

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：2000.03.02 案號：2000-57419，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明（ / ）

[發明之詳細說明]

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於一種夾層玻璃用中間膜及夾層玻璃，其在耐濕性能、高溫下之耐板偏性能與耐發泡性、處理性能上優異，且具有優異之隔音性能，並且在隔熱性、電磁波透過性優異。

[背景技術]

一般，於一對之玻璃板間夾入中間膜所成之夾層玻璃，因破裂時碎片不致飛散，在安全性上優異，故廣泛地使用於例如汽車等之交通車輛的窗玻璃、建築物之窗玻璃等用途上。

此種夾層玻璃用中間膜之中，藉可塑劑之添加而可塑化之聚乙烯丁縮醛樹脂所構成之中間膜，因兼具與玻璃之優異接著性、強韌之拉伸強度以及高透明性，故使用該中間膜所得到之夾層玻璃，尤適於作為車輛用窗玻璃。

一般隔音效果係以依據頻率之變化之通過耗損量來呈現，該通過耗損量在 JIS A 4708 中係如圖 1 中之實線所示般，在 500Hz 以上依據隔音等級而分別以一定值來規定。惟玻璃板之隔音性係如圖 1 中之曲線所示般，在以 2000Hz 為中心之頻率區域受到重合(coincidence)效果的影響而顯著降低。

圖 1 中之曲線的谷部相當於因重合效果造成隔音性能降低之處，顯示無法保持既定之隔音性能。

此處，所謂重合效果，意指對玻璃板射入音波之時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(ㄉ)

因玻璃板之剛性與慣性造成橫波傳送到玻璃面上，使得橫波與入射音產生共鳴，結果發生聲音通過之現象。

以往之夾層玻璃，雖在防止碎片之飛散的方面優異，但從隔音性的方面來看，在以 2000Hz 為中心之頻率區域，實無法避免因重合效果所造成之隔音效果的降低，而必須加以改良。

另一方面，由音響強度(loudness-level)曲線來看，人類的聽覺在 1000~6000Hz 之範圍相較於其他頻率顯示相當高的靈敏度，故解決因重合效果所造成之隔音效果的滑落，對於隔音性而言是極為重要的。

為提昇夾層玻璃之隔音效果，如上所述，緩和重合效果，防止因重合效果所發生之通過耗損的極小部(以下稱此極小部之通過耗損為 TL 值。參照圖 1)的降低乃為必要的。

以往作為防止 TL 值之降低的手段，已提出有增加夾層玻璃之質量、玻璃之複層化、玻璃面積之細分化、玻璃板支持手段之改善等之各種的對策。惟，上述對策皆不具可充分滿足之效果，且在成本上對於實際採用而言並非妥善的價格。

最近對於隔音效果之要求不斷提高，例如就建築用窗玻璃而言，即要求在常溫附近具優異之隔音性。亦即，係要求：對溫度繪出通過耗損(TL 值)，所獲得最優異之隔音性能的溫度(隔音性能最大溫度=TLmax 溫度)在常溫附近，且隔音性能之最大值(隔音性能最大值= TLmax 值)本身要

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

大此種優異的隔音性能。在汽車方面也是同樣的，對於高速行駛時之風切音以及引擎部所傳出之振動，要求著隔音性的地方愈來愈多。

又，若考慮實際所使用之場合，該等夾層玻璃係處於從低溫側到高溫側之寬廣的環境溫度變化中，故不僅是室溫附近、而是要求其在寬廣的溫度範圍具有良好的隔音性能。

惟，例如使用以往之由可塑性聚乙烯丁縮醛樹脂所構成之中間膜的夾層玻璃，其隔音性能最大溫度係較室溫為高，而在常溫附近之隔音性能則不佳，此為問題所在。

又，欲發揮隔音性能，則中間膜之膜物性會變得柔軟，作成夾層玻璃之際有板偏、產生發泡的問題。

作為提昇夾層玻璃之隔音性能的中間膜之先前技術，於特開平 2-229742 號公報係揭示有關玻璃移轉溫度 15℃ 以下之高分子膜(例如氯乙烯－乙烯－縮水甘油甲基丙烯酸酯共聚物膜與可塑化聚乙烯縮醛類之積層體所構成之中間膜)。

惟上述之中間膜，依據 JIS A 4706 之隔音等級，並未展現超過 Ts-35 等級之隔音性，且展現隔音性之溫度範圍受限，無法發揮在寬廣的溫度範圍之良好的隔音性能。

又，已提出由：聚乙烯縮醛類樹脂(縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量的合計為 75mol%以上)、與該樹脂所成之濁點在 50℃ 以下之可塑劑，所構成之夾層玻璃用中間膜。該中間膜確

五、發明說明 (4)

實在隔音性能以及溫度變化所造成之性能的變動上獲得改善，但由於膜物性柔軟，作成夾層玻璃之際，有發生板偏、發泡的問題。

於特開昭 51-106190 號公報係提出藉由讓玻璃移轉溫度不同之至少 2 種的樹脂積層，來得到在寬廣的溫度區域具有避振性之構成體。記載中提到該構成體在寬廣的溫度區域之避振性獲得改善，但並未記載該構成體具有作為夾層玻璃所需之隔音性、透明性等，又該構成體並未滿足作為安全玻璃所需之高度的衝擊能量吸收性、玻璃破裂時之飛散防止性等之要件。

於特開平 4-254444 號公報中，提出一中間膜，其由：乙醯基之碳數 6~10 之聚乙烯縮醛類與可塑劑所構成之膜、乙醯基之碳數 1~4 之聚乙烯縮醛類與可塑劑所構成之膜所積層而得者。該中間膜雖確有隔音性能之改善效果，且溫度變化所造成之隔音性能的變動不大，但效果並不充分。

如上所述，先前技術之中間膜並無法構成具有適度之膜物性、且可在寬廣之溫度區域發揮優異之隔音性能的夾層玻璃。

[發明之簡單說明]

有鑑於上述情形，本發明之目的在於提供一種夾層玻璃用中間膜以及夾層玻璃，其不虞透明性、耐候性、衝擊能量吸收性、與玻璃之接著性等之夾層玻璃之必要的基本性能，且不虞中間膜之成形性以及處理性，藉由緩和重合效果來防止 TL 值之降低，且在寬廣之溫度區域長期安定

五、發明說明(ㄟ)

地發揮優異之隔音性能，並以其適度的膜物性來防止作成夾層玻璃之際之板偏、發泡。

第 1 本發明係一種夾層玻璃用中間膜，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；其中，聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 1000~3000，聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~5000，聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 1500 以上，聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上，於可塑劑 100 重量份中溶解聚乙烯縮醛類樹脂(C)8 重量份之溶液的濁點在 50℃以下。

第 2 本發明，係一種夾層玻璃用中間膜，係將由聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑(擇自三乙二醇二-2-乙基己酸酯、四乙二醇二-2-乙基己酸酯、三乙二醇二-正庚酸酯、四乙二醇二-正己酸酯所構成群中之至少 1 種)所構成之膜加以積層所得；由動黏彈性所得之耗損因數的溫度依存性中，最低溫側之極大值所示溫度在 30℃以下。

第 2 本發明，至少 1 層之於可塑劑 100 重量份中溶解聚乙烯縮醛類樹脂 8 重量份之溶液的濁點在 50℃以下乃為所希望的。

第 2 本發明，至少 1 層之相對於聚乙烯縮醛類樹脂 100 重量份之可塑劑量較其他層多 5 重量份以上乃為所希望的。

五、發明說明 (6)

第 2 本發明，至少 1 層之聚乙烯縮醛類樹脂之平均聚合度為 1500 以上，縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol% 以上乃為所希望的。

第 2 本發明，至少 1 層由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 500 以上，聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上；或是，至少 1 層由：聚乙烯縮醛類樹脂(D)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(F)、以及可塑劑所構成；聚乙烯縮醛類樹脂(D)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度差為 500 以上，聚乙烯縮醛類樹脂(F)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上乃為所希望的。此時，聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 500~3000，聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~ 5000；而聚乙烯縮醛類樹脂(D)之平均聚合度為 500~3000，聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度為 3000~5000 會更佳。

第 2 本發明，至少 1 層之聚乙烯縮醛類樹脂以含有金屬氧化物微粒子(具有熱射線切割機能)為佳。

第 1 及第 2 本發明，進一步積層聚酯薄膜乃為所希望的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

於第 1 及第 2 本發明，聚乙烯縮醛類樹脂以聚乙烯丁縮醛樹脂為佳。

於至少一對之玻璃間夾入第 1 及第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜所一體化形成之夾層玻璃亦為本發明之一。

[圖式之簡單說明]

圖 1 所示係夾層玻璃之隔音性能對頻率之通過耗損量之圖。

[發明之詳細說明]

