

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-90354

(P2010-90354A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C09J 133/14	(2006.01)	C09J 133/14		2H149
C09J 175/04	(2006.01)	C09J 175/04		4J004
C09J 7/02	(2006.01)	C09J 7/02	Z	4J040
G02B 5/30	(2006.01)	G02B 5/30		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2008-330230 (P2008-330230)	(71) 出願人	000004592
(22) 出願日	平成20年12月25日 (2008.12.25)		日本カーバイド工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-223347 (P2008-223347)		東京都港区港南2丁目11番19号
(32) 優先日	平成20年9月1日 (2008.9.1)	(74) 代理人	100071526
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 平田 忠雄
(31) 優先権主張番号	特願2008-232771 (P2008-232771)	(74) 代理人	100099597
(32) 優先日	平成20年9月11日 (2008.9.11)		弁理士 角田 賢二
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100119208
			弁理士 岩永 勇二
		(74) 代理人	100124235
			弁理士 中村 恵子
		(74) 代理人	100124246
			弁理士 遠藤 和光
		(74) 代理人	100098213
			弁理士 樋口 武

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着剤組成物、光学フィルム、及び粘着剤組成物の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 光学フィルムの貼着に使用され、高温高湿の環境下においても優れた耐久性を示すと共に、白ヌケの発生を抑制する光学フィルム用粘着剤組成物、及び粘着剤付光学フィルムを提供することを目的とする。

【解決手段】 反応性官能基を含有するアクリル系共重合体 (A) と、アクリル系共重合体 (A) 100重量部に対して、5重量部以上30重量部以下、添加されるイソシアネート化合物 (B) とを含む粘着剤組成物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）と、
前記アクリル系共重合体（A）100重量部に対して、5重量部以上30重量部以下、
添加されるイソシアネート化合物（B）と
を含む粘着剤組成物。

【請求項 2】

前記アクリル系共重合体（A）は、前記反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.5重量%以上5重量%以下を共重合体成分として含有する請求項1に記載の粘着剤組成物。

10

【請求項 3】

前記アクリル系共重合体（A）は、前記反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体0.001重量%以上1重量%以下を共重合体成分として更に含有する請求項2に記載の粘着剤組成物。

【請求項 4】

前記アクリル系共重合体（A）とは異なる、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（C）を更に含み、

前記イソシアネート化合物（B）は、前記アクリル系共重合体（A）と前記アクリル系共重合体（C）との混合物100重量部に対して添加される請求項1に記載の粘着剤組成物。

20

【請求項 5】

前記アクリル系共重合体（A）は、前記反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.5重量%以上5重量%以下を共重合体成分として含有し、

前記アクリル系共重合体（C）は、前記反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.1重量%以上5重量%以下と、前記反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体0.01重量%以上5重量%以下とを共重合体成分として含有する請求項4に記載の粘着剤組成物。

【請求項 6】

前記アクリル系共重合体（A）及び前記アクリル系共重合体（C）それぞれの重量平均分子量が100万以上250万以下である請求項5に記載の粘着剤組成物。

30

【請求項 7】

前記アクリル系共重合体（A）と前記アクリル系共重合体（C）とが50/50以上99/1以下の重量比で含有されている請求項6に記載の粘着剤組成物。

【請求項 8】

反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）と、
前記反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（B）と、
前記反応性官能基に反応していないイソシアネート基を有する前記イソシアネート化合物（B）から形成された反応物と
を含む粘着剤組成物。

40

【請求項 9】

前記イソシアネート化合物（B）は、前記反応性官能基の1当量に対するイソシアネート基の当量が1を超える量である請求項8に記載の粘着剤組成物。

【請求項 10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する光学フィルム。

【請求項 11】

反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）と前記反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（B）とを混合する工程を備え、

前記混合する工程は、前記アクリル系共重合体（A）の前記反応性官能基の当量より、

50

前記イソシアネート化合物（Ｂ）のイソシアネート基の当量が多くなる量の前記イソシアネート化合物（Ｂ）を前記アクリル系共重合体（Ａ）に混合する粘着剤組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、偏光フィルム、位相差フィルム等の光学フィルムを、液晶セル等の被着体に貼着することに用いる光学フィルム用粘着剤組成物、当該粘着剤付光学フィルム、及び当該粘着剤組成物の製造方法に関する。更に詳しくは、本発明は、高温高湿下においても優れた耐久性を示すと共に、白ヌケが生じにくい特性を有する光学フィルム用粘着剤組成物、当該粘着剤付光学フィルム、及び当該粘着剤組成物の製造方法に関する。

10

【背景技術】

【０００２】

液晶表示装置は、通常、ガラス等の２枚の支持基板の間に、所定の方向に配向した液晶成分を挟持した液晶セルと、偏光フィルムや位相差フィルム、輝度向上フィルム等の光学フィルムとから構成されており、光学フィルム同士の積層や光学フィルムを液晶セルに貼着する際に粘着剤が使用されていることが多い。

【０００３】

液晶表示装置は、パーソナルコンピュータやテレビジョン、カーナビゲーションなどの表示装置として広範囲に使用されている。それに伴って高温高湿下のような過酷な環境下での使用においても耐久性に優れた、すなわち、長期間の使用においても剥がれや気泡の発生等が生じない粘着剤が要求されている。また、高温高湿下のような苛酷な環境下において光学フィルムは収縮や膨張といった寸法変化が大きく、かかる寸法変化によって発生する応力を粘着剤層にて緩和することができず、光学フィルムの残留応力が不均一になる。その結果、液晶表示装置の周辺部から光が漏れて白くなる、いわゆる「白ヌケ」が問題となっている。

20

【０００４】

このような問題を改善する為に、粘着剤組成物に低分子量重合体を添加することで応力緩和性をもたせた粘着剤が提案されている。例えば、特許文献１（特開平１０－２７９９０７号公報）には、高分子量アクリル系共重合体と、重量平均分子量が３万以下の低分子量アクリル系共重合体と、多官能性化合物からなる偏光板用粘着剤組成物が開示されており、該粘着剤組成物は偏光板の寸法変化に追従し白ヌケが発生しにくいと記載されている。しかしながら、特許文献１に記載の粘着剤組成物では重量平均分子量が３万以下の低分子量アクリル系共重合体の添加量が多い為、高温高湿下での発泡や剥がれを防ぐのは難しい。

30

【０００５】

また、特許文献２（特開２００６－１３３６０６号公報）には、官能基含有単量体が０．５重量％以下である低ガラス転移温度（Ｔｇ）アクリル系共重合体と官能基含有単量体が６重量％以上である高Ｔｇアクリル系共重合体の混合物と、官能基と反応可能な架橋剤とイソシアネート化合物とからなるゲル分率３０重量％未満の粘着剤組成物が開示されている。この粘着剤組成物は高Ｔｇアクリル系共重合体の分子内に架橋構造を形成し、低Ｔｇアクリル系共重合体の分子間をイソシアネート化合物の多量体で拘束することにより凝集力を発現している。しかしながら、この粘着剤組成物は分子間に架橋構造がほとんど形成されていないため白ヌケが生じにくい、高温下での凝集力が低く、耐久性評価において発泡や剥がれの発生を抑制するのは難しい。

40

【０００６】

また、特許文献３（特開２００４－２２４８７３号公報）には、カルボキシル基と水酸基を有するアクリル系共重合体にイソシアネート化合物を０．３～３重量部添加する粘着剤組成物が開示されており、該粘着剤組成物は耐久性及び白ヌケの抑制に優れると記載されている。この粘着剤組成物は上記公開公報の実施例にあるような小型の液晶表示装置に

50

用いる場合は、耐久性及び白ヌケの抑制に優れる。しかしながら、大型の液晶表示装置に用いる場合は、耐久性および白ヌケ性の抑制は劣るものであり、より優れた耐久性と、より高いレベルで白ヌケの抑制ができる粘着剤組成物が求められている。

