

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3710014号

(P3710014)

(45) 発行日 平成17年10月26日(2005.10.26)

(24) 登録日 平成17年8月19日(2005.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 2 9 C 44/00

B 2 9 C 67/22

B 6 0 R 13/02

B 6 0 R 13/02

Z

// B 2 9 K 23:00

B 2 9 K 23:00

B 2 9 K 105:04

B 2 9 K 105:04

B 2 9 L 9:00

B 2 9 L 9:00

請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平8-312964	(73) 特許権者	000131810
(22) 出願日	平成8年11月8日(1996.11.8)		株式会社ジェイエスピー
(65) 公開番号	特開平10-138350		東京都千代田区丸の内三丁目4番2号
(43) 公開日	平成10年5月26日(1998.5.26)	(74) 代理人	100109601
審査請求日	平成15年10月9日(2003.10.9)		弁理士 廣澤 邦則
		(74) 代理人	100074505
			弁理士 池浦 敏明
		(74) 代理人	100092369
			弁理士 深谷 光敏
		(72) 発明者	塩谷 暁
			栃木県河内郡上三川町大字多功1884番地3
		(72) 発明者	青木 健
			栃木県今市市土沢2028-20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表皮材付発泡成形体の製造方法及びそれにより得られる車輛用内装材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表皮層とクッション材層との積層体からなる表皮材をその表皮層が金型A側を向くように配置した金型Aと、金型Aに型合わせした金型Bとの間に形成されるキャビティ内にポリプロピレン系樹脂発泡粒子を充填した後、キャビティ内にスチームを供給して得られる表皮材付発泡成形体の製造方法において、該クッション材層はゲル分率が20～70重量%のポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートからなり、その架橋発泡シートの示差走査熱量測定によって得られるポリプロピレン分の吸熱ピーク温度は該ポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点－15℃乃至同融点＋10℃の範囲内にあり、且つ、該架橋発泡シートの示差走査熱量測定によって得られる融解熱量（A）のうちポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点以上の融解熱量（B）が3J/g乃至30J/gであることを特徴とする表皮材付発泡成形体の製造方法。

【請求項2】

融解熱量（B）が4J/g乃至25J/gであることを特徴とする請求項1に記載の表皮材付発泡成形体の製造方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載の表皮材付発泡成形体の製造方法によって得られる車輛用内装材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は表皮付発泡成形体の製造方法、及びその製法により得られる自動車等の車輛用内装材に関する。

【0002】**【従来の技術】**

表皮材付発泡成形体の製造においては、予め、ポリプロピレン系樹脂型内発泡成形体を作製しておき、表皮シートを後貼りする方法があるが、これでは接着剤の塗布が必要となり、コスト高になるとともに、製造工程が複雑となる。

そうしたことから、特公平6-104339号には、樹脂発泡粒子の型内成形と同時に金型内に配した無発泡樹脂シートからなる表皮シートとの一体成形方法が提案されている。しかしながら、この方法により得られる表皮材付発泡成形体は、表面がソフト感に劣るとともに、表皮シート直下の発泡粒子間界面の線が表皮シート表面に目立って転写されやすいという問題があった。

10

【0003】

そのため、特開平6-891号には、表皮材としてポリプロピレンシート（表皮層）とポリプロピレン押出發泡シート（クッション材層）とからなる積層体を用いた一体成形方法に関する提案がなされている。だが、クッション材層に実質的に無架橋であるポリプロピレン押出發泡シートを使用して、型内成形体と発泡シートとを型内成形時に十分な接着強度を持つような製造条件で型内成形すると、発泡シートが大きく潰れてしまい、ソフト感が無くなるという問題がある。逆に、その際に発泡シートの大きな潰れを起こさないような製造条件にて型内成形すると、押出發泡シートと型内成形体との接着力が不十分になるという問題があった。

20

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、表面が綺麗で押した時ソフトな触感が得られる表皮材付成形体の製造方法を提供することにある。本発明の他の目的はその製造方法により得られる車輛用内装材を提供することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明者は、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子を型内成形すると同時に、表皮材との一体化を行い、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子の型内発泡成形体と表皮材との熱融着がよく、表皮材側のソフト感が充分保たれるような製造方法を検討した結果、クッション材層に特定のポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートを用いることにより、それらが可能になることを見いだした。本発明はそれに基づいてなされたものである。