第 1 本發明係一種夾層玻璃用中間膜，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成。

第 1 本發明所使用之聚乙烯縮醛類樹脂(A)與(B)係以例如下述之方法來獲得，亦即，於熱水中溶解聚乙烯醇(PVA)，將所得之水溶液保持於既定溫度後，對其加入醛類與觸媒，進行縮醛化反應，之後，以既定溫度讓反應液保持在高溫下之後，經過中和、水洗、乾燥之各過程來得到樹脂粉末。

作為上述 PVA 並無特別之限定，以平均聚合度 500~5000 者為佳。若未滿 500，所得之夾層玻璃用中間膜之強度會變得過弱，作成夾層玻璃時有時耐貫通性、衝擊能量吸收性會不足。另一方面，若超過 5000，有時樹脂之成形會變得困難，又，所得之夾層玻璃用中間膜之強度會變得過強，作成夾層玻璃時有時耐貫通性、衝擊能量吸收性會不足。較佳為 1000~5000。

五、發明說明 (8)

作為上述醛類並無特別之限定，可舉出例如甲醛、乙醛、丙醛、正丁醛、異丁醛、戊醛、正己醛、2-乙基丁醛、苯甲醛、肉桂醛等。該等醛類可單獨使用或併用至少 2 種類。

以上述方式所得之各種聚乙烯縮醛樹脂可單獨使用或併用至少 2 種類，其中又以由正丁醛縮醛化所得之聚乙烯丁縮醛樹脂為佳。藉由使用聚乙烯丁縮醛樹脂，所得之夾層玻璃用中間膜之透明性、耐候性、對於玻璃之接著性等係優異的。

第 1 本發明所使用之聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 1000~3000，聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~5000，聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 1500 以上。

使用平均聚合度為 1000~3000 之聚乙烯縮醛類樹脂(A)，所得之夾層玻璃用中間膜之隔音性能在寬廣之溫度範圍內、尤其是低溫區域係良好，惟膜物性變得柔軟，故作成夾層玻璃之際會發生板偏、發泡等。另一方面，若使用平均聚合度為 3000~5000 之聚乙烯縮醛類樹脂(B)，所得之夾層玻璃用中間膜之膜物性變硬，作成夾層玻璃之際雖展現板偏、發泡之防止效果，惟於高溫之黏性變得過高，樹脂之成形性乃變差。是以，上述聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度的差係設定在 1500 以上。

使用由聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 1500 以上之組合混合所得之聚乙烯縮醛

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

類樹脂(C)，所得之夾層玻璃用中間膜在寬廣區域內具有優異之隔音性能，且具有適度的膜物性，故可防止作成夾層玻璃時之板偏、發泡等情形。若平均聚合度差未滿 1500，所得之夾層玻璃用中間膜並不具有良好的膜物性。

作為上述聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)之混合方法，可舉出例如混合既定量之平均聚合度不同之聚乙烯醇(PVA)之後，進行縮醛化反應來得到混合聚乙烯縮醛類樹脂之方法，或是將由平均聚合度不同之聚乙烯醇 PVA 所得之各聚乙烯縮醛類樹脂以既定量來混合的方法等。

第 1 本發明所使用之聚乙烯縮醛類樹脂(C)，縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上。

聚乙烯縮醛類樹脂係由乙烯縮醛成分與乙烯醇成分所構成。於第 1 本發明中，該等之成分量(縮醛化程度、乙醯基量)可依據例如 JIS K 6728「聚乙烯丁縮醛試驗方法」、紅外線吸收光譜(IR)來測定。

若上述縮醛化程度未滿 60mol%，樹脂與後述之可塑劑的相溶性會變差，欲添加可發揮隔音性能、確保夾層玻璃之耐貫通性之所需之量的可塑劑會變得困難。為獲得縮醛化程度超過 85mol%之樹脂，則需要長時間的反應，對製造而言並非所希望的。較佳為 63~70mol%。

若上述乙醯基量未滿 8mol%，樹脂與後述之可塑劑的相溶性會變差，又，所得之樹脂的玻璃移轉溫度無法充分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

的降低，於低溫側之隔音性能無法充分提昇。若欲得到乙醯基量超過 30 mol% 的聚乙烯縮醛類樹脂，則上述之 PVA 與醛類之反應會顯著地降低，故非所希望的。較佳為 10~24mol%。

若上述縮醛化程度與乙醯基量之合計為未滿 75mol%，則樹脂與後述之可塑劑的相溶性會變得不充分。較佳為 77mol% 以上。

作為上述可塑劑並無特別之限定，可舉出例如一價酸酯系、多價酸酯系等之有機酯系可塑劑；有機磷酸系、有機亞磷酸系等之磷酸系可塑劑。

作為上述一價酸酯系可塑劑並無特別之限定，可舉出例如由三乙二醇、三丙二醇、四乙二醇等之二元醇與酪酸、異酪酸、己酸、2-乙基酪酸、辛酸、2-乙基己酸等之有機酸反應所得之二元醇系酯等。

作為上述多價酸酯系可塑劑並無特別之限定，可舉出例如由碳數 4~8 之直鏈狀或支鏈狀醇與己二酸、癸二酸、壬二酸等之有機酸反應所得之酯等。

作為上述磷酸系可塑劑並無特別之限定，可舉出例如三丁氧基乙基磷酸酯、異癸基苯基磷酸酯等。

於上述各種可塑劑之中，以例如三乙二醇二 2-乙基丁酸酯(3GH)、三乙二醇二 2-乙基己酸酯(3GO)、三乙二醇二正庚酸酯(3G7)、三乙二醇二辛酸酯、三乙二醇二正辛酸酯、四乙二醇二 2-乙基丁酸酯、四乙二醇二正庚酸酯、二己基己二酸酯、二苄基酞酸酯等為佳，其中又以 3GH

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

、3GO、3G7 等爲更佳。上述可塑劑可單獨使用或併用至少 2 種類。

於第 1 本發明之夾層玻璃用中間膜中，作爲聚乙烯縮醛類樹脂(C)與可塑劑的組合，在聚乙烯縮醛類樹脂(C)方面使用聚乙烯丁縮醛樹脂，在可塑劑方面使用擇自 3GH、3GO、3G7 所構成群中之至少 1 種來加以組合爲佳。

相對上述聚乙烯縮醛類樹脂(C)之可塑劑的添加量並無特別的限定，較佳爲相對於聚乙烯縮醛類樹脂(C)100 重量份加入可塑劑 30~70 重量份。若未滿 30 重量份，有時聚乙烯縮醛類樹脂之可塑化會不充分。若超過 70 重量份，由於所得之夾層玻璃用中間膜的機械強度會降低，故耐衝擊性變差，有時夾層玻璃用中間膜與玻璃之接著力會不充分。

第 1 本發明之夾層玻璃用中間膜，於可塑劑 100 重量份中溶解聚乙烯縮醛類樹脂(C)8 重量份之溶液的濁點在 50℃以下。若超過 50℃，由於樹脂與可塑劑之相溶性變差，欲添加可發揮隔音性能、確保夾層玻璃之耐貫通性之所需之量的可塑劑會變得困難。較佳係在 30℃以下。

又，於第 1 本發明中，所謂的濁點，係依照 JIS K 2269「原油及石油製品之流動點以及石油製品濁點試驗方法」所測定之濁點，具體而言，係相對於可塑劑 100 重量份溶解聚乙烯縮醛類樹脂 8 重量份，將所得之溶液加熱到 150℃以上之後，置於 10~30℃之環境氣氛讓溫度下降，當溶液之一部分開始發生混濁的溫度。此處，濁點愈低，意味著樹脂與可塑劑之相溶性愈大。

五、發明說明 (12)

作為上述於溶液之一部分開始發生混濁之溫度(濁點)之測定方法，可舉出例如以目視觀察溶液之外觀的方法；以濁度計測定溶液之混濁度的方法；預先製作出有關混濁之複數階段之限度樣本，對照該限度樣本來判定混濁之方法等。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，係將由聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑(擇自三乙二醇二-2-乙基己酸酯、四乙二醇二-2-乙基己酸酯、三乙二醇二-正庚酸酯、四乙二醇二-正己酸酯所構成群中之至少 1 種)所構成之膜加以積層所得。

就第 2 本發明而言，由於隔音性能在寬廣之溫度範圍皆佳，故將複數片之樹脂積層乃為所希望的。藉由積層的動作，各膜之隔音性能的溫度依存性相近，積層膜所展現之隔音性能在寬廣之溫度範圍皆佳。

例如，為藉由積層膜來確保較低溫側之隔音性能，乃採取將一單層之隔音性能移往低音側之方法。具體而言，增加可塑劑添加層數讓層的玻璃移轉溫度降至較低溫。此時，雖低溫側之隔音性能變佳，但相反地膜變得柔軟，故作為中間膜之力學特性、處理性以及成形性會變差，而有夾層玻璃之耐衝擊性等顯著地降低之虞。又，若夾層玻璃處於垂直狀態，而一側之玻璃板以在垂直狀態下自由動作的方式受到保持，則玻璃板在積層膜中之柔軟層部很可能往垂直方向偏移。此種現象尤其在高溫下更為顯著。或是，讓夾層玻璃於 100℃以上放置 2 小時左右之烘烤試驗中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