【 0 0 0 7 】

近年、液晶表示装置の大型化に伴い、光学フィルムのサイズも大きくなってきている。光学フィルムの膨張や収縮といった寸法変化は、サイズが大きくなればなるほど大きくなるため、より高い耐久性と白ヌケの抑制が求められている。大画面の液晶表示装置に用いても耐久性を満足するような粘着剤として凝集力を高くした粘着剤組成物が開示されている。例えば、特許文献 4（特開平 9 - 1 1 3 7 2 4 号公報）にはカルボキシル基またはアミド基を含有し、水酸基を含有しないアクリル系共重合体（A）とカルボキシル基またはアミド基と水酸基を含有するアクリル系共重合体（B）とを 20 / 80 ~ 50 / 50 の重量比で混合してなる混合物に、イソシアネート化合物を配合してなる偏光板用粘着剤組成物が開示されている。しかしながら、この特許文献 4 に記載の粘着剤組成物は高温高湿下での発泡や剥がれを抑制することはできても、応力緩和性が不足している為に白ヌケが生じ易い。

10

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 2 7 9 9 0 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 1 3 3 6 0 6 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 4 - 2 2 4 8 7 3 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 1 1 3 7 2 4 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

特許文献 1 ~ 4 に係る粘着剤組成物では、上述したように、耐久性と白ヌケの抑制とを両立できる光学フィルムを提供することは困難である。例えば、大画面を有する液晶表示装置に用いる光学フィルムのサイズは、近年、ますます増大しており、サイズの増大に伴い、高温高湿下における光学フィルムの寸法変化も増大するので、更に高いレベルで耐久性と白ヌケとを抑制することが要求されている。そして、十分に耐久性と白ヌケとの抑制を併せて発現できる光学フィルムは、未だ提供されていない。

30

【 0 0 1 0 】

したがって本発明は、耐久性と白ヌケの抑制との両立を目的とするものであって、特にサイズが大きい光学フィルムを使用した際でも高温高湿下での耐久性に優れ、白ヌケを抑制する光学フィルム用粘着剤組成物、当該粘着剤付光学フィルム、及び当該粘着剤組成物の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記目的を達成するため、以下の構成を備える粘着剤組成物、光学フィルム、及び粘着剤組成物の製造方法が提供される。

（ 1 ）反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）と、アクリル系共重合体（A）100重量部に対して、5重量部以上30重量部以下、添加されるイソシアネート化合物（B）とを含む粘着剤組成物。

40

（ 2 ）アクリル系共重合体（A）は、反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体 0 . 5 重量 % 以上 5 重量 % 以下を共重合体成分として含有する上記（ 1 ）に記載の粘着剤組成物。

（ 3 ）アクリル系共重合体（A）は、反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体 0 . 0 0 1 重量 % 以上 1 重量 % 以下を共重合体成分として更に含有する上記（ 2 ）に記載の粘着剤組成物。

（ 4 ）アクリル系共重合体（A）とは異なる、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（C）を更に含み、イソシアネート化合物（B）は、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（C）との混合物 100重量部に対して添加される上記（ 1 ）に記載の粘

50

着剤組成物。

(5) アクリル系共重合体(A)は、反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.5重量%以上5重量%以下を共重合体成分として含有し、アクリル系共重合体(C)は、反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.1重量%以上5重量%以下と、反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体0.01重量%以上5重量%以下とを共重合体成分として含有する上記(4)に記載の粘着剤組成物。

(6) アクリル系共重合体(A)及びアクリル系共重合体(C)それぞれの重量平均分子量が100万以上250万以下である上記(5)に記載の粘着剤組成物。

(7) アクリル系共重合体(A)とアクリル系共重合体(C)とが50/50以上99/1以下の重量比で含有されている上記(6)に記載の粘着剤組成物。

(8) 反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)と、反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物(B)と、反応性官能基に架橋していないイソシアネート化合物(B)から形成される反応物とを含む粘着剤組成物。

(9) イソシアネート化合物(B)は、反応性官能基の1当量に対するイソシアネート基の当量が1を超える量である上記(8)に記載の粘着剤組成物。

(10) 上記(1)～(9)のいずれか1つに記載の粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する光学フィルム。

(11) 反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)と反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物(B)とを混合する工程を備え、混合する工程は、アクリル系共重合体(A)の反応性官能基の当量より、イソシアネート化合物(B)のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物(B)をアクリル系共重合体(A)に混合する粘着剤組成物の製造方法。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る光学フィルム用粘着剤組成物、当該粘着剤付光学フィルム、及び当該粘着剤組成物の製造方法によれば、凝集力と応力緩和性のバランスが良好な為、高温高湿の環境下においても耐久性に優れ、白ヌケを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明者らは、鋭意研究を行った結果、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)と、特定量のイソシアネート化合物(B)を添加した粘着剤組成物を用いることで耐久性と白ヌケの抑制との両立を図ることのできる粘着剤組成物(以下、「単独系粘着剤組成物」ということがある。)を提供できることを見出した。また、本発明者らは、前記の課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)と、アクリル系共重合体(A)とは異なる、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(C)との混合物に特定量のイソシアネート化合物(C)を添加した粘着剤組成物を用いることで耐久性と白ヌケの抑制との両立を図ることのできる粘着剤組成物(以下、「混合系粘着剤組成物」ということがある。)を提供できることを見出した。

【0014】

[第1の実施の形態]

(単独系粘着剤組成物)

本発明の第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)と、特定量のイソシアネート化合物(B)とを含有する。第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体(A)の反応性官能基とイソシアネート化合物(B)とが架橋反応すると共に、イソシアネート化合物(B)の架橋反応に寄与しなかったイソシアネート基が環境中の水と反応することで生成する反応物としての多量体を形成し、それにより良好な粘着特性を有すると考えられる。

【0015】

第1の実施の形態において、アクリル系共重合体(A)とは、共重合体中に共重合体成

10

20

30

40

50

分としてアクリル酸エステル単量体、メタクリル酸エステル単量体（以下、「アクリ」を含む単語と「メタクリ」を含む単語とを併記する場合には「（メタ）アクリ」と記載することがある）を主成分とし、（メタ）アクリル酸エステル、及び反応性官能基を有する単量体を共重合させた共重合体である。アクリル系共重合体（A）は（メタ）アクリル酸エステルが80重量%以上含まれる共重合体を意味し、90重量%以上含まれる共重合体が好ましい。

【0016】

（メタ）アクリル酸エステル単量体としては、（メタ）アクリル酸エステル構造を有するものであれば特に限定するものではなく、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、n-ブチル（メタ）アクリレート、i-ブチル（メタ）アクリレート、t-ブチル（メタ）アクリレート、n-オクチル（メタ）アクリレート、i-オクチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、n-ノニル（メタ）アクリレート、i-ノニル（メタ）アクリレート、n-デシル（メタ）アクリレート、n-ドデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸の炭素数1～18の直鎖若しくは分枝アルキルエステル、更にはこれらの各種誘導体の1種又は2種以上を用いることができる。

10

【0017】

第1の実施の形態に係るアクリル系共重合体（A）中の構成成分としては、アクリル系共重合体（A）とイソシアネート化合物（B）とを反応させる目的で、反応性官能基を有する単量体を含む。なお、反応性官能基を有する単量体（メタ）アクリル酸エステルであるものも、アクリル系共重合体を定義する際の、アクリル系共重合体（A）中に共重合体成分として含有される（メタ）アクリル酸エステル単量体の量としてカウントされる。

20

【0018】

反応性官能基を有する単量体としては、例えば、カルボキシ基含有単量体、水酸基含有単量体、グリシジル基含有単量体、アミド基、N-置換アミド基含有単量体、三級アミノ基含有単量体等の1種又は2種以上を用いることができる。