30

【0006】

本発明によれば、第一に、表皮層とクッション材層との積層体からなる表皮材をその表皮層が金型A側を向くように配置した金型Aと、金型Aに型合わせした金型Bとの間に形成されるキャビティ内にポリプロピレン系樹脂発泡粒子を充填した後、キャビティ内にスチームを供給して得られる表皮材付発泡成形体の製造方法において、該クッション材層はゲル分率が20～70重量%のポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートからなり、その架橋発泡シートの示差走査熱量測定によって得られるポリプロピレン分の吸熱ピーク温度は該ポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点-15℃乃至同融点+10℃の範囲内にあり、且つ、該架橋発泡シートの示差走査熱量測定によって得られる融解熱量（A）のうちポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点以上の融解熱量（B）が3J/g乃至30J/g（Jは熱量の単位「ジュール」を意味する）であることを特徴とする表皮材付発泡成形体の製造方法が提供される。

40

【0007】

また、本発明によれば、第二に、前記第一の表皮材付発泡成形体の製造方法において、融解熱量（B）が4J/g乃至25J/gであることを特徴とする表皮材付発泡成形体の製造方法が提供される。

50

【0008】

更に、本発明によれば、前記第一又は第二の表皮材付発泡成形体の製造方法によって得られる車輛用内装材が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明で使用されるポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートに用いられるポリプロピレン系樹脂は、(1) プロピレンホモポリマー、及び(2) プロピレンーエチレンブロックコポリマー、プロピレンーエチレンランダムコポリマー、プロピレンーブテンランダムコポリマー、プロピレンーエチレンーブテンランダムコポリマー等のプロピレン含有量が70重量%以上のプロピレン系コポリマーの群から選択される1または2以上を主成分（ただし、ここでは30重量%以上を意味する。）とするものである。

10

【0010】

そのような主成分ポリプロピレン系樹脂としては、発泡シートに耐熱性を付与するために、その融点が130℃以上のものの使用が望まれる。特にその中でも、発泡シートのソフト感を高めるという観点からすると、主成分ポリプロピレン系樹脂としては、プロピレンーエチレンランダムコポリマー、プロピレンーブテンランダムコポリマー、及びプロピレンーエチレンーブテンランダムコポリマーの群から選択される単独または2以上の混合物の使用が望まれる。

【0011】

また、発泡シートにさらなるソフト感を付与する目的で、他の(コ)ポリマーを副成分として主成分ポリプロピレン系樹脂にブレンドしてもよい。そのような副成分としてはポリオレフィン系(コ)ポリマーが好ましく、特に、直鎖状超低密度ポリエチレン、分岐低密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂等のポリエチレン系樹脂；エチレンープロピレンラバー、エチレンーブテンラバー、エチレンーオクテンラバー、プロピレンーブテンラバー等のポリオレフィン系エラストマー；及びポリブテン樹脂から選択される1または2以上のポリオレフィン系(コ)ポリマーが好適である。そのようなポリオレフィン系(コ)ポリマーは、発泡シートにソフト感を高めるという観点から、融点を示す場合には融点が140℃未満、好ましくは135℃以下、望ましくは130℃以下である。

20

【0012】

ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートの製造方法としては、基材となるポリプロピレン系樹脂に、熱分解型発泡剤、及び必要に応じて各種添加剤とを、発泡剤が実質的に分解しない温度にて押出機中で熔融混練した後、押出して発泡性シートを製造し、得られた発泡性シートを発泡剤の分解温度以上に加熱して発泡シートを得る方法が代表的なものである。なお、発泡工程の前に発泡性シートを架橋させる必要がある。

30

【0013】

架橋の方法としては電子線架橋、過酸化物による化学架橋、シラン変性（グラフト変性）プロピレン系樹脂を用いたシラン架橋等がある。電子線架橋、過酸化物による化学架橋では予め、シート製造時に架橋助剤または／及び過酸化物等の添加剤を添加混練する必要があり、シラン変性プロピレン系樹脂を用いたシラン架橋では基材となるプロピレン系樹脂の少なくとも一部がシラン変性されていなければならない。