，容易在膜內發生發泡。

是以，第 2 本發明乃進一步研究針對各單層所設計之隔音性能的溫度依存性不會因為積層而有所變化，且不致發生高溫下之板偏現象。

又，於汽車使用夾層玻璃之最近的動向，例如逐漸流行側窗玻璃部之夾層玻璃化，以及前窗玻璃之邊緣部曝露型。該等情形，夾層玻璃之邊緣截面係直接印入眼簾。

若夾層玻璃處於高濕度下，會發生膜變白之吸濕惡化(吸濕白化)。亦即，當邊緣截面曝露、吸濕白化發生，對於美觀性會造成很大的問題。從而，抑制吸濕所導致之白化來提昇吸濕性能也為具有隔音性能之膜之不可或缺的條件之一。

基於上述之考量，進行不斷研究的結果，發現藉由控制形成樹脂膜之構造、可塑劑之相溶性，可解決上述問題。

於第 2 本發明所使用之聚乙烯縮醛類樹脂並無特別的限定，可使用與第 1 本發明所使用者屬相同之物，其中又以加入丁醛進行縮醛化反應之聚乙烯丁縮醛樹脂在樹脂膜之透明性、耐候性、對於玻璃之接著性方面優異故為所希望的。

於第 2 本發明所使用之可塑劑，如上所述係限定於三乙二醇二 2-乙基己酸酯(3GO)、四乙二醇二 2-乙基己酸酯(4GO)、三乙二醇二正庚酸酯(3G7)、四乙二醇二正庚酸酯(4G7)。若使用上述可塑劑以外之物，為兼顧隔音性能，

(請先閱讀背面之注意事項
填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

隨著試驗條件的不同，有時在耐熱性、耐濕性會出現於通常用途所未見到的不佳情形。上述可塑劑可單獨使用或併用至少 2 種類。

上述可塑劑之添加量並無特別之限定，相對於聚乙烯縮醛類樹脂 100 重量份，以可塑劑 30~70 重量份為佳。若未滿 30 重量份，有時聚乙烯縮醛類樹脂之可塑化會不充分，又隔音性能亦多不充分。另一方面，若超過 70 重量份，有時中間膜以及中間膜之力學物性、對於玻璃之接著力會不充分。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，由動黏彈性所得之耗損因數的溫度依存性中，最低溫側之極大值所示溫度在 30℃ 以下。

一般若進行高分子材料之動黏彈性測定，可得到儲存彈性率與耗損彈性率這 2 種類的動彈性率、以及該等之比之耗損因子($\tan \delta$)。例如，若變化溫度來進行該測定時，耗損因子在特定溫度下會展現最大值。通常，展現最大值之溫度係相當於該材料之玻璃移轉溫度(T_g)、也就是相當於軟化溫度。

若可塑化後之聚乙烯縮醛類樹脂膜的 T_g 在室溫附近，則使用該樹脂膜的夾層玻璃在室溫附近的隔音性能極佳。惟，一旦 T_g 位於室溫附近，柔軟性會變得過高，在製作夾層玻璃上的處理性會變差，又，使用該樹脂膜之夾層玻璃有耐衝擊性變差之虞。是以，在第 2 本發明係讓柔軟之樹脂與較為強韌之樹脂積層，來謀求包含隔音性能與處

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

理性之兼顧。惟，在積層體之狀態下，要測定個別之層的 T_g 是非常困難的。雖可在積層前即測定各層的 T_g ，惟某些種類的樹脂、可塑劑的組合在各層之積層後會在層間發生可塑劑之轉移，故在最初測定之各層的 T_g 並無意義。

惟，已知若進行切變方法之動黏彈性的測定，可顯現積層體之各層的 $\tan \delta$ 變動，由該變動來估算各層的 T_g 。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之顯示最低溫側之極大值的溫度意味著積層體中之最柔軟層的存在，只要該溫度在 30°C 以下，使用該積層體之夾層玻璃的隔音性能極為優異。若超過 30°C ，該積層體在室溫附近並未展現充分的柔軟性，從而使用該積層體之夾層玻璃在室溫附近無法展現優異的隔音性能。

依據切變方法之動黏彈性的測定係可一般所使用之動黏彈性測定裝置來進行，其原理係對於試料施加具有微小振動的變形，而檢測對應之應力，來算出彈性率。由所得之儲存彈性率與耗損彈性率這 2 種彈性率來求出其比之耗損因子 ($\tan \delta$)。 $\tan \delta$ 對溫度顯示最大值。將該 $\tan \delta$ 之最大值所顯示之溫度當作材料的玻璃移轉溫度。

作為施加微小振動之變形的的方法並無特別之限定，其中由於例如拉伸方法並無法測定積層體之各層的 $\tan \delta$ 變動，故以切變方法為佳。

微小振動之變形的頻率並無特別的限定，由測定之難易度與測定值之精度來看，以使用 10Hz 為佳。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之至少 1 層，可塑劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

與聚乙烯縮醛類樹脂之混合溶液的濁點在 50°C 以下為佳。又濁點與第 1 本發明為相同之意思。若濁點超過 50°C ，由於聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑之相溶性不佳，層之隔音性能、尤其是低溫區之隔音性能難以提昇。較佳係在 30°C 以下，更佳係在 20°C 以下。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之至少 1 層，相對於聚乙烯縮醛類樹脂 100 重量份之可塑劑量較其他層多出 5 重量份以上為佳。若多出 5 重量份以上，可於積層體中形成柔軟之層，可達成耗損因子之溫度依存性。若未滿 5 重量份，並無法得到在積層體中之柔軟層形成的顯著效果，隔音性能並不充分。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之至少 1 層，為平均聚合度為 1500 以上，之縮醛化程度為 $60\sim 85\text{mol}\%$ ，乙醯基量為 $8\sim 30\text{mol}\%$ ，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 $75\text{mol}\%$ 以上之聚乙烯縮醛類樹脂為佳。

又，第 2 本發明之聚乙烯縮醛類樹脂之各成分的測定方法與第 1 本發明相同。

若上述平均聚合度未滿 1500，則隔音性能不充分，又機械性強度亦不充分，故作為夾層玻璃之耐衝擊性差。

若上述縮醛化程度未滿 $60\text{mol}\%$ ，則與可塑劑之相溶性差，該層之玻璃移轉溫度無法下降，在低溫區之隔音性能無法提昇。另一方面，從反應機構方面考量，縮醛化程度不宜超過 $85\text{mol}\%$ 。較佳為 $63\sim 70\text{mol}\%$ 。

若上述乙醯基量未滿 $8\text{mol}\%$ ，則與可塑劑之相溶性差

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(17)

，無法充分發揮層之隔音性能。另一方面，若超過 30mol%，醛類之反應率會顯著地降低，故非所希望的。較佳係 10~24 mol%。

如上所述，聚乙烯縮醛類樹脂之縮醛化程度與乙醯基量兩者會影響到與可塑劑之相溶性。若合計未滿 75mol%，則與可塑劑之相溶性差，無法提昇低溫區之隔音性能。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，至少 1 層由：聚乙烯醇類樹脂(A)與聚乙烯醇類樹脂(B)混合之聚乙烯醇類樹脂所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；聚乙烯醇類樹脂(A)與聚乙烯醇類樹脂(B)之平均聚合度差為 500 以上，聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上；或是，至少 1 層由：聚乙烯縮醛類樹脂(D)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(F)、以及可塑劑所構成；聚乙烯縮醛類樹脂(D)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度差為 500 以上，聚乙烯縮醛類樹脂(F)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上乃為所希望的。

第 2 本發明中，聚乙烯醇類樹脂之平均聚合度以及縮醛化程度係依據例如 JIS K 6726「聚乙烯醇類試驗方法」來進行測定。

上述聚乙烯縮醛類樹脂(C)係由具有不同之平均聚合度之聚乙烯醇類樹脂(A)與(B)混合所得之聚乙烯醇類樹脂所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

得，聚乙烯縮醛類樹脂(F)係由具有不同之平均聚合度之聚乙烯縮醛類樹脂(D)與(E)混合所得。任一者之不同平均聚合度差皆在 500 以上。

藉由將平均聚合度不同之樹脂加以混合，可增廣良好之隔音性能的溫度範圍。除此之外，於混合之際，若將平均聚合度較高的樹脂混合到較低的樹脂中達數十%，則相較於僅由聚合度低的樹脂所得之膜，可在機械強度上提昇。由於在聚合度低的樹脂膜中所存在之聚合度高的樹脂膜，會呈現如交聯點般的作用，故在高溫下之流動性將不致過高，機械強度可有效地提昇。相反地，若將平均聚合度較低的樹脂混合到較高的樹脂中達數十%，則僅由聚合度高的樹脂所得之膜在高溫下之流動性會降低，成形會變得容易。其理由在於，聚合度低的樹脂會呈現可塑劑般的作用。是以，若平均聚合度差未滿 500，無法獲致混合的效果。