【0019】

カルボキシ基含有単量体としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、シトラコン酸、桂皮酸、コハク酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、マレイン酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、フマル酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、1,2-ジカルボキシシクロヘキサンモノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリル酸ダイマー、 ω -カルボキシ-ポリカプロラクトンモノ（メタ）アクリレート等を用いることができる。

30

【0020】

水酸基含有単量体としては、例えば、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、3-ヒドロキシプロピル（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、3-メチル-3-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、1,1-ジメチル-3-ブチル（メタ）アクリレート、1,3-ジメチル-3-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2,2,4-トリメチル-3-ヒドロキシペンチル（メタ）アクリレート、2-エチル-3-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（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、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリ（エチレングリコール-プロピレングリコール）モノ（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド、アリルアルコール、メタリルアルコール等を用いることができる。

40

【0021】

グリシジル基含有単量体としては、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル（メタ）アクリレート、グリシジルビニルエーテル、3,4-エポキシシクロヘキシルビニルエーテル、グリシジル（メタ）アリルエーテル、3,4-エポキシシクロヘキシル（メタ）アリルエーテル等を用いることができる。

50

【 0 0 2 2 】

アミド基，N - 置換アミド基含有単量体としては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N - メチル（メタ）アクリルアミド、N - エチル（メタ）アクリルアミド、N - メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N - エトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N - プロポキシメチル（メタ）アクリルアミド、N - ブトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N - t e r t - ブチルアクリルアミド、N - オクチルアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド等を用いることができる。

【 0 0 2 3 】

三級アミノ基含有単量体としては、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等を用いることができる。

10

【 0 0 2 4 】

共重合体成分としての各種官能基を有する単量体のうち、カルボキシル基含有単量体、又は、カルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が共重合体成分としてアクリル系共重合体（A）に含まれることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤の凝集力を増加させて粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、アクリル系共重合体（A）に対して0.5重量%以上、好ましくは1重量%以上にする。また、カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤組成物の接着力が高くなりすぎる

20

【 0 0 2 6 】

水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、アクリル系共重合体（A）に対して、0.001重量%以上、好ましくは0.01重量%以上にする。また、水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、耐久性試験での剥がれの発生を抑制することを目的として、1重量%以下、好ましくは0.5重量%以下にする。

【 0 0 2 7 】

第1の実施の形態に係るアクリル系共重合体（A）は、アクリル系共重合体（A）の定義を超えない範囲で（メタ）アクリル酸エステル単量体以外の単量体を共重合体成分として含有することができる。（メタ）アクリル酸エステル単量体以外の単量体としては、一例として、飽和脂肪酸ビニルエステル、芳香族ビニルエステル、シアン化ビニル単量体、マレイン酸若しくはフマル酸のジエステルを用いることができる。飽和脂肪酸ビニルエステルとしては、例えば、蟻酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、「バ - サチック酸ビニル」（商品名）等（好ましくは酢酸ビニル）；芳香族ビニル単量体としては、例えば、スチレン、 α - メチルスチレン、ビニルトルエン等；シアン化ビニル単量体としては、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル；マレイン酸もしくはフマル酸のジエステルとしては、例えば、ジメチルマレ - ト、ジ - N - ブチルマレ - ト、ジ - 2 - エチルヘキシルマレ - ト、ジ - N - オクチルマレ - ト、ジメチルフマレ - ト、ジ - N - ブチルフマレ - ト、ジ - 2 - エチルヘキシルフマレ - ト、ジ - N - オクチルフマレ - ト等を用いることができる。

30

40

【 0 0 2 8 】

第1の実施の形態に係るアクリル系共重合体（A）の重量平均分子量（Mw）は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、気泡の発生を抑制することを目的として、100万以上、好ましくは120万以上、特に好ましくは140万以上にする。また、アクリル共重合体（A）の重量平均分子量（Mw）は、粘着剤組成物の塗作業性を確保することを目的として250万以下にする。

【 0 0 2 9 】

アクリル系共重合体の重量平均分子量（Mw）は、下記の方法により測定された値であ

50

る。

(重量平均分子量 (Mw) の測定方法)

下記 (1) ~ (3) に従って測定する。

(1) アクリル系共重合体溶液を剥離紙に塗布し、100 で2分間乾燥し、フィルム状のアクリル系共重合体を得る。

(2) 前記 (1) で得られたフィルム状のアクリル系共重合体をテトラヒドロフランにて固形分0.2%になるように溶解させる。

(3) 下記条件にて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) を用いて、アクリル系共重合体の重量平均分子量 (Mw) を測定する。

(条件)

GPC: HLC-8220 GPC [東ソー(株)製]

カラム: TSK-GEL GMHXL 4本使用

移動相溶媒: テトラヒドロフラン

流速: 0.6 ml/min カラム温度: 40

10

【0030】

第1の実施の形態に係るアクリル系共重合体 (A) のガラス転移温度 (Tg) は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、十分な耐久性を発揮させることを目的として、-80以上、好ましくは-60以上にする。また、アクリル系共重合体 (A) のガラス転移温度 (Tg) は、支持基板に対する十分な密着性を粘着剤組成物に発揮させ、はがれ等が生じない耐久性を発揮させることを目的として、-20以下、好ましくは-40以下にする。

20

【0031】

アクリル系共重合体のガラス転移温度 (Tg) は下記式1の計算により求められる温度 (K) を () に換算した値である。

式1 $1/Tg = M1/Tg1 + M2/Tg2 + M3/Tg3 + \dots + Mn/Tg n$

式中、Tg1、Tg2、Tg3...及びTgnは、成分1、成分2、成分3...及び成分nそれぞれのホモポリマーのガラス転移温度 (K) を示す。また、式中、M1、M2、M3...及びMnは各種成分のモル分率を示す。

【0032】

第1の実施の形態に用いられるアクリル系共重合体の重合方法は、特に制限されるものではなく、溶液重合、乳化重合、懸濁重合などの方法により重合できる。なお、重合により得られる共重合体の混合物を用いて第1の実施の形態に係る粘着剤組成物を製造するにあたり、処理工程が比較的簡単で、且つ短時間で行えることから溶液重合により重合することが好ましい。

30

【0033】

溶液重合は、一般に、重合槽内に所定の有機溶媒、単量体、重合開始剤、及び、必要に応じて用いられる連鎖移動剤を仕込み、窒素気流中又は有機溶媒の還流温度で、攪拌しながら数時間加熱反応させる等の方法を使用することができる。なお、第1の実施の形態に係るアクリル系共重合体 (A) の重量平均分子量は、反応温度、時間、溶剂量、触媒の種類や量を調整することにより、所望の分子量にすることができる。

40

【0034】

第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) 100重量部に対して、5~30重量部のイソシアネート化合物 (B) を含有する。

【0035】

イソシアネート化合物 (B) としては、例えば、キシリレンジイソシアネート、ジフェニルメタレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、トリレンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート；例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロレンジイソシアネート、該芳香族イソシアネート化合物の水素添加物等の脂肪族又は脂環族イソシアネート；それらイソシアネートの2量体もしくは3量体又はそれらイソシアネートと、トリメチロールプロパンなどのポリオールとのアダクト体などの各種イソシア

50

ネートに由来するイソシアネート化合物を用いることができる。これらは単独で、あるいは組み合わせて使用することが出来る。

【0036】

イソシアネート化合物(B)は、例えば「コロネートL」、「コロネートHX」、「コロネートHL-S」、「コロネート2234」〔以上日本ポリウレタン工業(株)製〕、「デスモジュールN3400」〔住友バイエルウレタン(株)製〕、「デュラネートE-405-80T」、「デュラネートTSE-100」〔旭化成工業(株)製〕、「タケネートD-110N」、「タケネートD-120N」、「タケネートM-631N」〔以上三井武田ケミカル(株)製〕などの商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

10

【0037】

なかでも、イソシアネート化合物(B)として、耐久性と白ヌケ性の観点から芳香族イソシアネートに由来するイソシアネート化合物が好ましく、トリレンジイソシアネートに由来するイソシアネート化合物が特に好ましい。

