使用波長 546nm、single pass)により測定した。

また、例中の%および部はそれぞれ重量%および重量部を示すものである。

## 実施例 1 ~ 18

第1表に示す割合の単量体混合物100部に、n-オクチルメルカプタン0.35部を溶解し、重合触媒としてラウロイルパーオキサイド0.44部、離型剤としてステアリルアルコール0.1部、懸濁重合分散剤としてメタクリル酸メチルと3-メタクリロイルオキシプロパンスルホン酸カリウムとの共重合体0.01部、硫酸ナトリウム0.15部、および分散媒として水145部を、攪拌機および温度計付きのガラス製フラスコ重合装置に混入し、80℃で重合させ、内温がピークに達した後、95℃で30分間保持後冷却し、濾過、水洗および乾燥をすることにより、ビーズ状ポリマーを得た。得られたポリマーを、田辺プラスチック機械製、40mm押出機にて、240℃で混練し、ペレット化した。

得られたペレットを用いて、各種の評価をしたところ、第1表の結果を得た。なお、光線透過率は、何れの実施例においても、500~900nmの波長領域で91%以上であり、また複屈折 (retardation)は何れも20nm以下と良好であった。

## 比較例 1 ~ 9

第 2 表に示す割合の単量体混合物 100 部を使用した以外は実施例 1 と全く同様の操作を実施したところ、第 2 表に示す結果を得た。なお、2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート 30 部とメチルメタクリレート 70 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 1）、およびシクロヘキシルアクリレート 30 部とメチルメタクリレート 70 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 2）は、耐熱性が非常に低いため、押し出し賦形時にペレット化することができず、実用性に欠ける。また、フェニルアクリレート 30 部とメチルメタクリレート 70 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 3）、ベンジルアクリレート 30 部とメチルメタクリレート 70 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 4）、イソボルニルアクリレート 30 部とメチルメタクリレート 70 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 5）、およびトリシクロ〔5,2,1,0<sup>2,6</sup>〕デカニルアクリレート 20 部とメチルメタクリレート 80 部とを共重合して得られたポリマー（比較例 6）は、機械的強度が小さいため、実用性に欠ける。また、メチルメタクリレート 100 部を重合して得られたポリマー（比較例 9）は、MFR が 22.5 g / 10 分であり、比較例 7 とほぼ同等の流動性であるが、引張強度が比較例 7 の半分以下であり、実用性に欠ける。

実施例 1 ~ 18 および比較例 7 ~ 8 の結果より、MFR と HDT の関係は第 1 図のようになり、例えば、MFR が 20 g / 10 分の成形材料を得ようとする場合、ベンジルアクリ

レートとメチルメタクリレートの共重合体は、メチルメタクリレートとエチルアクリレートとの共重合体よりも、HDTで約2.5℃向上が認められる。2,2,2-トリフルオロエチルアクリレートとメチルメタクリレートとの共重合体およびシクロヘキシルアクリレートとメチルメタクリレートとの共重合体は、メチルメタクリレートとエチルアクリレートとの共重合体よりも、HDTで約4℃向上が認められる。また、トリシクロ〔5,2,1,0<sup>2,6</sup>〕デカニルアクリレートとメチルメタクリレートとの共重合体、イソボルニルアクリレートとメチルメタクリレートとの共重合体およびフェニルアクリレートとメチルメタクリレートとの共重合体は、メチルメタクリレートとエチルアクリレートとの共重合体よりも、HDTで約7℃向上が認められる。このことにより、メチルメタクリレートと第1表に示したアクリレートとの共重合体は、メチルメタクリレートとエチルアクリレートとの共重合体よりも、その成形性が、生産性の意味において、良好であるといえる。

#### 産業上の利用可能性

本発明のメタクリル樹脂成形材料は、光学式情報記録体の製造に有利に用いることができる。

第1表

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
メチルメタクリレート	95	90	85	95	90	85	95	90	85	95
2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート	5	10	15	-	-	-	-	-	-	-
シクロヘキシルアクリレート	-	-	-	5	10	15	-	-	-	-
フェニルアクリレート	-	-	-	-	-	-	5	10	15	-
ベンジルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
トリシクロ[5,2,1,0 <sup>2,4</sup> ]デカニルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イソボルニルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノオクチルメルカプタン	0.35	←	←	←	←	←	←	←	←	←
ラウロイルパーオキサイド	0.44	←	←	←	←	←	←	←	←	←
MFR [g / 10分]	10.0	18.5	33.3	10.3	16.9	34.4	9.5	15.5	24.4	12.1
HDT [°C]	94.8	88.1	82.5	93.8	87.5	82.8	95.4	91.6	89.2	91.0
引張強度 [kg / cm]	650	640	530	600	580	500	570	610	500	640
引張伸度 [%]	2.9	2.8	2.1	2.5	2.3	1.9	2.1	2.3	1.7	2.6