於第 2 本發明中，聚乙烯醇類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(D)之平均聚合度為 500~3000，聚乙烯醇類樹脂(B)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度為 3000~5000 為佳。

藉由使用平均聚合度為 500~3000 之聚乙烯醇類樹脂(A)或是聚乙烯縮醛類樹脂(D)，所得之樹脂層的機械特性良好，且使用該樹脂之夾層玻璃的隔音性能在寬廣的範圍皆良好。若未滿 500，所得之膜的機械強度會顯著的降低，無法維持作為夾層玻璃所需之耐衝擊性。另一方面，若超過 3000，完全沒有混合的效果。另一方面，若超過 5000

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

，在樹脂本身的製造上即有困難，故不佳。

在混合之際，以相對於聚乙烯醇類樹脂(A)或是聚乙烯縮醛類樹脂(D)混合聚乙烯醇類樹脂(B)或是聚乙烯縮醛類樹脂(E)5~30 重量%為佳。若未滿 5 重量%，則混合之效果不顯著，若超過 30 重量%，由於混合之效果幾乎相同，並無多量混合所具之效果。

再者，除了考量隔音性以外，較佳係設置著重於作為中間膜之力學物性等之處理性的層。作為形成該層之聚乙烯縮醛類樹脂並無特別的限定，以縮醛化程度在 50mol% 以上者為佳。若未滿 50mol%，與可塑劑之相溶性不佳，在做成夾層玻璃時之為了確保耐貫通性所需之可塑劑的添加會有困難。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，至少 1 層之聚乙烯縮醛類樹脂以含有金屬氧化物微粒子(其具有熱線屏蔽機能)為佳。藉此，可對夾層玻璃用中間膜賦予隔熱性。

作為上述金屬氧化物微粒子並無特別之限定，可舉出例如錫摻雜氧化銦(ITO)、銻摻雜氧化錫(ATO)、鋁摻雜氧化鋅等。該等金屬氧化物微粒子之含有量相對於聚乙烯縮醛類樹脂 100 重量份為 0.13~3.0 重量份為佳。若未滿 0.13 重量份，將不易產生紅外線屏蔽效果，若超過 3.0 重量份，有時可見光之透過率會降低。

第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，以進一步積層聚酯薄膜為佳。藉由與聚酯薄膜相積層，由於中間膜被賦予強度，乃可提供高強度型且被賦予隔音性之夾層玻璃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (ㄣ)

。又，若與蒸鍍著金屬膜(具有熱線反射機能)之聚酯薄膜相積層，可提供熱線反射機能型且被賦予隔音性之夾層玻璃。

第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，作為進一步積層著聚酯薄膜之態樣，可舉出例如聚乙烯縮醛類樹脂膜/聚酯薄膜/聚乙烯縮醛類樹脂膜、聚乙烯縮醛類樹脂膜/聚酯薄膜/聚乙烯縮醛類樹脂膜等。

於第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，亦可依必要性配合紫外線吸收劑、光安定劑、防氧化劑、接著力調整劑、界面活性劑、著色劑等之一般用於夾層玻璃用中間膜之各種的添加劑 1 種或 1 種以上。

作為上述紫外線吸收劑並無特別之限定，可舉出例如吉巴蓋吉公司製造之商品名「吉耐賓 P」、「吉耐賓 320」、「吉耐賓 326」、「吉耐賓 328」等之苯并三唑系紫外線吸收劑。該等可單獨使用、亦可併用 1 種類以上。

作為上述光安定劑並無特別之限定，可舉出例如旭電化工業公司製造之商品名「阿迪卡斯達布 LA-57」等之阻滯胺(hindered amine)系安定劑等。該等可單獨使用、亦可併用 1 種類以上。

作為上述防氧化劑並無特別之限定，可舉出例如住友化學工業公司製造之商品名「蘇迷雷斯 BHT」、吉巴蓋吉公司製造之商品名「依魯佳諾克斯 1010」等之酚醛系防氧化劑等。該等可單獨使用、亦可併用 1 種類以上。

說明第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜的積層方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (71)

法之一例。

例如，準備下述之種類的樹脂膜(X)與(Y)。

樹脂膜(X)...含有聚乙烯縮醛類樹脂(X1)100 重量份與可塑劑(X2)40 重量份。

樹脂膜(Y)...含有聚乙烯縮醛類樹脂(Y1)100 重量份與可塑劑(Y2)50 重量份。

可舉出以樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)的方式積層之態樣、以樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)/樹脂膜(X)的方式積層 3 層之態樣等。再者，亦可為樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)/樹脂膜(X)/樹脂膜(X)的 4 層構造。

該等之積層方法為任意，構成樹脂膜(X)與樹脂膜(Y)之聚乙烯縮醛類樹脂(X1)與聚乙烯縮醛類樹脂(Y1)可為同種、亦可為不同種。同樣地，可塑劑(X2)與可塑劑(Y2)可為同種、亦可為不同種。

又，在樹脂膜(X)與樹脂膜(Y)之積層構成中，亦可於樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)之單側積層聚酯薄膜。例如，有樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)/聚酯薄膜/樹脂膜(X)、樹脂膜(X)/樹脂膜(Y)/樹脂膜(X)/聚酯薄膜/樹脂膜(X)等之構成。

作為第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之製膜方法並無特別之限定，可舉出例如讓各層個別成形後積層於玻璃板間之方法、使用多層成形機讓各層一體成形之方法等。

作為第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜之膜全體的厚度，以一般之夾層玻璃用中間膜的厚度－0.3~1.6mm

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (52)

為佳。雖然夾層玻璃用中間膜愈厚在隔音性能上愈佳，惟考慮作為夾層玻璃之必要的耐貫通性來決定為佳，實用上係以上述之厚度範圍為佳。

第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，可藉由例如混練上述聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑，將混練所得之混練物以衝壓成形機、壓延機、擠壓機等成形為片狀來製造。

又，亦可於至少一對之玻璃間存在第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜，使其一體化，來製造夾層玻璃。使用第 1 與第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜所形成之玻璃亦為本發明之一。

作為上述玻璃板並無特別之限定，可舉出例如浮法平板玻璃(float flat glass)、拋光平板玻璃(polished glass)、壓花平板玻璃(figured glass)、絡網平板玻璃、夾絲平板玻璃、熱線吸收平板玻璃、著色平板玻璃等之各種無機玻璃板或是有機玻璃板等。該等可單獨使用、亦可併用至少 2 種。

本發明之夾層玻璃用中間膜，亦能以玻璃以外之剛性高的透明體所挾持。作為上述之透明體，可舉出例如由聚碳酸酯樹脂所構成者等。此種構成體亦為本發明之一。

作為本發明之夾層玻璃之製造方法並無特別的限定，可使用已知的方法，例如，可舉出以玻璃板將本發明之夾層玻璃用中間膜自其兩側挾持，然後以熱壓衝壓來製造夾層玻璃之方法等。

本發明之夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃因具有上述之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

構成，乃不至於損及夾層玻璃所需之基本性能、不損及夾層玻璃用中間膜之成形性與處理性，在寬廣之溫度範圍內具有優異之隔音性能，且即使提昇低溫側之隔音性能，機械強度也不至於降低。

第 2 本發明之夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃的用途雖無特別的限定，惟特別為達成賦予隔音性能之目的時，可適切地使用於車輛用(尤其是汽車之前部、側部、後部)以及建築用方面。

[用以實施發明之最佳形態]

以下舉出實施例來詳細地說明本發明，惟，本發明並不限於該等實施例。

<實施例 1>

首先，於平均聚合度為 2000 之 PVA 中混合平均聚合度為 3500 之 PVA 50 重量%。使用該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.6mol%、乙醯基量為 14.3mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。對於所得之聚乙烯丁縮醛樹脂 100 重量份混合作為可塑劑之三乙二醇二-2-乙基己酸酯(3GO)60 重量份，以混和輥加以充分地熔融混練之後，藉衝壓成形機在 150℃、30 分鐘衝壓成形，得到厚度 0.7mm 的樹脂膜。將所得之樹脂膜當作夾層玻璃用中間膜來使用，以下述的方法製作夾層玻璃。

以邊長為 300mm 之正方形、厚度 3mm 之浮法玻璃兩片將夾層玻璃用中間膜自其兩側挾持，將該未壓接挾持體置入橡膠袋，以 2.7kPa 的真空度脫氣 20 分鐘後，在脫氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

狀態下移往 90℃之爐，保持在該溫度下 30 分鐘。接著讓以此真空衝壓而預接著之挾持體在熱壓器中以壓力 1.2MPa、溫度 135℃進行熱壓接，製作出透明的夾層玻璃。

<實施例 2>

首先，於平均聚合度為 2000 之 PVA 中混合平均聚合度為 3500 之 PVA 30 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.6mol%、乙醯基量為 14.3mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<實施例 3>