【0038】

アクリル系共重合体(A)100重量部に対するイソシアネート化合物(B)の使用量は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、5重量部以上にする。また、アクリル系共重合体(A)100重量部に対するイソシアネート化合物(B)の使用量は、アクリル系共重合体(A)とイソシアネート化合物(B)の相溶性を確保し、粘着剤として十分なタック感を発生させることを目的として、30重量部以下、好ましくは20重量部以下、特に好ましくは15重量部以下にする。

20

【0039】

また、第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は共重合体との架橋に寄与していないイソシアネート化合物(B)のイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成していると考えられる。イソシアネート基と水との反応性は比較的高く、樹脂の反応性官能基に対して過剰量にイソシアネート基を入れなくともイソシアネート基の一部は環境中の水と反応することで多量体を形成すると考えられるが、白ヌケの抑制と耐久性を向上させる為に、多くの多量体を形成させることを目的として、アクリル系共重合体(A)の反応性官能基の合計1当量に対して1当量より多く、好ましくは1.2当量以上、特に好ましくは1.5当量以上のイソシアネート基を使用する。

30

【0040】

第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、イソシアネート化合物(B)以外の架橋剤を併用することも出来る。イソシアネート化合物(B)以外の架橋剤としては、アクリル系共重合体(A)と反応して架橋構造を形成するものである限り、特に限定されるものではなく、アジリジン化合物、エポキシ化合物、メラミンホルムアルデヒド縮合物、金属塩、金属キレート化合物などを挙げることができる。これらイソシアネート化合物(B)以外の架橋剤はそれぞれ単独で、又は2種以上組み合わせて使用することができる。第1の実施の形態においては、イソシアネート化合物(B)以外の架橋剤として、アジリジン化合物、及び/又はエポキシ化合物を用いることが好ましい。

40

【0041】

アジリジン化合物としては、イソシアネート化合物とエチレンイミンとの反応生成物が使用でき、イソシアネート化合物としては、前記で例示したものをを用いることができる。またトリメチロールプロパンやペンタエリトリールなどのポリオールと(メタ)アクリル酸などとの多価エステルにエチレンイミンを付加させた化合物も知られており、使用することができる。

【0042】

アジリジン化合物としては、例えば、N,N'-ヘキサメチレンビス(1-アジリジニカルボアミド)、メチレンビス[N-(1-アジリジニルカルボニル)]-4-アニリン、テトラメチロールメタン-トリス(β-アジリジニルプロピオナート)、トリメチロールプロパン-トリス(β-アジリジニルプロピオナート)などを挙げることができ、こ

50

れらのうち、例えば「T A Z O」、「T A Z M」〔以上相互薬工（株）製〕、「ケミタイト P Z - 3 3」〔（株）日本触媒製〕などの商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

【 0 0 4 3 】

エポキシ化合物としては、例えばエチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1, 6 - ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ポリテトラメチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセロールジグリシジルエーテル、グリセロールトリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、レゾルシンジグリシジルエーテル、2, 2 - ジブロモネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ペンタエリトリールポリグリシジルエーテル、ソルビトリールポリグリシジルエーテル、アジピン酸ジグリシジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、トリス（グリシジル）イソシアヌレート、トリス（グリシドキシエチル）イソシアヌレート、1, 3 - ビス（N, N - グリシジリアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N' - テトラグリシジル - m - キシリレンジアミンなどを用いることができる。

10

【 0 0 4 4 】

エポキシ化合物のうち、3つ以上のエポキシ基を含有するエポキシ化合物が好ましく、中でもトリス（グリシジル）イソシアヌレート、トリス（グリシドキシエチル）イソシアヌレート、1, 3 - ビス（N, N - グリシジリアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N' - テトラグリシジル - m - キシリレンジアミンなどのエポキシ化合物の使用がさらに好ましく、1, 3 - ビス（N, N - グリシジリアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N' - テトラグリシジル - m - キシリレンジアミンの使用が特に好ましい。このようなエポキシ化合物は、例えば「T E T R A D - C」、「T E T R A D - X」〔三菱ガス化学（株）製〕などの商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

20

【 0 0 4 5 】

本発明の粘着剤組成物は、更にシラン化合物を使用することができる。このようなシラン化合物としては、例えば、メルカプト基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、エポキシ基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、アミノ基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、フェニル基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、メチル基含有シリコーンアルコキシオリゴマなどの有機置換基含有シリコーンアルコキシオリゴマー；例えばγ - メルカプトプロピルトリメトキシシラン、γ - メルカプトプロピルトリエトキシシラン、γ - メルカプトプロピルジメトキシメチルシランなどのメルカプト基含有シラン化合物；例えば、β - （3, 4 - エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、β - （3, 4 - エポキシシクロヘキシル）エチルトリエトキシシランなどの脂環式エポキシ基含有シラン化合物；例えば、メチルトリ（グリシジル）シラン、γ - グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、γ - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ - グリシドキシプロピルトリエトキシシランなどのエポキシ基含有シラン化合物；例えば、3 - トリエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、3 - トリメトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、3 - メチルジメトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、メチルジエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、1 - カルボキシ - 3 - トリエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）などのカルボキシル基含有シラン化合物；例えば、N - （β - アミノエチル） - γ - アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N - （β - アミノエチル） - γ - アミノプロピルトリメトキシシラン、N - （β - アミノエチル） - γ - アミノプロピルトリエトキシシラン、γ - アミノプロピルトリメトキシシラン、γ - アミノプロピルトリエトキシシラン、N - フェニル - γ - アミノプロピルトリメトキシシランなどのアミノ基含有シラン化合物；例えば、γ - ヒドロキシプロピルトリメトキシシランなどのヒドロキシル基含

30

40

50

有シラン化合物；例えば、 γ -アミドプロピルトリメトキシシランなどのアミド基含有シラン系化合物；例えば、 γ -イソシアネートプロピルトリメトキシシランなどのイソシアネート基含有シラン化合物；例えば、トリス（3-トリメトキシシリルプロピル）イソシアヌレート、トリス（3-トリエトキシシリルプロピル）イソシアヌレートなどのイソシアヌレート骨格含有シラン化合物などを用いることができる。シラン化合物を使用することは、耐久性の向上に好ましい。

【0046】

アクリル系共重合体（A）100重量部に対するシラン化合物の使用量は、粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、0.01～3重量部、好ましくは0.01～2重量部、特に好ましくは0.02～1重量部にする。

10

【0047】

第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、上述したアクリル系共重合体（A）とイソシアネート化合物（B）、イソシアネート化合物以外の架橋剤、シラン化合物の他に、第1の実施の形態に係る粘着剤組成物が発揮する効果を損なわない範囲内の量で、各種添加剤、溶剤、耐候性安定剤、タッキファイヤ-、可塑剤、軟化剤、染料、顔料、無機充填剤等を適宜配合することができる。

【0048】

耐候性安定剤、タッキファイヤ-、可塑剤、軟化剤、染料、顔料、無機充填剤等の配合量の範囲は、アクリル系共重合体（A）100重量部に対し、30重量部以下が好ましく、更に好ましくは20重量部以下、最も好ましくは10重量部以下にする。配合量を係る範囲内にすることにより、粘着剤組成物の接着力、濡れ性、耐熱性、糊転着性のバランスを適切に保つことができ、良好な各種物性を示す粘着剤組成物が得られる。

20

【0049】

第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（A）の反応性官能基とイソシアネート化合物（B）が架橋構造を形成し、架橋反応に寄与しなかったイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成すると考えられる。架橋構造および多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価において発泡の発生を抑制することを目的として、60重量%以上、好ましくは70重量%以上、特に好ましくは80重量%以上である。また、架橋構造および多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価において剥がれの発生を抑制することを目的として、95重量%以下である。