40

【0014】

上記熱分解型発泡剤としては、ポリプロピレン系樹脂の発泡に適しているものとして知られているいずれの化学発泡剤も使用することができ、例えば、アゾジカルボンアミド、アゾビスホルムアミド、N, N'ージニトロソペンタメチレンテトラミン、ジアゾアミノベンゼン、ベンゼンスルホニルヒドラジド、P, P'ーオキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、N, N'ージメチルーN, N'ージニトロソテレフタルアミドなどがあり、これらの中では、安定性及び分解温度の点からみて、アゾジカルボンアミドがもっとも好ましい。これらの発泡剤は、一種のもののみを単独で用いる他に、複数種のを混合して用いることも可能である。

50

本発明における前記熱分解型発泡剤の使用量は、目的とする発泡体の密度により適宜選択され、具体的には前記ポリプロピレン系樹脂100重量部に対して0.2～30重量部、好ましくは0.5～20重量部である。

【0015】

本発明の表皮材付発泡成形体の製造方法において、クッション材層として使用されるポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートは、ゲル分率が20～70重量%でなければならない。それが70%を越えると、一体成形時における型内成形体に対する発泡シートの接着性が不十分となり、逆に20%未満では、一体成形時にポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートが溶けた上に大きく圧縮されるためその厚みが大きく減少してしまい、表皮材側からのソフト感を低下させ、場合によっては、発泡粒子間界面の線が表皮層に目立って転写されるようになる。ここでの“ゲル分率”とは、ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートの架橋割合を示すものであって、その値は、還流に使用されるキシレン200mlに対して該発泡シートから約1g重量の試料を切り出し、これの試料に対して、沸騰キシレンにて8時間還流後、JIS Z 8801(1966年)に定められている74μmの金網で不溶分を速やかにろ過し、次いで、その不溶分を24時間減圧乾燥した後に、その不溶分を試料としてもう一度同じ操作(還流から減圧乾燥まで)を繰り返して最終的に残った不溶分の重量(g)を測定し、次式により算出される。

ゲル分率(%)=(不溶分重量/測定に使用された試料重量)×100

【0016】

本発明の表皮材付発泡成形体の製造方法においてクッション材層として使用されるポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートの示差走査熱量測定(DSC測定)で得られるポリプロピレン分のピーク温度が、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点-15℃乃至同融点+10℃の範囲内である必要がある。当該ピーク温度がポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点+10℃よりも高い場合には、一体成形時における型内成形体に対する発泡シートの接着性が不十分となり、逆に、当該ピーク温度がポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点-15℃よりも低い場合には、一体成形時にポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートが溶けた上に大きく圧縮されるためその厚みが大きく減少してしまい、表皮材側からのソフト感を低下させ、場合によっては、発泡粒子間界面の線が表皮層に目立って転写されるようになる。

【0017】

本発明でいう「ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートのポリプロピレン分のピーク温度」とは、ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートの示差走査熱量計にて測定されたDSC曲線上の130℃から170℃の範囲内に現れる主成分ポリプロピレン系樹脂のピーク温度を意味する。この測定においては、50℃以下の温度から200℃の温度まで測定され、その際の昇温速度は10℃/分が採用される。なお、主成分ポリプロピレン系樹脂が2以上のポリプロピレン系樹脂の混合である場合には、DSC曲線上の130℃から170℃までの範囲内に2つ以上のピークが測定されることがあるが、この場合には各ピークの相加平均値が採用される。

【0018】

本発明においては、上記架橋発泡シートの示差走査熱量測定によって得られる融解熱量(A)のうちポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点以上の融解熱量(B)は3J/g乃至30J/gでなければならない、望ましくは4J/g乃至25J/gである。そこでまずは、これら融解熱量について説明する。上記DSC曲線上の80℃のところから主成分ポリプロピレン系樹脂の融解終了温度まで直線を引き、その直線とDSC曲線とで囲まれる全吸熱量が融解熱量(A)を意味し、特に融解熱量(A)の中でポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点以上の範囲にある吸熱量が融解熱量(B)を意味する。本発明においては、この融解熱量(B)が3J/g乃至30J/gの範囲内にななければならない。この値が3J/g未満では、一体成形時にポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートが溶けた上に大きく圧縮されるためその厚みが大きく減少してしまい、表皮材側からのソフト感を低下させ、場合によっては、発泡粒子間界面の線が表皮層に目立