首先，於平均聚合度為 2400 之 PVA 中混合平均聚合度為 4200 之 PVA 30 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.6mol%、乙醯基量為 14.4mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<比較例 1>

以平均聚合度為 2000 之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.7mol%、乙醯基量為 14.3mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<比較例 2>

以平均聚合度為 3500 之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.9mol%、乙醯基量為 14.4mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

膜與夾層玻璃。

<比較例 3>

首先，於平均聚合度為 2000 之 PVA 中混合平均聚合度為 2800 之 PVA 30 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 64.1mol%、乙醯基量為 14.4mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<比較例 4>

首先，於平均聚合度為 2800 之 PVA 中混合平均聚合度為 3500 之 PVA 30 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 64.4mol%、乙醯基量為 14.3mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<比較例 5>

首先，於平均聚合度為 2000 之 PVA 中混合平均聚合度為 3500 之 PVA 50 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 68.5mol%、乙醯基量為 0.9mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃。

<比較例 6>

首先，於平均聚合度為 500 之 PVA 中混合平均聚合度為 2000 之 PVA 50 重量%。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 63.5mol%、乙醯基量為 14.4mol%之聚乙烯丁縮醛樹脂。使用該樹脂，與實施例 1 同樣地製作出夾層玻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

璃用中間膜與夾層玻璃。

針對由實施例 1~3 與比較例 1~6 所製作之夾層玻璃用中間膜以及夾層玻璃，以下述之方法評價其膜物性與隔音性能。結果係示於表 1。

(1)夾層玻璃用中間膜之膜物性

以流動試驗機(島津公司製造，流動試驗機 CFT500)測定所製作之夾層玻璃用中間膜的 110℃之流動黏度，進行評價。

又，在表 1 中，流動黏度大、膜物性良好者記為○，流動黏度小、膜物性不佳者記為×。

(2)夾層玻璃之隔音性能

於既定溫度以阻尼試驗用之振動產生機(振研公司製造，振動式激勵機 G21-005D)來激勵(excitation)夾層玻璃，接著以機械阻抗放大器(里昂公司製造，XG-81)來放大所得之振動特性，藉 FFT 分析儀(橫河修雷特帕卡公司製造，FFT 圖譜分析儀 HP-3582AA)來解析振動圖譜。由所得之耗損係數、與玻璃之共振頻率的比值來算出耗損係數。根據此結果，以頻率 2000Hz 附近之極小的通過耗損來定出 TL 值。測定係於 0~+30℃之間、10℃的間隔來進行。

(3)成形性・其他

針對以合成之樹脂來成形出夾層玻璃用中間膜之際的成形性、以及使用該夾層玻璃用中間膜來製作夾層玻璃之際之板偏、發泡的有無進行評價。

又，表 1 中之記載係如下所示。

(請先閱讀背面之注意事項，再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

- ：成形性良好、於夾層玻璃製作時幾乎沒有板偏、發泡的情形。
- △：成形性稍差、於夾層玻璃製作可見到板偏、發泡的情形。
- ×：成形性差、於夾層玻璃製作可見到板偏、發泡的情形。

表 1

		聚乙烯縮醛類樹脂			隔音性能 TL 值(dB)				流動黏度 poise	成形性、 其他
		PVA 之聚合 度(混合比)	丁縮醛 化程度 mol%	乙醯基 量 mol%	0℃	10℃	20℃	30℃		
實 施 例	1	2000(50 重量%) 3500(50 重量%)	63.6	14.3	36	37	35	33	1.85×10^5 ○	○
	2	2000(70 重量%) 3500(30 重量%)	63.3 ₆	14.3	37	37	35	33	1.03×10^5 ○	○
	3	2400(70 重量%) 4200(30 重量%)	63.3 ₆	14.4	36	36	34	33	1.99×10^6 ○	○
比 較 例	1	2000 (100 重量%)	63.7	14.3	36	37	35	34	3.75×10^4 ×	○
	2	3500 (100 重量%)	63.9	14.4	36	36	34	33	1.35×10^6 ○	×
	3	2000(70 重量%) 2800(30 重量%)	64.1	14.4	37	36	35	33	5.33×10^4 ×	○
	4	2800(70 重量%) 3500(30 重量%)	64.4	14.3	36	36	34	33	6.26×10^5 ○	△
	5	2000(50 重量%) 3500(50 重量%)	68.5	0.9	22	23	28	32	1.97×10^6 ○	○
	6	500(50 重量%) 2000(50 重量%)	63.5	14.4	36	35	34	33	5.46×10^3 ×	○

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明 (28)

<實施例 4>

(層(A)之製作)

於聚乙烯丁縮醛樹脂(丁縮醛化程度=68.9mol%，乙醯化程度=0.9mol%，以下稱為 PVB)添加作為可塑劑之三乙二醇二 2-乙基己酸酯(3GO)39 重量份(相對於樹脂 100 重量份)。

以混和輥充分混練上述混合物，藉衝壓成形機讓定量之混練物在 150℃保持 30 分鐘。以此方式製作厚度 0.2mm 之層(A)。

(層(B)之製作)

在層(B)方面，首先，以平均聚合度為 1700 之聚乙烯醇(以下稱為 PVA)，合成出丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度量為 14.3mol%之 PVB 樹脂。對於所得之 PVB 樹脂 100 重量份，添加作為可塑劑之 3GO 60 重量份。以混和輥充分混練該等混合物，藉衝壓成形機讓定量之混練物在 150℃保持 30 分鐘。以此方式製作厚度 0.4mm 之層(B)。又，測定該等樹脂與可塑劑之濁點。

(積層膜、以及使用該積層膜之夾層玻璃的製作)

將上述所得之層(A)與層(B)疊合成為層(A)/層(B)/層(A)之積層構成，得到 3 層中間膜。自所得之積層膜切出各邊為 20mm 之物，作為動黏彈性體使用。

接著，以邊長為 300mm 之正方形、厚度 3mm 之浮法玻璃兩片將中間膜自兩側挾持，然後將該未壓接挾持體置入橡膠袋，以 2.7kPa 的真空度脫氣 20 分鐘後，在脫氣狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

態下移往 90℃之爐，保持在該溫度下 30 分鐘。接著讓以此真空衝壓而預接著之挾持體在熱壓器中以壓力 12kg/cm²、溫度 135℃進行熱壓接，製作出透明的夾層玻璃。

<實施例 5>

在層(A)、(B)的製作上，係使用三乙二醇二正庚酸酯(3G7)作為可塑劑。

在層(B)的製作上，係採用聚乙烯丁縮醛樹脂(使用到平均聚合度 2000 之 PVA)，且 3G7 的添加份數係 58 重量份。除此以外，其餘與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

<實施例 6>

在層(A)、(B)的製作上，係使用四乙二醇二 2-乙基己酸酯(4GO)作為可塑劑。在層(A)製作之際，對於聚乙烯丁縮醛樹脂之 4GO 的添加份數係 40 重量份。除此以外，其餘與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

<實施例 7>

在層(A)、(B)的製作上，係使用四乙二醇二正庚酸酯(4G7)作為可塑劑。在層(A)製作之際，對於聚乙烯丁縮醛樹脂之 4G7 的添加份數係 40 重量份。另外，在層(B)的製作上，係採用聚乙烯丁縮醛樹脂(使用到平均聚合度 2000 之 PVA)，且 4G7 的添加份數係 55 重量份。除此以外，其餘與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

<實施例 8>

將層(A)、(B)之厚度定為 0.4mm，積層構成設定為層(A)/層(B)之 2 層。除此以外，與實施例 4 同樣，製作出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

夾層玻璃。

<實施例 9>

將層(A)之厚度定為 0.2mm、層(B)之厚度定為 0.1mm，積層構成設定為層(A)/層(B)/層(A)/層(B)/層(A)之 5 層。除此以外，與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

<比較例 7>

在層(A)、(B)之製作上，除了使用 3GH 作為可塑劑以外，其餘與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

<比較例 8>

在層(B)之製作上，除了使用 3GH 作為可塑劑、其添加份數為 40 重量份以外，其餘與實施例 4 同樣，製作出夾層玻璃。

對於以實施例 4~9 以及比較例 7~8 所製作之夾層玻璃用中間膜以及夾層玻璃，以下述之方法進行性能試驗。結果係示於表 2。

(隔音性試驗)

自所得之夾層玻璃切出寬 20mm、長 150mm 之長方形狀物，以此為隔音性能之測定用試驗片。隔音性能係與實施例 1 同樣來測定。

(動黏彈性之測定)

在測定裝置方面，係使用雷歐梅特利克斯公司製造之固體黏彈性測定裝置 RSA-Ⅱ。將積層體樣品化成為 10×16cm 之矩形物，以剪切方向對其施加測定頻率=10Hz 之正弦型變形，產生變形量 0.1%。

五、發明說明 (31)

以測定溫度範圍 $-20^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$ 、升溫速度 $=3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 來測定。