30

【0050】

ゲル分は、下記方法により測定できる。

（粘着剤組成物のゲル分の測定）

下記（1）～（6）に従って測定する。

（1）粘着剤組成物の溶液をシリコン系離型剤で表面処理された剥離シートに、乾燥後の塗工量が25g/m²となるように塗布し、100℃で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥し、フィルム状の感圧接着剤層を形成する。

（2）形成された感圧接着剤層を23℃、湿度65%RHで10日間養生する。

（3）精秤した250メッシュの金網（100mm×100mm）に（2）で得られたフィルム状粘着剤層を約0.25g貼付し、ゲル分が漏れないように包む。その後、精密天秤にて重量を正確に測定して試料を作成する。

40

（4）前記の金網を酢酸エチル溶液に3日間浸漬する。

（5）浸漬後、金網を取り出して少量の酢酸エチルにて洗浄し、120℃で24時間乾燥させる。その後、精密天秤にて重量を正確に測定する。

（6）下式によりゲル分を計算する。

$$\text{ゲル分（重量％）} = (C - A) / (B - A) \times 100$$

但し、Aは金網の重量（g）、Bは粘着剤を貼付した金網の重量（粘着剤重量）（g）、Cは浸漬後、乾燥させた金網の重量（ゲル樹脂重量）（g）である。

【0051】

第1の実施の形態に係る粘着剤組成物は、少なくとも、反応性官能基を含有するアクリ

50

ル系共重合体（Ａ）と反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（Ｂ）とを混合する工程を経て製造される。そして、この混合する工程においては、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基の当量より、イソシアネート化合物（Ｂ）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（Ｂ）がアクリル系共重合体（Ａ）に混合される。具体的には、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（Ａ）を準備する工程と、反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（Ｂ）を準備する工程と、準備したアクリル系共重合体（Ａ）と準備したイソシアネート化合物（Ｂ）とを混合する工程とを経て合成される。そして、イソシアネート化合物（Ｂ）を準備する工程は、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基の当量より、イソシアネート化合物（Ｂ）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（Ｂ）を準備する。

10

【００５２】

また、第１の実施の形態に係る光学フィルムは、第１の実施の形態に係る粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する光学フィルムである。その具体的な製造方法は、剥離シート上に第１の実施の形態に係る粘着剤組成物を塗布し乾燥することにより剥離シート上に粘着剤層を形成する。そして、剥離シート上に形成された粘着剤層を光学フィルムに転写し、次いで養生させて作成することができる。

【００５３】

剥離シートとしては、フッ素系樹脂、パラフィンワックス、シリコン等の離型剤で離型処理を施したポリエステル等の合成樹脂シートを用いることができる。剥離シート上に形成される粘着剤層の厚さは、例えば、乾燥後の厚みで１～１００μｍ、好ましくは５～

20

【００５４】

剥離シート上に塗布された粘着剤組成物は、熱風乾燥機で７０～１２０℃、１～３分程度の加熱条件で乾燥することができる。

【００５５】

第１の実施の形態に係る粘着剤組成物、この粘着剤組成物からなる粘着剤層を備える光学フィルムの被着体に対する接着力は、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基、イソシアネート化合物（Ｂ）等の種類や量を調整することにより、所望の接着力に調整できる。

【００５６】

（第１の実施の形態の効果）

第１の実施の形態に係る粘着剤組成物、この粘着剤組成物からなる粘着剤層を備える光学フィルムは、上述した構成を備えるので、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基と架橋剤の反応による化学架橋と、イソシアネート化合物（Ｂ）の架橋反応に寄与していないイソシアネート基が養生環境にある水分と反応して多量体を形成し、アクリル系共重合体の分子鎖の動きを拘束する物理架橋とにより高い凝集力を有していると考えられる為、耐久性が良好であり、分子鎖の動きを拘束している物理架橋部分には流動性もあるために応力緩和性にも優れていると考えられ、耐久性と白ヌケの抑制を高い水準で併せ持つことができる。

30

【００５７】

すなわち、第１の実施の形態に係る粘着剤組成物においては、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基の当量よりイソシアネート化合物（Ｂ）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（Ｂ）を用いるので、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋だけではなく、アクリル系共重合体（Ａ）に添加したイソシアネート化合物（Ｂ）のうち、アクリル系共重合体（Ａ）に反応しなかったイソシアネート基を有するイソシアネート化合物（Ｂ）に由来する多量体が生成する。これにより、第１の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（Ａ）の反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋によって生成した分子鎖の絡み合い構造中に、イソシアネート化合物（Ｂ）の多量体が存在することとなる。したがって、第１の実施の形態に係る粘着剤組成物は、反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋によって生成し

40

50

た分子鎖の絡み合い構造中に多量体が不均一に分散しており、例えば、可視光に対して良好な透明性を確保しつつ、耐久性と白ヌケの抑制とを高い水準で実現できる。

【 0 0 5 8 】

[第 2 の実施の形態]

(混合系粘着剤組成物)

第 2 の実施の形態に係る粘着剤組成物は、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体 (A) と、アクリル系共重合体 (A) とは異なる、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体 (C) と、特定量のイソシアネート化合物 (B) とを含有する。すなわち、第 2 の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (C) を更に含有する点を除き第 1 の実施の形態に係る粘着剤組成物と略同一の構成を備える。したがって、相違点を除き、詳細な説明は省略する。なお、第 2 の実施の形態に係る粘着剤組成物においても、アクリル系共重合体 (A) 及びアクリル系共重合体 (C) の反応性官能基とイソシアネート化合物 (B) とが架橋反応すると共に、イソシアネート化合物 (B) のうち架橋反応に寄与しなかったイソシアネート化合物 (B) のイソシアネート基が環境中の水と反応することで生成する反応物としての多量体を形成し、それにより良好な粘着特性を有すると考えられる。

10

【 0 0 5 9 】

第 2 の実施の形態においては、共重合体成分としての各種官能基を有する単量体のうち、特にカルボキシル基含有単量体が共重合体成分としてアクリル系共重合体 (A) に含まれることが好ましい。

20

【 0 0 6 0 】

また、第 2 の実施の形態において、アクリル系共重合体 (C) は、共重合体中に共重合体成分として (メタ) アクリル酸エステル単量体を主成分とし、(メタ) アクリル酸エステル、及び反応性官能基を有する単量体を共重合させた共重合体であり、アクリル系共重合体 (A) とは異なる。第 2 の実施の形態に係る粘着剤組成物は樹脂成分として、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (C) との混合物を使用することで凝集力と応力緩和性とをバランス良く調整することができる。

【 0 0 6 1 】

第 2 の実施の形態に係るアクリル系共重合体 (C) の共重合体成分としては、(メタ) アクリル酸エステル、反応性官能基を有する単量体、及びその他の単量体としてアクリル系共重合体 (A) で例示した共重合体成分と同様の共重合体成分を用いることができる。

30

【 0 0 6 2 】

共重合体成分としての各種反応性官能基を有する単量体のうち、カルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が、共重合体成分としてアクリル系共重合体 (C) に含まれることが好ましい。アクリル系共重合体 (C) にカルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が含まれていると、高い凝集力を有すると共に、樹脂成分の凝集力と応力緩和性との調整を容易にすることができるアクリル系共重合体 (C) を実現できる。

【 0 0 6 3 】

カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤の凝集力を増加させて粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、アクリル系共重合体 (C) に対して 0 . 1 重量 % 以上、好ましくは 0 . 3 重量 % 以上、特に好ましくは 0 . 5 重量 % 以上にする。また、カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤組成物の接着力が高くなりすぎることの抑制を目的として、アクリル系共重合体 (C) に対して 5 重量 % 以下、好ましくは 3 重量 % 以下、特に好ましくは 2 重量 % 以下にする。

40

【 0 0 6 4 】

水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、アクリル系共重合体 (C) に対して、0 . 0 1 重量 % 以上、好ましくは 0 . 1 重量 % 以上、更に好ましくは 0 . 3 重量 % 以上にする。また、水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、耐久性試験でののはがれの発生を抑制することを目的とし