10

20

30

40

50

って転写されるようになる。一方、 30 J/g を越えると、一体成形時における型内成形体に対する発泡シートの接着性が不十分となる。

【0019】

本発明でいうポリプロピレン系樹脂発泡粒子を構成する基材樹脂の融点とは、表皮材付発泡成形体を構成する発泡粒子部分の基材樹脂融点を意味する。本発明においては、製造を終えた表皮材付発泡成形体の発泡粒子融着体部分から適当な大きさに切り出し、これを 200°C で熱プレスした後、更に 5 mg 重量の試料に切りだし、示差走査熱量計にて $10^\circ\text{C}/\text{分}$ で 200°C まで昇温、次いで $-10^\circ\text{C}/\text{分}$ で 40°C まで降温、再度 $10^\circ\text{C}/\text{分}$ で 200°C まで昇温したときのDSC曲線上の 130°C から 170°C までの範囲内に現れる基材樹脂のピーク温度が採用される。なお、基材樹脂が2以上のポリプロピレン系樹脂の混合である場合には、DSC曲線上の 130°C から 170°C の範囲内に2つ以上のピークが測定されることがあるが、この場合には各ピークの相加平均値が採用される。

10

【0020】

ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートの発泡倍率は、 $5\sim 50$ 倍まで製造可能であるが、ソフト感をだすためには、 $10\sim 45$ 倍であることが好ましい。

【0021】

クッション材層として使用されるポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートには表皮層がラミネートされる。ラミネートは、通常、発泡シートの製造後に行なわれる。表皮層としては、ポリ塩化ビニルやポリオレフィン系エラストマー等からなるシートその他、ポリエステル系の織布・不織布、ポリプロピレン系の織布・不織布といった、車輻の内装表層材等

20

【0022】

本発明で使用されるポリプロピレン系樹脂発泡粒子に用いられるポリプロピレン系樹脂は、(1)プロピレンホモポリマー、及び(2)プロピレンーエチレンブロックコポリマー、プロピレンーエチレンランダムコポリマー、プロピレンーブテンランダムコポリマー、プロピレンーエチレンーブテンランダムコポリマー等のプロピレン含有量が 70 重量%以上のプロピレン系コポリマーの群から選択される1または2以上を主成分(ただし、こ

30

【0023】

そのような主成分ポリプロピレン系樹脂は、発泡粒子の型内成形体、ひいては表皮材付発泡成形体に耐熱性及び剛性を付与するために、その融点が 130°C 以上のもの、好ましくは 135°C 以上のものの使用が望まれる。ただし、その融点の上限を 155°C にすると、設備費を安く抑えることが可能となるので望ましい。

【0024】

また、各種目的に応じて副成分ポリマーを主成分ポリプロピレン系樹脂にブレンドしてもよい。そのような副成分としては、直鎖状超低密度ポリエチレン、分岐低密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂等のポリエチレン系樹脂；エチレンープロピレンラバー、エチレンーブテンラバー、エチレンーオクテンラバー、プロピレンーブテンラバー等のポリオレフィン系エラストマー；及びポリブテン樹脂から選択される1または2以上のポリオレフィン系(コ)ポリマーが例示される。

40

【0025】

ポリプロピレン系樹脂発泡粒子の製造方法としては、例えば、密閉された耐圧容器中で、ポリプロピレン系樹脂を水中で攪拌しながら、無機ガス系発泡剤または/及び揮発性有機発泡剤を含浸させ、加圧下で所定の発泡温度まで加熱した後、低圧域に放出する等の従来より公知の方法が挙げられるが、本発明は、かかる方法によって限定されるものではない

50

。ポリプロピレン系樹脂発泡粒子の嵩発泡倍率は、3倍～60倍が好ましい。さらに好ましくは、3～20倍である。また、発泡粒子を構成するポリプロピレン系樹脂中には特開昭61-4738号で説明されているような二次結晶が存在していることが望ましい。