基於該等條件，測定儲存彈性率 (G')、耗損彈性率 (G'')、以及兩者之比值－耗損因子 ($\tan \delta$)。接著，自所得之 $\tan \delta$ 之溫度曲線來求出會出現最大值之溫度，以此為玻璃移轉溫度。

(耐熱性試驗)

將所得之夾層玻璃放置於設定成 90°C 之恆溫槽中 4 週後，觀察其自玻璃邊緣的剝離(玻璃與膜)狀態。評價係藉由讀取自邊緣之剝離量的方法來進行。剝離量愈小，表示耐熱性愈佳。

(耐濕性試驗)

將夾層玻璃放置於設定成 50°C 、 $95\%\text{RH}$ 之恆溫恆濕槽中 4 週。於 4 週後取出夾層玻璃，讀取自邊緣部發生白化的距離。白化距離愈短，表示該夾層玻璃之耐濕性能愈佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

量份)。

將該等之混合物以混和輥加以充分地混練之後，藉衝壓成形機讓混練物之既定量保持在 150℃ 下 30 分鐘。如此可得到厚度 0.2mm 之層(A)。

(層(B)之製作)

首先，於平均聚合度為 2000 之聚乙烯醇(以下稱為 PVA)100 重量份，混合平均聚合度為 3500 之 PVA25 重量份。使用該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度為 14.3mol%之 PVB 樹脂。對於所得之 PVB 樹脂 100 重量份，添加作為可塑劑之 3GO 60 重量份。以混和輥充分混練該等混合物，藉衝壓成形機讓定量之混練物在 150℃ 保持 30 分鐘。以此方式製作厚度 0.4mm 之層(B)。又，測定該等樹脂與可塑劑之濁點。

(積層膜、以及使用該積層膜之夾層玻璃的製作)

將上述所得之層(A)與層(B)疊合成為層(A)/層(B)/層(A)之積層構成，得到 3 層中間膜。

接著，以邊長為 300mm 之正方形、厚度 3mm 之浮法玻璃兩片將中間膜自兩側挾持，然後將該未壓接挾持體置入橡膠袋，以 2.7kPa 的真空度脫氣 20 分鐘後，在脫氣狀態下移往 90℃ 之爐，保持在該溫度下 30 分鐘。接著讓以此真空衝壓而預接著之挾持體在熱壓器中以壓力 12kg/cm²、溫度 135℃ 進行熱壓接，製作出透明的夾層玻璃。

<實施例 11>

在層(A)、(B)的製作上，除了使用三乙二醇二正庚酸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

酯(3G7)作為可塑劑，並層(B)之製作時的添加量為 58 重量份以外，其餘與實施例 10 同樣，製作出夾層玻璃。

<實施例 12>

於平均聚合度為 2000 之 PVA 100 重量份中混合平均聚合度為 500 之 PVA 11 重量份。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度為 14.3mol%之 PVB 樹脂。除了使用該樹脂來形成層(B)以外，其餘與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<實施例 13>

於平均聚合度為 1700 之 PVA 100 重量份中混合平均聚合度為 3500 之 PVA 42 重量份。以該混合之 PVA，合成出丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度為 14.3mol%之 PVB 樹脂。除了使用該樹脂來形成層(B)以外，其餘與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<實施例 14>

在層(A)方面，係使用一於 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=65.9mol%、乙醯化程度=0.9mol%)中添加有作為可塑劑之四乙二醇二 2-乙基己酸酯(4GO)40 重量份(相對於樹脂 100 重量份)所得之樹脂膜。

在層(B)方面，係以於平均聚合度為 2300 之 PVA 100 重量份中混合平均聚合度為 4000 之 PVA 42 重量份所得之 PVA，來合成出 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=57.3mol%、乙醯化程度=20.0mol%)，然後添加作為可塑劑之 4GO 60 重量份，形成樹脂膜(層(A))。除此以外，與實施例 10 同樣地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

製作出夾層玻璃。

<實施例 15>

在層(A)方面，係使用一於 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=68.9mol%、乙醯化程度=0.9mol%)中添加有作為可塑劑之四乙二醇二正庚酸酯(4G7)40 重量份(相對於樹脂 100 重量份)所得之樹脂膜。

在層(B)方面係使用以下之樹脂膜。相對於平均聚合度為 1700 之 PVA 所合成之 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=64.5mol%、乙醯化程度=14.3mol%) 100 重量份，添加混合一由平均聚合度為 4000 之 PVA 所合成之 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=64.5mol%、乙醯化程度=14.3mol%)42 重量份。對於混合後之 PVB 樹脂，添加作為可塑劑之 4G7 60 重量份(相對於樹脂 100 重量份)，製作樹脂膜。

除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<實施例 16>

在層(B)方面係使用以下之樹脂膜。相對於平均聚合度為 1200 之 PVA 所合成之 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=64.5mol%、乙醯化程度=14.3mol%)100 重量份，添加混合一由平均聚合度為 3500 之 PVA 所合成之 PVB 樹脂(丁縮醛化程度=64.5mol%、乙醯化程度=14.3mol%)100 重量份。對於混合後之 PVB 樹脂，添加作為可塑劑之 3GO 60 重量份(相對於樹脂 100 重量份)，製作樹脂膜。

除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<比較例 9>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

玻璃，進行各種評價。

對於以實施例 10~16 以及比較例 9~13 所製作之夾層玻璃用中間膜以及夾層玻璃，以下述之方法進行性能試驗。結果係示於表 3。

(隔音性試驗)

自所得之夾層玻璃切出寬 20mm、長 150mm 之長方形狀物，以此為隔音性能之測定用試驗片。隔音性能係與實施例 1 同樣來測定。

(動黏彈性之測定)

與實施例 4 同樣，測定 $\tan \delta$ ，算出玻璃移轉溫度。

(高溫下之玻璃板板偏性)

將所得之夾層玻璃立為垂直，一者之玻璃板固定、另一者之玻璃板係以可在垂直方向自由移動的方式受到支持。在此狀態下置入設定成為 80℃之恆溫槽，讀取可自由移動之玻璃板在垂直方向的偏移量。評價係讀取於恆溫槽內放置 1 週後之偏移量。此時，若偏移量在 3mm 以內則判定為良好。

(烘烤試驗)

將所得之夾層玻璃放置於設定成 130℃之恆溫槽中 2 小時後，觀察夾層玻璃週邊等之發泡狀態。評價判斷係以自週邊部起算 15mm 以內出現發泡者視為合格，除此以外則為不合格。又，在合格品當中，將發泡數合計在 10 個以內者定為特優。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

*成形性非常差

<實施例 17>

讓實施例 4 所記載之中間膜、以及將可形成實施例 4 所記載之層(A)的樹脂可塑劑組成物衝壓成形出之厚度 0.4mm 之膜，透過作為聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜(PET)之東雷公司製造之「魯米拉 S-10」(厚度 0.05mm)來積層。

使用以此方式所得之中間膜，製作夾層玻璃。

<比較例 14>

讓比較例 7 所記載之中間膜、以及將可形成比較例 7 所記載之層(A)的樹脂可塑劑組成物衝壓成形出之厚度 0.44mm 之膜，不透過 PET 而直接積層。使用以此方式所得之中間膜，製作夾層玻璃。

對於實施例 17 與比較例 14 所製作之夾層玻璃用中間膜與夾層玻璃，與實施例 1 同樣進行隔音性能之評價，進一步以下述之方法進行落球試驗。結果係示於表 4。

以依據 JIS R 3212 之方式進行評價，讓鋼球落下之高度以 0.25m 單位來變化，求出可防止夾層玻璃之數量的 50%被鋼球貫通的高度，以此時之鋼球與玻璃板面的距離作為「平均落球高度」。從而，平均落球高度的數值愈大，顯示耐貫通性愈優異。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

表 4

7	積層構成	夾層玻璃 評價	隔音性能 TL 值(dB)			
		平均落球 高度(m)	0℃	10℃	20℃	30℃
實施例 17	實施例 4 中間膜 /PET/ 實施 例 4,層(A)	6.5	31	34	35	34
比較例 14	比較例 7 中間膜/比 較例 7,層 (A)	5	29	30	30	32

<實施例 18>

於層(B)之製作中，係相對於聚乙烯丁縮醛樹脂 100 重量份，混合添加可塑劑 3GO 60 重量份、以及作為金屬氧化物微粒子之 ITO(於中間膜中之含量成為 1.4 重量份)。除此以外，與實施例 4 同樣，製作三層構成之樹脂膜，以此製作夾層玻璃。

<實施例 19>

除了於層(B)之製作中進一步使用 ATO 作為金屬氧化物微粒子以外，其餘與實施例 5 同樣，製作夾層玻璃。

<比較例 15>

將比較例 7 所記載之三層積層構成當作中間膜來使用。於製作夾層玻璃之際，取代浮法玻璃改用蒸鍍有 ITO 之熱線反射型玻璃。除此以外，與實施例 14 同樣，製作夾層玻璃。