50

て、5重量%以下、好ましくは3重量%以下、特に好ましくは1重量%以下とする。

【0065】

第2の実施の形態に係るアクリル系共重合体(C)の重量平均分子量(M_w)は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与えることを目的として、100万以上、好ましくは120万以上、特に好ましくは140万以上にする。また、アクリル系共重合体(C)の重量平均分子量(M_w)は、粘着剤組成物の塗作業性を確保することを目的として250万以下にする。

【0066】

第2の実施の形態に係るアクリル系共重合体(C)のガラス転移温度(T_g)は、アクリル系共重合体(A)のガラス転移温度と等しいか、アクリル系共重合体(A)のガラス転移温度より高いことが好ましい。アクリル系共重合体(A)のT_gとアクリル系共重合体(C)のT_gとが上記関係にあれば、アクリル系共重合体(C)はアクリル系共重合体(A)以上の凝集力を有しており、樹脂成分の凝集力と応力緩和性とのバランスが取り易い。より具体的には、アクリル系共重合体(C)のガラス転移温度は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、十分な耐久性を発揮させることを目的として、-60以上、好ましくは-50以上にする。また、アクリル系共重合体(C)のガラス転移温度は、支持基板に対する十分な密着性を粘着剤組成物に発揮させ、はがれ等が生じない耐久性を発揮させることを目的として、0以下、好ましくは-30以下にする。

【0067】

また、第2の実施の形態に用いられるアクリル系共重合体(C)の重合方法は、特に制限されるものではなく、アクリル系共重合体(A)と同様の方法で重合できる。なお、重合により得られる共重合体の混合物を用いて第2の実施の形態に係る粘着剤組成物を製造するにあたり、処理工程が比較的簡単で、且つ短時間で行えることから溶液重合により重合することが好ましい。なお、溶液重合は、第1の実施の形態と同様の方法を採用できる。そして、第2の実施の形態に係るアクリル系共重合体(C)の重量平均分子量についても、反応温度、時間、溶剂量、触媒の種類や量を調整することにより、所望の分子量にすることができる。

【0068】

アクリル系共重合体(A)の溶解性パラメーター(S_{P_A})とアクリル系共重合体(C)の溶解性パラメーター(S_{P_B})との差(ΔSP=S_{P_A}-S_{P_B})は-0.5~0.5が好ましく、-0.4~0.4が更に好ましく、-0.2~0.2が特に好ましい。溶解性パラメーターの差(ΔSP)が上記範囲内にあれば、アクリル系共重合体(A)とアクリル系共重合体(C)との相溶性が極めて優れているので好ましい。

【0069】

溶解性パラメーターはFedorの方法で計算される。Fedorの方法は、例えば「SP値 基礎・応用と計算方法」(山本秀樹著 株式会社情報機構発行、2005年)に記載されている。Fedorの方法において、溶解性パラメーターは下記式2より算出される。

$$\text{式2} \quad \text{溶解性パラメーター} = [\Sigma E_{\text{coh}} / \Sigma V]^2$$

式2中、E_{coh}は凝集エネルギー密度、Vはモル分子容である。原子団ごとに決められたE_{coh}、及びVに基づき、高分子の繰り返し単位におけるE_{coh}、及びVの総和ΣE_{coh}、並びにΣVを求めることによって、溶解性パラメーターを算出することができる。共重合体の溶解性パラメーターは、上記式2によりその共重合体を構成する各構成単位のそれぞれの単独共重合体の溶解性パラメーターを算出し、これらのSP値のそれぞれに各構成単位のモル分率を乗じたものを合算して算出される。

【0070】

アクリル系共重合体(A)とアクリル系共重合体(C)とを混合する割合は、耐久性試験ではがれの発生を抑制することを目的として、重量比(アクリル系共重合体(A)の重量/アクリル系共重合体(C)の重量)で50/50以上、好ましくは70/30以上、特に好ましくは80/20以上にする。また、アクリル系共重合体(A)とアクリル系

10

20

30

40

50

共重合体（Ｃ）とを混合する割合は、耐久性試験での発泡の発生を抑制することを目的として、重量比（アクリル系共重合体（Ａ）の重量／アクリル系共重合体（Ｃ）の重量）で 99／1 以下、好ましくは 95／5 以下、特に好ましくは 90／10 以下にする。

【0071】

そして、第２の実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｃ）との混合物 100 重量部に対して、5～30 重量部のイソシアネート化合物（Ｂ）を含有する。イソシアネート化合物（Ｂ）は、第１の実施の形態と同様の化合物を用いる。

【0072】

第２の実施の形態においては、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｃ）との混合物 100 重量部に対するイソシアネート化合物（Ｂ）の使用量は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、5 重量部以上にする。また、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｃ）との混合物 100 重量部に対するイソシアネート化合物（Ｂ）の使用量は、共重合体とイソシアネート化合物（Ｂ）との相溶性を確保し、粘着剤として十分なタック感を発生させることを目的として、30 重量部以下、好ましくは 20 重量部以下、特に好ましくは 15 重量部以下にする。

10

【0073】

また、第２の実施の形態に係る粘着剤組成物においても、第１の実施の形態に係る粘着剤組成物と同様に共重合体との架橋に寄与していないイソシアネート化合物（Ｂ）のイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成していると考えられる。そして、第２の実施の形態では、白ヌケの抑制と耐久性を向上させる為に、多くの多量体を形成させることを目的として、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｃ）との反応性官能基の合計 1 当量に対して 1 当量より多く、好ましくは 1.01 当量以上、特に好ましくは 1.2 当量以上のイソシアネート基を用いる。

20

【0074】

また、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｃ）との混合物 100 重量部に対するシラン化合物の使用量は、粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、0.01～3 重量部、好ましくは 0.01～2 重量部、特に好ましくは 0.02～1 重量部にする。更に、第２の実施の形態に係る粘着剤組成物は、上述したアクリル系共重合体（Ａ）と、アクリル系共重合体（Ｃ）と、イソシアネート化合物（Ｂ）と、イソシアネート化合物以外の架橋剤と、シラン化合物との他に、第２の実施の形態に係る粘着剤組成物が発揮する効果を損なわない範囲内の量で、第１の実施の形態と同様に、各種添加剤等を適宜配合することができる。

30

【0075】

更に、第２の実施の形態に係る粘着剤組成物において、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｃ）の反応性官能基とイソシアネート化合物（Ｃ）とが架橋構造を形成し、架橋反応に寄与しなかったイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成すると考えられる。架橋構造及び多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価において発泡の発生を抑制することを目的として、60 重量％以上、好ましくは 70 重量％以上、特に好ましくは 80 重量％以上である。また、架橋構造、及び多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価においてはがれの発生を抑制することを目的として、95 重量％以下である。

40

【実施例】

【0076】

以下に実施例、及び比較例を説明する。なお、実施例、及び比較例において用いた試験片の作成、並びに各種の試験方法、及び評価方法は以下のとおりである。

【0077】

（１）試験用光学フィルムの作成

光学フィルムの一例として偏光フィルムを使用し粘着剤層を有する偏光フィルムを作成した。シリコーン系離型剤で表面処理された剥離フィルム上に、乾燥後の塗工量が 25 g

50

$/\text{cm}^2$ となるように、粘着剤組成物を塗布した。次に、100 で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥して粘着剤層を形成した。続いて、偏光ベースフィルム〔ポリビニルアルコール(PVA)フィルムを主体とする偏光子の両面にセルローストリアセート(TAC)フィルムをラミネートしたもの；約 $190\mu\text{m}$ 〕の裏面に粘着剤層面を貼り合せ、加圧ニップロールに通して圧着した。圧着後、23、65%RHで10日間養生させて粘着剤層を有する偏光フィルムを得た。