単  
體  
仕  
込  
組  
成  
[%]

[部]

第1表 (続き)

	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18
メチルメタクリレート	90	85	95	90	85	95	90	85
2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-
シクロヘキシルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-
フェニルアクリレート	-	-	-	-	-	-	-	-
ベンジルアクリレート	10	15	-	-	-	-	-	-
トリシクロ[5,2,1,0 <sup>2,4</sup> ]ヘプタ-2,5-ジエン-2-イルアクリレート	-	-	5	10	15	-	-	-
イソボルニルアクリレート	-	-	-	-	-	5	10	15
ロ-オクチルメルカプタン	0.35	-	-	-	-	←	←	←
ラウロイルパーオキサイド	0.44	-	-	-	-	←	←	←
MFR (g/10分)	19.5	39.9	8.8	14.1	30.0	9.9	15.5	28.1
HDT (°C)	85.5	80.2	97.3	92.1	87.8	96.3	92.6	88.2
引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	590	470	680	580	440	660	540	420
引張伸度 (%)	2.3	1.7	2.7	2.1	1.5	2.8	2.1	1.9

単量体仕込組成 (%)

(部)

第2表

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9
メチルメタクリレート	70	70	70	70	70	80	90	85	100
2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート	30	-	-	-	-	-	-	-	-
シクロヘキシルアクリレート	-	30	-	-	-	-	-	-	-
フェニルアクリレート	-	-	30	-	-	-	-	-	-
ベンジルアクリレート	-	-	-	30	-	-	-	-	-
イソボルニルアクリレート	-	-	-	-	30	-	-	-	-
トリシクロ[5,2,1,0 <sup>2,6</sup> ]デカニルアクリレート	-	-	-	-	-	20	-	-	-
エチルアクリレート	-	-	-	-	-	-	10	15	-
ノ-オクチルメルカプタン	0.35	←	←	←	←	←	←	←	0.62
ラウロイルパーオキサイド	0.44	←	←	←	←	←	←	←	←
MFR [g / 10分]	-	-	120.0	140.5	132.0	38.2	22.5	42.3	22.5
HDT [°C]	-	-	75.6	64.3	73.2	88.8	81.9	73.8	103.1
引張強度 [kg / cm]	-	-	250	290	240	290	640	550	210
引張伸度 [%]	-	-	0.8	1.0	0.9	2.0	3.4	2.5	0.7

単量体仕込組成 [%]