對於實施例 18、19 與比較例 15 所製作之夾層玻璃用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明 (41)

中間膜與夾層玻璃，與實施例 1 同樣進行隔音性能之評價，進一步與實施例 4 同樣進行動黏彈性之測定，並以下述方法進行性能試驗。結果係示於表 5。

(光學特性)

使用分光光度計(島津製作所製造「UV3100」)，測定夾層玻璃之 340~1800nm 之通過率，依據 JIS Z 8722、JIS R 3106、以及 JIS Z 8701，評價 380~780nm 之可見光通過率 Tv、340~1800nm 之日射通過率 Ts。

(電磁波通過性)

依據 KEC 法測定(電磁波屏蔽效果試驗)，相較於通常之板厚 3mm 之浮法玻璃單板，測定 10~2000MHz 之範圍的反射耗損值(dB)，將上述頻率範圍的差的最大值定為△dBmax。

表 5

	層(A)			層(B)					金屬 氧化 物	tan δ 最低 溫側 峰值	夾層玻璃評價				夾層玻璃評價				
	樹脂	可塑劑		樹脂	可塑劑			Tv %			Ts %	ΔdBmax		隔音性能 TL 值(dB)					
		種類	重量 份		種類	重量 份	電場					磁場	0℃	10℃	20℃	30℃			
	丁縮 醛化 程度 (mol%)			丁縮 醛化 程度 (mol%)	乙醯 化程度 (mol%)	聚合 程度	種類	重量 份											
實施 例18	68.9	3GO	39	64.5	14.3	1700	3GO	60	ITO	5℃	78	50.0	1	1	32	36	35	33	
實施 例19	68.9	3G7	39	64.5	14.3	2000	3G7	58	ATO	9℃	77	19.0	1	1	32	35	36	33	
比較 例15	68.9	3GH	39	64.5	14.3	1700	3GH	60	塗層 玻璃	8℃	80	56.0	50.0	20.0	30	31	32	31	

Tv：可見光通過率

Ts 日射通過率

五、發明說明 (42)

[產業上之可利用性]

本發明之夾層玻璃用中間膜，由於具有上述之構成，其不虞透明性、耐候性、衝擊能量吸收性、與玻璃之接著性等之夾層玻璃之必要的基本性能，且不虞中間膜之成形性以及處理性，藉由緩和重合效果來防止 TL 值之降低，且在寬廣之溫度區域發揮優異之隔音性能，並以其適度的膜物性來防止作成夾層玻璃之際之板偏、發泡。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；其中，上述聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 1000~3000，上述聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~5000，上述聚乙烯縮醛類樹脂(A)與上述聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 1500 以上，上述聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上，於可塑劑 100 重量份中溶解上述聚乙烯縮醛類樹脂(C)8 重量份之溶液的濁點在 50℃以下。

第 2 本發明，係一種夾層玻璃用中間膜，係將由聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑(擇自三乙二醇二-2-乙基己酸酯

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

)

、四乙二醇二－2－乙基己酸酯、三乙二醇二－正庚酸酯、四乙二醇二－正己酸酯所構成群中之至少 1 種)所構成之膜加以積層所得；由動黏彈性所得之耗損因數的溫度依存性中，最低溫側之極大值所示溫度在 30℃ 以下。

英文發明摘要 (發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

，其中之至少 1 層，聚乙烯縮醛類樹脂之平均聚合度為 1500 以上，縮醛化程度為 60~85mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol% 以上。

6.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之夾層玻璃用中間膜，其中之至少 1 層，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；

前述聚乙烯縮醛類樹脂(A)與前述聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 500 以上；

前述聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85 mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol% 以上。

7.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之夾層玻璃用中間膜，其中之至少 1 層，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(D)與聚乙烯縮醛類樹脂(E)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(F)、以及可塑劑所構成；

前述聚乙烯縮醛類樹脂(D)與前述聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度差為 500 以上；

前述聚乙烯縮醛類樹脂(F)之縮醛化程度為 60~85 mol%，乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol% 以上。

8.如申請專利範圍第 6 項之夾層玻璃用中間膜，其中，聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 500~3000，聚乙

六、申請專利範圍

烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~5000。

9.如申請專利範圍第 7 項之夾層玻璃用中間膜，其中，聚乙烯縮醛類樹脂(D)之平均聚合度為 500~3000，聚乙烯縮醛類樹脂(E)之平均聚合度為 3000~5000。

10.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之夾層玻璃用中間膜，其中之至少 1 層，聚乙烯縮醛類樹脂為含有金屬氧化物微粒子(具有熱射線切割機能)。

11.如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之夾層玻璃用中間膜，係進一步積層聚酯薄膜。

12.如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之夾層玻璃用中間膜，其中，聚乙烯縮醛類樹脂係聚乙烯丁縮醛樹脂。

13.一種夾層玻璃，其特徵在於，係於至少一對之玻璃間夾入申請專利範圍第 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 或 12 項之夾層玻璃用中間膜所一體化而形成者。

訂

線

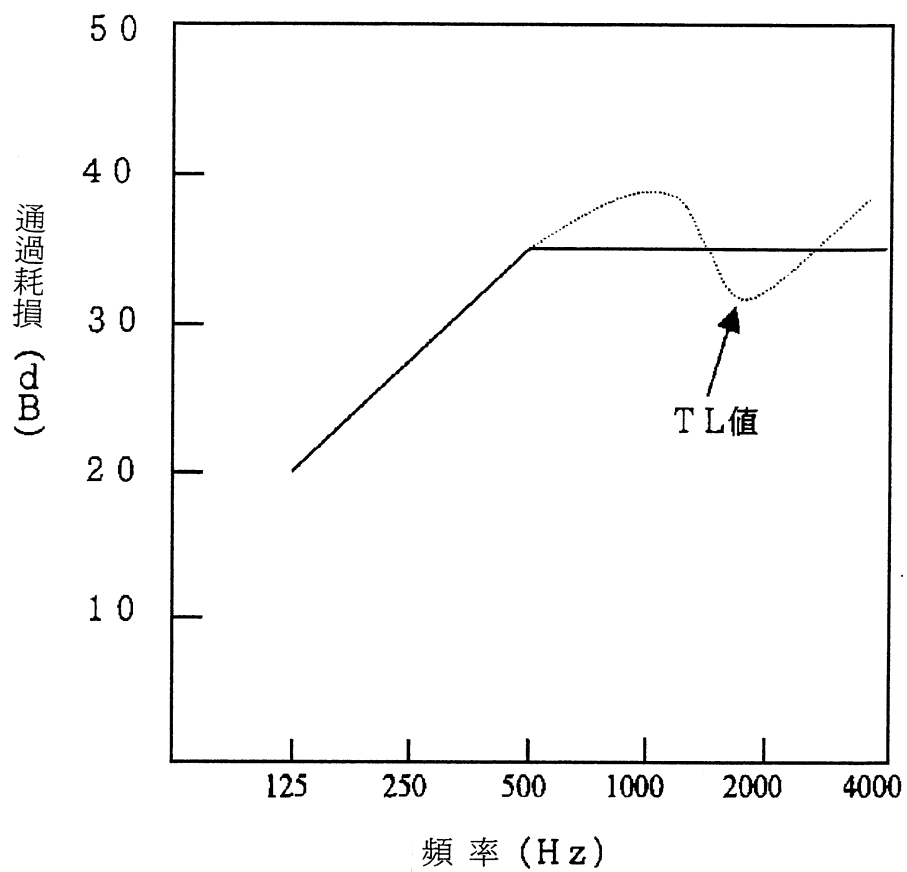
574161



90 104785

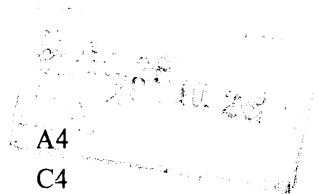
1/1

圖1





申請日期	90.3.2
案 號	90104785
類 別	03C27/00



(以上各欄由本局填註)

574161

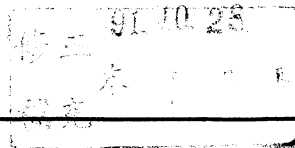
發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	夾層玻璃用中間膜及夾層玻璃
	英 文	INTERLAYER FILM FOR LAMINATED GLASS AND LAMINATED GLASS
二、發明 創作人	姓 名	1.遠山 清文 2.青島 嘉雄 3.清水 慎郎
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	1.日本滋賀縣甲賀郡水口町泉 1259 2.日本滋賀縣甲賀郡水口町泉 1259 3.日本滋賀縣甲賀郡水口町泉 1259
	姓 名 (名稱)	積水化學工業股份有限公司
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本大阪府大阪市北區西天滿 2-4-4
三、申請人	代 表 人 姓 名	大久保尙武

裝

訂

線



五、發明說明(32)

