

【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3部門第3区分

【発行日】平成24年5月17日(2012.5.17)

【公開番号】特開2011-52063(P2011-52063A)

【公開日】平成23年3月17日(2011.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2011-011

【出願番号】特願2009-200324(P2009-200324)

【国際特許分類】

C 0 8 J 7/00 (2006.01)

C 0 8 L 27/18 (2006.01)

C 0 8 L 27/20 (2006.01)

C 0 8 L 23/04 (2006.01)

C 0 8 K 5/103 (2006.01)

G 0 2 B 1/04 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 7/00 3 0 5

C 0 8 J 7/00 C E W

C 0 8 L 27/18

C 0 8 L 27/20

C 0 8 L 23/04

C 0 8 K 5/103

G 0 2 B 1/04

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月28日(2012.3.28)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

炭素 - 水素結合を有するフッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、前記フッ素樹脂の融点未満の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線の照射により前記樹脂組成物が架橋され、及び、前記フッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線の照射により前記樹脂組成物が架橋されていることを特徴とする透明樹脂成形体。

【請求項2】

前記樹脂組成物が、分子量1000以下で炭素 - 炭素二重結合を分子内に少なくとも2つ以上有する添加剤を、前記フッ素樹脂の100重量部に対し、0.05重量部以上、20重量部以下含有することを特徴とする請求項1に記載の透明樹脂成形体。

【請求項3】

フッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、厚さを2mmとしたときの400nm波長光の透過率が85%以上であり、280で60秒間の加熱による収縮が縦方向、横方向のいずれについても3%以内であり、かつ280で60秒間の加熱後の前記透過率が85%以上であることを特徴とする透明樹脂成形体。

【請求項4】

フッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、厚さを2mmとしたときの400nm波長光の透過率が85%以上であり、20cdの白色光に2000時間暴露後の前記透過率が85%以上であることを特徴とする透明樹脂成形体。

【請求項 5】

炭素 - 水素結合を有するフッ素樹脂からなる樹脂組成物を成形する成形工程、成形工程で得られた成形体に、前記フッ素樹脂の融点未満の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線を照射して樹脂組成物を架橋する1回目の照射工程、前記フッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線を照射して樹脂組成物を架橋する2回目の照射工程を有することを特徴とする透明樹脂成形体の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明者は、上記の問題について鋭意検討した結果、炭素 - 水素結合を有するフッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体に、電離放射線を、フッ素樹脂の融点未満の温度雰囲気及びフッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気中で、それぞれ1回以上照射して樹脂を架橋することにより、高い耐熱性と高い透明性を併せ持ち、かつ生産性に優れた透明樹脂成形体が得られることを見出し、本発明を完成した。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

即ち、本発明は、炭素 - 水素結合を有するフッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、前記フッ素樹脂の融点未満の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線の照射により前記樹脂組成物が架橋され、及び、前記フッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線の照射により前記樹脂組成物が架橋されていることを特徴とする透明樹脂成形体（請求項1）を提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

前記樹脂組成物を構成するフッ素樹脂としては、フッ素を含有しかつ炭素 - 水素結合を有する熱可塑性樹脂であって、透明な成形体とすることができ、かつ電離放射線の照射により架橋するものであれば特に限定されない。フッ素樹脂は、熱可塑性樹脂であるので、後述するような成形方法により、光学部材となる成形体を、高い生産性で容易に生産することができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

炭素 - 水素結合を有し電離放射線の照射により架橋するフッ素樹脂としては、具体的には、エチレン - テトラフルオロエチレンコポリマー、ポリビニリデンフルオリド、ポリビニルフルオリド、エチレン - テトラフルオロエチレン - ヘキサフルオロプロピレンターポリマー等を挙げることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項2の発明は、前記樹脂組成物が、分子量1000以下で炭素-炭素二重結合を分子内に少なくとも2つ以上有する添加剤を、前記フッ素樹脂の100重量部に対し、0.05重量部以上、20重量部以下含有することを特徴とする請求項1に記載の透明樹脂成形体である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

請求項3の発明は、フッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、厚さを2mmとしたときの400nm波長光の透過率が85%以上であり、280℃で60秒間の加熱による収縮が縦方向、横方向のいずれについても3%以内であり、かつ280℃で60秒間の加熱後の前記透過率が85%以上であることを特徴とする透明樹脂成形体である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

請求項4の発明は、フッ素樹脂からなる樹脂組成物の成形体であって、厚さを2mmとしたときの400nm波長光の透過率が85%以上であり、20cdの白色光に2000時間暴露後の前記透過率が85%以上であることを特徴とする透明樹脂成形体である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明は、前記の透明樹脂成形体に加えて、請求項5として、炭素-水素結合を有するフッ素樹脂からなる樹脂組成物を成形する成形工程、成形工程で得られた成形体に、前記フッ素樹脂の融点未満の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線を照射して樹脂組成物を架橋する1回目の照射工程、前記フッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気中で1回以上の電離放射線を照射して樹脂組成物を架橋する2回目の照射工程を有することを特徴とする透明樹脂成形体の製造方法を提供する。この製造方法の発明は、請求項1の発明を生産方法の側面からとらえたものであり、前記の透明樹脂成形体は、この方法により製造することができる。フッ素樹脂、電離放射線、1回目の照射、2回目の照射の意味は請求項1の発明についての説明と同じである。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

比較例4

1 回目の照射の線量を 1 0 0 0 k G y としたこと以外は、実施例 1 (1 回目の照射の線量を 1 0 0 k G y) と同様の条件にて評価用プレートを作製し、この評価用プレートを用いて上記の評価を実施し、その評価結果を表 3 に示した。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 9】

2 8 0 × 6 0 秒の加熱をしても溶融がみられずプレートの形状は維持され、鉛フリーハンダを用いたハンダリフローに耐える耐熱性を有すると判断される。しかし、フッ素樹脂の融点以上の温度雰囲気での電子線照射を実施したが、透過率 1 から透過率 2 への向上が小さい。又、透過率 2 が 7 0 % と透明度が低く、目視にて白濁したプレートであり、透明部材としての使用は困難と判断される。1 回目の照射が 1 0 0 0 k G y であり、また 2 回の照射の合計線量が 1 0 0 0 k G y より大きいことが白濁の原因であると思われる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 5】

【表 2】

No.		実施例				比較例		
		6	7	8	9	1	2	
組成 (重量部)	EFEP	100	100	100	—	100	100	
	ETFE	—	—	—	100	—	—	
	FEP	—	—	—	—	—	—	
	PC	—	—	—	—	—	—	
	添加剤1	10	—	2	2	—	2	
	添加剤2	—	2	—	—	—	—	
1回目 照射	温度	℃	25	25	25	25	—	25
	線量	kGy	100	100	100	100	—	100
透過率1		%	70	72	92	61	75	68
2回目 照射	温度	℃	220	220	220	300	—	—
	線量	kGy	100	100	100	100	—	—
成形品厚み		mm	2	2	0.5	2	2	2
透過率2		%	89	91	92	86	75	68
透過率3		%	92	94	93	90	78	70
色目/形状			良好	良好	良好	良好	白濁	白濁
耐熱性の評価								
透過率4		%	85	87	91	85	測定不可	64
透過率5		%	91	93	93	90	測定不可	65
加熱後の色目/形状			維持	維持	維持	維持	熔融	維持
光安定性の評価								
透過率6		%	86	88	92	85	67	60
透過率7		%	89	89	93	88	68	61
光暴露後の色目/形状			維持	維持	維持	維持	維持	維持