【0078】

(2) 接着力の測定

「(1) 試験用光学フィルムの作成」において作成した偏光フィルムを $25\text{mm} \times 150\text{mm}$ にカットした後、この偏光フィルム片を、卓上ラミネート機を用いて厚さ 0.7mm コーニング社製無アルカリガラス板「#1737」に圧着して試験サンプルとした。このサンプルをオートクレーブ処理(50、 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 、20分)した。次にこのサンプルを、23、65%RHの条件下で24時間放置した後、180度剥離における接着力(剥離速度： $300\text{mm}/\text{分}$)を測定した。

10

【0079】

(3) 耐久性の評価

「(1) 試験用光学フィルムの作成」において作成した偏光フィルムを、吸収軸に対して長辺が 45° になるようにカットした $140\text{mm} \times 260\text{mm}$ (長辺)の試験片を用い、 0.7mm コーニング社製無アルカリガラス板「#1737」の片面にラミネーターを用いて貼付した。次に、このサンプルにオートクレーブ処理(50、 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 、20分)を施し、23、65%RHの条件下で24時間放置した。その後、次の温度、及び湿度条件下に1000時間放置し、発泡、剥れや浮きの状態を目視観察にて評価した。評価基準は次の通りである。

20

【0080】

(耐久性評価基準)

a) 発泡

- ：発泡が全く見られない
- ：発泡がほとんど見られない
- ×：発泡が顕著に見られる

30

【0081】

b) 剥がれ

- ：4辺において、剥がれが無いもの。
- ：4辺において、外周端部から 0.8mm 以上の位置に剥がれが無いもの。
- ×：4辺のいずれか1辺に、外周端部から 0.8mm 以上の位置に剥がれがあるもの。

【0082】

(4) 白ヌケ現象の評価試験

「(3) 耐久性の評価」と同様のサイズの粘着剤層を有する偏光フィルムを 0.7mm コーニング社製無アルカリガラス板「#1737」の両面に、粘着剤層を有する偏光をその偏光軸が互いに直交するように貼付した試験サンプルを作成した。次に、このサンプルにオートクレーブ処理(50、 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 、20分)を施し、23、65%RHの条件下で24時間放置した。その後、80、ドライの条件下に500時間、放置した。放置後、23、65%RHの条件下で均一光源を使用し、白ヌケ状態を目視により監察した。評価基準は次の通りである。

40

- ：白ヌケが全く認められない。
- ：白ヌケがほとんど認められない。
- ×：白ヌケが大きい。

【0083】

(アクリル系共重合体の製造)

(製造例1)

温度計、攪拌機、窒素導入管及び還流冷却管を備えた反応器内に、n-ブチルアクリレ

50

ート (B A) 97 重量部、アクリル酸 (A A) 3 重量部、酢酸エチル (E A c) 100 重量部及びアゾビスイソブチロニトリル (A I B N) 0.2 重量部を入れ、該反応容器の空気を窒素ガスで置換した後、攪拌下に窒素雰囲気中で、該反応容器の内容物温度を 65 に昇温させて 6 時間反応させ、更に 70 に昇温させて 2 時間反応させた。その後、E A c 20 重量部に A I B N 0.4 重量部を溶解させた溶液を 1 時間かけて滴下し、更に 2 時間反応させた。反応終了後、反応混合物をトルエンで希釈し、固形分 22.68 重量%、粘度 51400 m P a · s のアクリル系共重合体溶液を得た。アクリル系重合体の重量平均分子量は 172 万であった。

【0084】

(製造例 8)

製造例 1 と同様の反応器内に、n - ブチルアクリレート (B A) 98.975 重量部、アクリル酸 (A A) 1 重量部、2 - ヒドロキシエチルアクリレート (2 H E A) 0.025 重量部、酢酸エチル (E A c) 100 重量部及びアゾビスイソブチロニトリル (A I B N) 0.2 重量部を入れ、該反応容器の空気を窒素ガスで置換した後、攪拌下に窒素雰囲気中で、該反応容器の内容物温度を 65 に昇温させて 6 時間反応させ、更に 70 に昇温させて 2 時間反応させた。その後、E A c 20 重量部に A I B N 0.4 重量部を溶解させた溶液を 1 時間かけて滴下し、更に 2 時間反応させた。反応終了後、反応混合物をトルエンで希釈し、固形分 19.79 重量%、粘度 12200 m P a · s のアクリル系共重合体溶液を得た。アクリル系重合体の重量平均分子量は 141 万であった。

10

【0085】

20

(製造例 2 ~ 7、及び製造例 9)

製造例 1 で使用した共重合体組成の代わりに、共重合体組成を表 1 の各製造例に示した単量体組成とした以外は製造例 1 と同様にして重合を行った。表 1 に、各製造例の共重合体組成、固形分、ガラス転移点 (T g)、溶解性パラメーター (S P 値)、重量平均分子量 (M w)、粘度 (m P a · s) を示した。

【0086】

【表 1】

表 1

項目	製造例1	製造例2	製造例3	製造例4	製造例5	製造例6	製造例7	製造例8	製造例9
共重合組成	BA(重量部)	97	99	95	83.5	83	100	98.975	98.95
	t-BA(重量部)	0	0	0	15	15	0	0	0
	MA(重量部)	0	0	0	15	0	0	0	0
	AA(重量部)	3	1	5	1	1	0	1	1
	2HEA(重量部)	0	0	0	0.5	1	0	0.025	0.05
特性値	固形分(重量%)	22.68	22.49	18.87	19.45	19.04	22.81	19.79	22.87
	Tg(°C)	-51	-55	-47	-44	-45	-57	-55	-55
	SP値(J ^{1/2} /cm ^{3/2})	20.44	20.14	20.74	20.51	20.12	19.99	20.14	20.15
	Mw(万)	172	177	155	136	189	153	141	140
	粘度(mPa・s)	51400	102000	11320	7400	11680	30400	12200	18420

10

20

30

40

【0087】

(光学フィルム用粘着剤組成物の製造)

(実施例1)

アクリル系共重合体(A)として、製造例1で合成したアクリル系共重合体溶液を39重量部(アクリル系共重合体(A)として90重量部)、アクリル系共重合体(C)として、製造例5で合成したアクリル系共重合体溶液を51重量部(アクリル系共重合体(C)として10重量部)、イソシアネート化合物(B)としてコロネートL13.4重量

50

部（日本ポリウレタン社製ポリイソシアネート化合物、有効成分 10 重量部）、シラン化合物として、トリス（3 - トリメトキシシリルプロピル）イソシアヌレート（0.2 重量部（信越化学社製シラン化合物、商品名 X - 12 - 965、有効成分 0.2 重量部）と 3 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（0.05 重量部（信越化学社製シラン化合物、商品名 KBM - 403、有効成分 0.05 重量部）を十分に攪拌混合して粘着剤組成物を得た。アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（C）の反応性官能基の合計 1 当量に対するイソシアネート基の量（表 2 - 1、表 2 - 2、表 2 - 3 に、「NCO / 樹脂官能基」として記載）は 1.6 当量であった。

【0088】

（実施例 11）

また、アクリル系共重合体（A）として、製造例 1 で合成したアクリル系共重合体溶液を 505 重量部（アクリル系共重合体（A）として 100 重量部）、イソシアネート化合物（B）としてコロネート L13.3 重量部（日本ポリウレタン社製ポリイソシアネート化合物、有効成分 10 重量部）、シラン化合物として、トリス（3 - トリメトキシシリルプロピル）イソシアヌレート（0.2 重量部（信越化学社製シラン化合物、商品名 X - 12 - 965、有効成分 0.2 重量部）と 3 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（0.05 重量部（信越化学社製シラン化合物、商品名 KBM - 403、有効成分 0.05 重量部）を十分に攪拌混合して粘着剤組成物を得た。アクリル系共重合体（A）の反応性官能基の合計 1 当量に対するイソシアネート基の量（表 2 - 1、表 2 - 2、表 2 - 3 に、「NCO / 樹脂官能基」として記載）は 2.96 当量であった。