表 2

	層(A)			層(B)					濁點	tan δ 最低溫	夾層玻璃評價						
	樹脂	可塑劑		樹脂			可塑劑				積層	耐熱	耐濕性	隔音性能 TB 值(dB)			
	丁醯化程度 (mol %)	種類	重量份	丁縮醛化程度 (mol %)	乙醯化程度 (mol %)	聚合度	種類	重量份			側峰值	構成	剝離 (mm)	白化 (mm)	0℃	10℃	20℃
實施例 4	68.9	3GO	39	64.5	14.3	1700	3GO	60	<20℃	5℃	A/B/A	0.0	0.5	33	36	35	33
實施例 5	68.9	3G7	39	64.5	14.3	2000	3G7	58	30℃	9℃	A/B/A	0.0	0.5	32	35	36	33
實施例 6	68.9	4GO	40	64.5	14.3	1700	4GO	60	<20℃	6℃	A/B/A	0.0	0.5	32	36	35	32
實施例 7	68.9	4G7	40	64.5	14.3	2000	4G7	55	<20℃	10℃	A/B/A	0.0	0.5	33	38	35	33
實施例 8	68.9	3GO	39	64.5	14.3	1700	3GO	60	<20℃	5℃	A/B	0.0	0.5	34	36	35	33
實施例 9	68.9	3GO	39	64.5	14.3	1700	3GO	60	<20℃	5℃	A/B/A/B/A	0.0	0.5	33	35	36	32
比較例 7	68.9	3GH	39	64.5	14.3	1700	3GH	60	40℃	8℃	A/B/A	5.0	1.0	30	31	32	31
比較例 8	68.9	3GO	39	64.5	14.3	1700	3GH	40	<20℃	37℃	A/B/A	0.0	0.5	15	19	25	31

<實施例 10>

對聚乙烯丁縮醛樹脂(丁縮醛化程度=68.9mol%，乙醯化程度=0.9mol%，以下稱為 PVB)添加作為可塑劑之三乙二醇二 2-乙基己酸酯(3GO)39 重量份(相對於樹脂 100 重

五、發明說明 (36)

作為添加於層(A)與層(B)之可塑劑係使用 3GH，在層(B)方面，係使用由平均聚合度為 1700 之 PVA 所合成，丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度為 14.3mol%之 PVB 樹脂，除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<比較例 10>

作為添加於層(A)與層(B)之可塑劑係使用 3GH，在層(B)方面，係使用由平均聚合度為 3500 之 PVA 所合成，丁縮醛化程度為 64.5mol%、乙醯化程度為 14.3mol%之 PVB 樹脂，除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<比較例 11>

作為添加於層(A)與層(B)之可塑劑係使用 DHA，對於層(A)之可塑劑之添加量為 40 重量份，作為層(B)所使用之 PVB 樹脂，係使用丁縮醛化程度為 57.3mol%、乙醯化程度為 13.0mol%之 PVB 樹脂，除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<比較例 12>

作為添加於層(A)與層(B)之可塑劑係使用 3GH，在層(B)方面，係使用於平均聚合度為 1700 之 PVA 100 重量份，混合平均聚合度為 1900 之 PVA 42 重量份所得之 PVA，除此以外，與實施例 10 同樣地製作出夾層玻璃。

<比較例 13>

於層(B)方面，係採用一相對於實施例 14 所使用之層(A)之 PVB 100 重量份，添加作為可塑劑之 3GH60 重量份所得之樹脂膜，除此以外，與實施例 14 同樣地製作出夾層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

◎：特優
○：合格
×：不合格
表 3

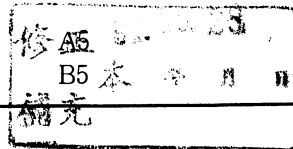
	層(A)			層(B)						tan δ	夾層玻璃評價				隔音性能 TL 值(dB)			
	樹脂 化程度 (mol%)	可塑劑		樹脂			可塑劑		濁點		最 低 溫 側 量 峰值	板 偏 烘 烤 試 驗 (mm)	0℃	10℃	20℃	30℃		
		種類	重 量 份	丁縮醛 化程度 (mol%)	乙醯化 程 度 (mol%)	聚 合 程 度	種類	重 量 份										
實 施 例10	68.9	3GO	39	64.5	143	2000 3500	3GO	60	<20℃	5℃	1.5	◎	33	36	35	33		
實 施 例11	68.9	3G7	39	64.5	143	2000 3500	3G7	58	30℃	9℃	1.5	◎	32	35	36	33		
實 施 例12	68.9	3GO	39	64.5	143	2000 500	3GO	60	<20℃	5℃	2	◎	32	36	35	32		
實 施 例13	68.9	3GO	39	64.5	143	1700 3500	3GO	60	<20℃	5℃	1.5	◎	33	35	35	33		
實 施 例14	65.9	4GO	40	57.3	20.0	2300 4000	4GO	60	<20℃	6℃	1	◎	32	35	34	33		
實 施 例15	68.9	4G7	40	64.5	143	1700 4000	4G7	60	30℃	10℃	1	◎	31	34	35	34		
實 施 例16	68.9	3GO	39	64.5	143	1200 3500	3GO	60	<20℃	5℃	1	◎	32	35	35	33		
比 較 例9	68.9	3GH	39	64.5	143	1700	3GH	60	40℃	8℃	5	○	30	31	32	31		
比 較 例10	68.9	3GH	39	64.5	143	3500*	3GH	60	40℃	8℃	0.5	◎	29	30	33	32		
比 較 例11	68.9	DHA	40	57.3	13	2000 3500	DHA	60	60℃	21℃	1.5	◎	22	25	32	33		
比 較 例12	68.9	3GH	39	64.5	143	1700 1900	3GH	60	40℃	8℃	5	○	30	30	31	32		
比 較 例13	65.9	3GH	40	65.9	0.9	2300 4000	3GH	60	110℃	37℃	1	◎	18	22	25	31		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

夾層玻璃用中間膜及夾層玻璃

本發明之目的在於提供一種夾層玻璃用中間膜以及夾層玻璃，其不虞透明性、耐候性、衝擊能量吸收性、與玻璃之接著性等之夾層玻璃之必要的基本性能，且不虞中間膜之成形性以及處理性，藉由緩和重合效果來防止 TL 值之降低，且在寬廣之溫度區域長期安定地發揮優異之隔音性能，並以其適度的膜物性來防止作成夾層玻璃之際之板偏、發泡。

第 1 本發明係一種夾層玻璃用中間膜，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯

英文發明摘要（發明之名稱： INTERLAYER FILM FOR LAMINATED GLASS AND LAMINATED GLASS)

An interlayer film for laminated glasses which prevents a decrease in TL value by lessening a coincidence effect and is highly effective in sound insulation in a wide temperature range. The interlayer film comprises: a polyactetal resin blend which comprises a polyacetal resin having an average degree of polymerization of 1,000 to 3,000 and a polyacetal resin having an average degree of polymerization of 3,000 to 5,000 and which has a degree of acetalization of 60 to 85 mol% and an acetyl group content of 8 to 30 mol%; and a plasticizer. The interlayer film, when examined for dynamic viscoelasticity, gives a temperature dependence of loss tangent in which the lowest-temperature side maximum of loss tangent appears at 30°C or lower.

六、申請專利範圍

1.一種夾層玻璃用中間膜，係由：聚乙烯縮醛類樹脂(A)與聚乙烯縮醛類樹脂(B)混合所得之聚乙烯縮醛類樹脂(C)、以及可塑劑所構成；其特徵在於，

前述聚乙烯縮醛類樹脂(A)之平均聚合度為 1000~ 3000，
前述聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度為 3000~ 5000，
前述聚乙烯縮醛類樹脂(A)與前述聚乙烯縮醛類樹脂(B)之平均聚合度差為 1500 以上，
前述聚乙烯縮醛類樹脂(C)之縮醛化程度為 60~85mol%、乙醯基量為 8~30mol%，且縮醛化程度與乙醯基量之合計為 75mol%以上，
於前述可塑劑 100 重量份中溶解前述聚乙烯縮醛類樹脂(C)8 重量份之溶液的濁點在 50℃ 以下。

2.一種夾層玻璃用中間膜，係將由聚乙烯縮醛類樹脂與可塑劑(擇自三乙二醇二-2-乙基己酸酯、四乙二醇二-2-乙基己酸酯、三乙二醇二-正庚酸酯、四乙二醇二-正己酸酯所構成群中之至少 1 種)所構成之膜加以積層所得；其特徵在於，由動黏彈性所得之耗損因數的溫度依存性中，最低溫側之極大值所示溫度在 30℃ 以下。

3.如申請專利範圍第 2 項之夾層玻璃用中間膜，其中之至少 1 層，於可塑劑 100 重量份中溶解聚乙烯縮醛類樹脂 8 重量份後之溶液的濁點在 50℃ 以下。

4.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之夾層玻璃用中間膜，其中之至少 1 層，相對於聚乙烯縮醛類樹脂 100 重量份之可塑劑量較其他層多 5 重量份以上。

5.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之夾層玻璃用中間膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線