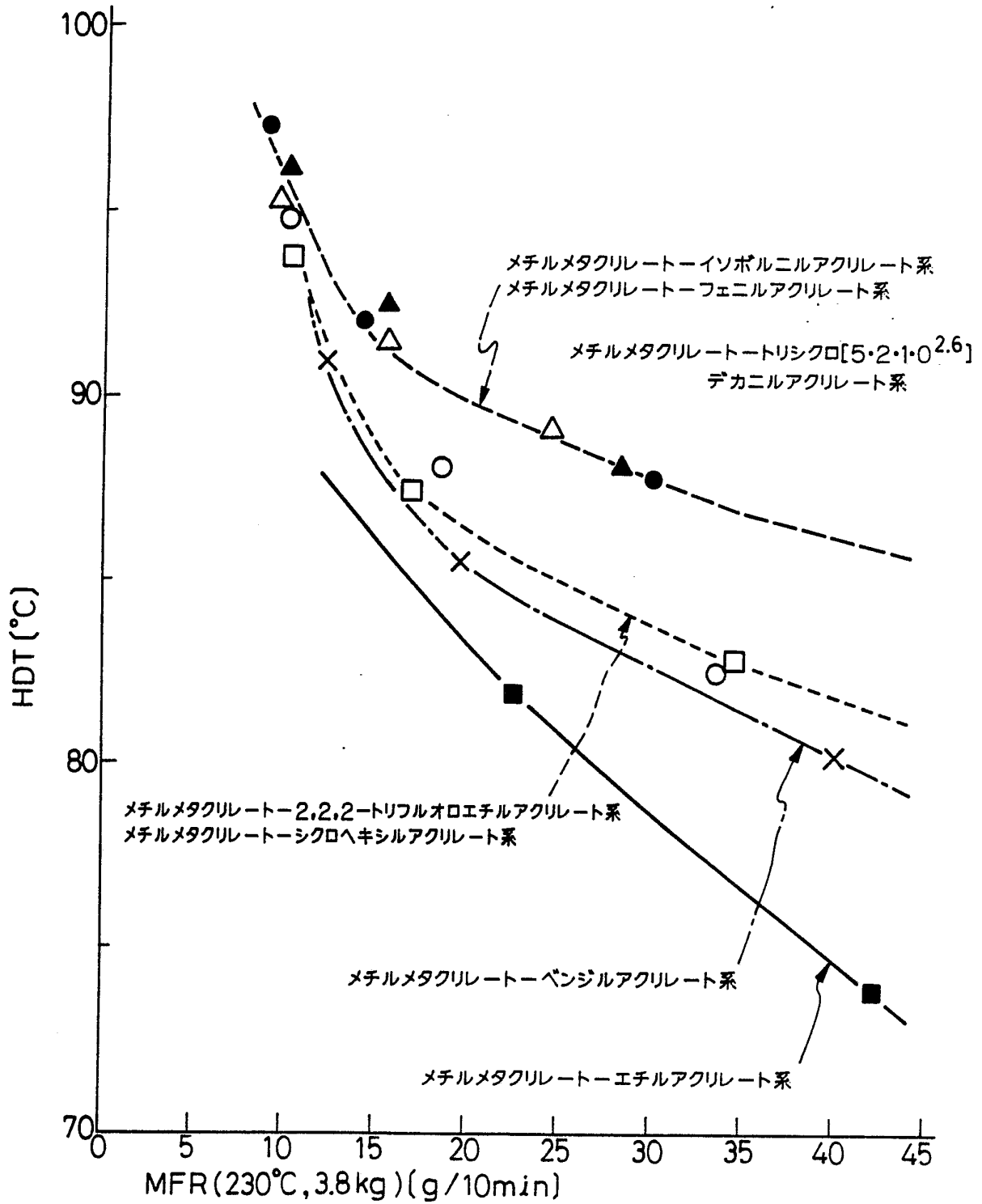
[部]

## 請 求 の 範 囲

1. メチルメタクリレート単位80～99.5重量%と2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート、イソボルニルアクリレートおよびトリシクロ〔5,2,1,0<sup>2,6</sup>〕デカニルアクリレートからなる群から選ばれる少なくとも1種のアクリレート系単量体単位20～0.5重量%とからなる共重合体を含む光学式情報記録体用メタクリル樹脂成形材料。
2. 共重合体のメルトフローレートがASTM-D1238 に準じて荷重3.8 kgで測定した値で0.5～50 g / 10分である、請求項1記載の成形材料。
3. メルトフローレートが5～50 g / 10分である、請求項2記載の成形材料。
4. 共重合体の熱変形温度がASTM-D648に基づき荷重18.5 kgで測定した値で70℃以上である、請求項1記載の成形材料。
5. 熱変形温度が80℃以上である、請求項4記載の成形材料。
6. 共重合体の引張強度がASTM-D638に基づき300 kg / cm<sup>2</sup> 以上である、請求項1記載の成形材料。
7. 引張強度が400 kg / cm<sup>2</sup> 以上である、請求項6記載の成形材料。

1/1

Fig.1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00225

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl. <sup>5</sup> C08F220/14, G11B7/24, C08F220/22, C08F220/18, C08F220/12				
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	C08F220/10-24, G11B7/24			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>				
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1991		
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1991		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>				
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>		
X	JP, A, 59-159807 (Konica Corp.), September 10, 1984 (10. 09. 84), Claim (Family: none)	1-7		
X	JP, A, 59-197412 (Showa Denko K.K.), November 9, 1984 (09. 11. 84), Claim (Family: none)	1-7		
X	JP, A, 60-99111 (Hitachi Chemical Co., Ltd.), June 3, 1985 (03. 06. 85), Claim & EP, A, 141610 & US, A, 4591626 & JP, A, 60-90204 & JP, A, 61-73705	1-7		
X	JP, A, 60-115605 (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), June 22, 1985 (22. 06. 85), Claim (Family: none)	1-7		
Y	JP, A, 58-5318 (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.),	1-7		
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
<b>IV. CERTIFICATION</b>				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
March 5, 1991 (05. 03. 91)	March 18, 1991 (18. 03. 91)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
Japanese Patent Office				