【0089】

（実施例 2 ~ 10、実施例 12 ~ 17、比較例 1 ~ 6）

実施例 1 における配合組成の代わりに、表 2 - 1、及び表 2 - 2 に示した各実施例、及び表 2 - 3 に示した比較例の配合組成を採用する以外は実施例 1、11 と同様にして粘着剤組成物（実施例 2 ~ 10、実施例 12 ~ 17 に係る粘着剤組成物、及び比較例 1 ~ 6 に係る粘着剤組成物）を作成した。得られた粘着剤組成物を用いて、上述した試験用光学フィルムの作成方法により試験用光学フィルムを作成し、上述した各種測定を実施した。実施例についての結果を表 3 - 1、及び表 3 - 2 に示し、比較例についての結果を表 3 - 3 に示す。

【0090】

【表 2 - 1】

表 2 - 1

項目	種類	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
	添加量 (重量部)	製造例1	製造例2	製造例2	製造例2	製造例3	製造例2	製造例2	製造例8	製造例8	製造例2
アクリル系 共重合体(A)		90	85	90	80	85	95	90	90	90	85
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
アクリル系 共重合体(B)	添加量 (重量部)	10	15	10	20	15	5	10	10	10	15
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
コロネートL	添加量 (重量部)	15	10	6	20	15	15	15	15	15	15
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
NCO／樹脂官能基		1.59	2.87	1.70	5.84	1.02	4.38	4.32	4.32	4.32	4.31
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
TETRAD-X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
TAZM		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
TMSI		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	0.03
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
KBM-403		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	-	-	-	-
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
X-41-1805		-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5
ゲル分(重量%)		92	80	87	84	93	82	88	86.8	89.5	82
	種類	製造例4	製造例5	製造例5	製造例5	製造例4	製造例6	製造例5	製造例5	製造例5	製造例5

【表 2 - 2】

表 2 - 2

項目	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
種類	製造例 8	製造例 1	製造例 1	製造例 2	製造例 9	製造例 8	製造例 8
アクリル系 共重合体 (A)	添加量 (重量部) 100	100	100	100	100	100	100
種類	-	-	-	-	-	-	-
アクリル系 共重合体 (B)	添加量 (重量部) -	-	-	-	-	-	-
種類	-	-	-	-	-	-	-
コロネート L	添加量 (重量部) 10	15	20	15	10	15	15
NCO/樹脂官能基	2.96	1.50	2.01	4.52	2.92	4.44	4.44
TETRAD-X	-	-	-	-	-	0.04	-
TAZM	-	-	-	-	-	-	0.04
TMSI	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-
KBM-403	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	-	-
X-41-1805	-	-	-	-	-	0.1	0.1
ゲル分 (重量%)	85	91	93	83	86	88	92

【 0 0 9 2 】

10

20

30

40

【表 2 - 3】

表 2 - 3

項目		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
アクリル系 共重合体(A)	種類	製造例 1	製造例 1	製造例 1	製造例 1	製造例 7	製造例 1
	添加量 (重量部)	100	100	90	90	90	90
アクリル系 共重合体(B)	種類	-	-	製造例 4	製造例 4	製造例 5	製造例 7
	添加量 (重量部)	-	-	10	10	10	10
コロネートL	添加量 (重量部)	1	40	1	40	15	15
	NCO／樹脂官能基	0.10	4.01	0.11	4.25	34.36	1.67
TETRAD-X		-	-	-	-	-	-
TAZM		-	-	-	-	-	-
TMSI		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
KBM-403		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
X-41-1805		-	-	-	-	-	-
ゲル分(重量%)		32	91	76	90	60	76

10

20

30

40

なお、表 2 - 1 ~ 表 2 - 3 における各配合物の略号は以下の通りであり、各成分の添加量は有効成分の重量部である。

コロネート L : 日本ポリウレタン社製のトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物、有効成分 75 重量 %、イソシアネート化合物 (B)

T M S I : 信越化学社製のシラン化合物、商品名 : X - 1 2 - 9 6 5、化学名 : トリス (3 - トリメトキシシリルプロピル) イソシアヌレート、有効成分 100 重量 %、シラン化合物

K B M - 4 0 3 : 信越化学社製のシラン化合物、商品名 : K B M - 4 0 3、化学名 : 3 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、有効成分 100 重量 %、シラン化合物

T E T R A D - X : 三菱瓦斯化学社製のエポキシ化合物、商品名 : T E T R A D - X、化学名 : N , N , N ' , N ' - テトラグリシジル - m - キシレンジアミン、有効成分 100 重量 %、エポキシ化合物

T A Z M : 相互薬工社製のアジリジン化合物、商品名 : T A Z M、化学名 : トリメチロールプロパン - トリス (β - アジリジニルプロピオナート)、有効成分 100 %、アジリジン化合物

X - 4 1 - 1 8 0 5 : 信越化学社製のシラン化合物、商品名 : X - 4 1 - 1 8 0 5、有機置換基としてメルカプト基、アルコキシ基としてメトキシ基とエトキシ基とを含有するシリコーンアルコキシオリゴマー、有効成分 100 重量 %、シラン化合物

【 0 0 9 4 】

【表 3 - 1】

表 3 - 1

	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
23℃24h接着力 (N/25mm)	5	4	8	1	15	3	3	3	3	2
耐久性 (80℃)	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎
耐久性 (60℃×90%RH)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
白ヌケ	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【表 3 - 2】

表 3 - 2

	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
23°C24h接着力 (N/25mm)	8	6	3	5	6	6	5
耐久性 (80°C)	発泡 剥がれ	◎	◎	○	◎	◎	◎
耐久性 (60°C × 90%RH)	発泡 剥がれ	◎	◎	◎	◎	◎	◎
白ヌケ	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

【表 3 - 3】

表 3 - 3

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
23°C24h接着力 (N/25mm)	18	0.3	25	0.5	20	9
耐久性 (80°C)	×	◎	×	◎	×	×
発泡	○	×	○	×	○	○
剥がれ	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐久性 (60°C × 90%RH)	×	×	○	○	×	×
発泡	×	○	○	○	○	○
剥がれ	×	○	○	○	○	○
白ヌケ	×	○	○	○	○	○

【 0 0 9 7 】

なお、第 1 及び第 2 実施の形態、並びに実施例に係る光学フィルム用粘着剤を有する光学フィルムは、耐久性が良好で、白ヌケが抑制される為、パーソナルコンピュータ、テレビジョン、カーナビゲーション等の表示装置に用いられる光学フィルムに適用することができる。

【 0 0 9 8 】

以上、本発明の実施の形態、及び実施例を説明したが、上記に記載した実施の形態、及び実施例は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態、及び

10

20

30

40

50

実施例の中で説明した特徴の組み合わせの全てが発明の課題を解決するための手段に必要なであるとは限らない点に留意すべきである。

フロントページの続き

(74)代理人 100128211

弁理士 野見山 孝

(74)代理人 100142550

弁理士 重泉 達志

(74)代理人 100151688

弁理士 今 智司

(72)発明者 服部 慎也

栃木県佐野市栄町 1 7 - 3 日本カーバイド工業株式会社内

(72)発明者 中野 宏人

栃木県佐野市栄町 1 7 - 3 日本カーバイド工業株式会社内

(72)発明者 鴨井 彬

栃木県佐野市栄町 1 7 - 3 日本カーバイド工業株式会社内

(72)発明者 古江 直美

栃木県佐野市栄町 1 7 - 3 日本カーバイド工業株式会社内

F ターム(参考) 2H149 AA02 AB16 BA02 CA02 DA02 DA12 EA02 EA12 EA22 FA66

FD25

4J004 AA10 AA14 AB01 DB02 FA08

4J040 DF021 EF181 EF281 GA05 GA07 JB09 KA16 LA08 MB03 NA17