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

	January 12, 1983 (12. 01. 83), Claim & JP, A, 01-158019	
Y	JP, A, 58-127754 (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), July 29, 1983 (29. 07. 83), Claim (Family: none)	1-7
Y	JP, A, 58-162614 (Konica Corp.), September 27, 1983 (27. 09. 83), Claim & EP, A, 90558	1-7
Y	JP, A, 59-1518 (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.),	1-7

V.  OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>1</sup>

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1.  Claim numbers , because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2.  Claim numbers , because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claim numbers , because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI.  OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>2</sup>

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

	January 6, 1984 (06. 01. 84), Claim & EP, A, 97948 & US, A, 4509163	
Y	JP, A, 58-118601 (Konica Corp.), July 14, 1983 (14. 07. 83), Claim (Family: none)	1-7
Y	JP, A, 62-241148 (Sumitomo Chemical Industries, Ltd.), October 21, 1987 (21. 10. 87), Claim & EP, A, 241900 & US, A, 4812345	1-7

V.  OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>1</sup>

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1.  Claim numbers \_\_\_\_\_, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2.  Claim numbers \_\_\_\_\_, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3.  Claim numbers \_\_\_\_\_, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI.  OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>2</sup>

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

Y

JP, A, 63-17401 (Asahi Chemical Industries, Ltd.),  
January 25, 1988 (25. 01. 88),  
Claim (Family: none)

1-7

V.  OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>1</sup>

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1.  Claim numbers , because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2.  Claim numbers , because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3.  Claim numbers , because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI.  OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>2</sup>

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号PCT/JP91/00225

I. 発明の属する分野の分類	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>5</sup> C08F220/14, G11B7/24, C08F220/22, C08F220/18, C08F220/12	
II. 国際調査を行った分野	
調査を行った最小限資料	
分類体系	分類記号
IPC	C08F220/10-24, G11B7/24
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの	
日本国実用新案公報 1926-1991年 日本国公開実用新案公報 1971-1991年	
III. 関連する技術に関する文献	
引用文献の カテゴリー※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 請求の範囲の番号
X	JP, A. 59-159807 (小西六写真工業株式会社), 10. 9月. 1984 (10. 09. 84), 特許請求の範囲, (ファミリーなし) 1-7
X	JP, A. 59-197412 (昭和電工株式会社), 9. 11月. 1984 (09. 11. 84), 特許請求の範囲, (ファミリーなし) 1-7
X	JP, A. 60-99111 (日立化成工業株式会社), 3. 6月. 1985 (03. 06. 85), 特許請求の範囲, & EP, A. 141610 & US, A. 4591626 & JP, A. 60-90204 & JP, A. 61-73705 1-7
X	JP, A. 60-115605 (三菱レイヨン株式会社), 22. 6月. 1985 (22. 06. 85), 1-7
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献	
IV. 認 証	
国際調査を完了した日 05. 03. 91	国際調査報告の発送日 18.03.91
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 橋本栄和 ④ 4 J 8 6 2 0

第2ページから続く情報

( Ⅲ欄の続き )		
特許請求の範囲。(ファミリーなし)		
Y	JP.A.58-5318(三菱レイヨン株式会社), 12.1月.1983(12.01.83), 特許請求の範囲.&JP.A.01-158019	1-7
Y	JP.A.58-127754(旭化成工業株式会社), 29.7月.1983(29.07.83), 特許請求の範囲。(ファミリーなし)	1-7
V. <input type="checkbox"/> 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見		
<p>次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつPCT規則6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。</p>		
VI. <input type="checkbox"/> 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見		
<p>次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲 _____</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲 _____</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。</p> <p>追加手数料異議の申立てに関する注意</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。</p>		

III. 関連する技術に関する文献 (第2ページからの続き)		
引用文献の※ カテゴリー	引用文献名及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP. A. 58-162614 (小西六写真工業株式会社) . 27. 9月. 1983 (27. 09. 83) . 特許請求の範囲 . & EP. A. 90558	1-7
Y	JP. A. 59-1518 (三菱レイヨン株式会社) . 6. 1月. 1984 (06. 01. 84) . 特許請求の範囲 . & EP. A. 97948 & US. A. 4509163	1-7
Y	JP. A. 58-118601 (小西六写真工業株式会社) . 14. 7月. 1983 (14. 07. 83) . 特許請求の範囲 . (ファミリーなし)	1-7
Y	JP. A. 62-241148 (住友化学工業株式会社) . 21. 10月. 1987 (21. 10. 87) . 特許請求の範囲 . & EP. A. 241900 & US. A. 4812345	1-7
Y	JP. A. 63-17401 (旭化成工業株式会社) . 25. 1月. 1988 (25. 01. 88) . 特許請求の範囲 . (ファミリーなし)	1-7