【0026】

次に、発泡粒子の型内成形と同時に型内に配した表皮材を型内成形体上に一体成形する方法の具体例を図面に従いながら説明する。

【0027】

図1は一体成形用金型の一例の概略で、これによって本発明の表皮材付発泡成形体が製造される。まず、表皮層1aとクッション材層1bとの積層体からなる表皮材1を、その表皮層が金型A2a側を向くように配置して真空吸引管3aより吸引して金型Aに沿わせる。この際、表皮材1として、金型Aの内面形状に沿わせることが出来るような形状に予め熱成形されたものを使用することも可能であるし、またはシート状表皮材を金型Aの周囲で固定して、加熱することなく金型Aの内面に向けて吸引密着させたりして（表皮材が常温伸び性に優れる場合）あるいは必要に応じて加熱軟化させてから金型Aの内面に向けて真空成形や圧縮成形等して（表皮材が常温伸び性に劣る場合）使用することも可能である。また、シート状表皮材は、熱成形等されることなく、適当な大きさに裁断されてそのままの状態で使用されてもかまわない。

【0028】

続いて、金型A2aと金型B2bとを型合わせした時に表皮材1と金型Bとの間に形成されるキャビティ4内にポリプロピレン系樹脂発泡粒子Pを充填した後、発泡粒子の型内成形に必要な加圧スチームを発泡粒子間に供給し加熱して型内成形すると、同時に表皮材付発泡成形体が製造される。通常、金型Aには、表皮材を金型Aに向けて成形または密着させるために、0.2～1.0mm径の真空吸引孔5が複数個設けられており、一方、金型Bには、キャビティ4内の発泡粒子に向けて加圧スチームを供給するためのスリット孔6等が設けられている。

【0029】

なお、表皮付発泡成形体の反り防止のために、金型Bからの加圧スチーム導入時に金型A側のチャンバー7a内にも加圧スチームを導入することも出来る。ただし、この場合、金型A側のチャンバー7a内から金型Aに設けられた真空吸引孔5に加圧スチームが入っていかないような装置上の工夫、例えば、図1に示されるような真空吸引管3aの設置が必要となる。もしも、金型A側のチャンバー7a内から金型Aに設けられた真空吸引孔5に加圧スチームが入っていくようなことになると、表皮層1aの表面において、白化したりまたは艶がなくなったりして好ましくない。特に、表皮層1aに織布、不織布を使う場合には、金型A側から加圧スチームを表皮層1aに向けて導入すると、毛足がつぶされることにより触感が悪くなったりする。

【0030】

本発明の方法においては、加圧スチームによる本加熱（融着成形のための本加熱）に先立って、ドレン弁を開けた状態で金型B側のチャンバー7b内に加圧スチームを導入してドレン排出管8bより外に排出する等の方法により、キャビティ4内の発泡粒子間に存在する空気をスチームに置換する排気工程をとることが望ましい。排気不足になると型内成形しても発泡粒子間の融着不良や、型内成形体と表皮材との熱融着不良を起こしやすくなる為である。より確実に置換する目的で、上記スチーム導入による排気の前後に金型B側の真空吸引管3bより真空ポンプで吸引することもある。

【0031】

本発明の表皮材付発泡成形体が車輦内装材に使用される場合には、ポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートにソフト感を持たせ、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子の型内成形体に軽量で剛性（保形性）を持たせることが望まれ、そのためには、架橋発泡シートの発泡倍率を10～45倍程度にし、型内成形体の発泡倍率を3～25倍程度とすることが好ましい。ただし、この場合には、架橋発泡シート側の方を型内成形体側よりも、柔軟な樹脂組成にしたり、発泡倍率を高める等の方法により、柔軟にしなければならない。

10

20

30

40

50

【0032】

【実施例】

次に、実施例、比較例をあげて本発明を具体的に説明する。

【0033】

実施例1～5、比較例1～6

シラン変性ポリプロピレン、その他の未変成樹脂、熱分解型発泡剤であるアゾジカーボンアミド（ADCA）、シラノール縮合触媒（ジオクチル錫ジラウレート）を表1に記載の配合で押出機に投入し、熱分解型発泡剤の実質的な分解が起こらないような温度条件で溶融混練した後、Tダイスよりシート状に押出した。次に、押出された発泡性シートを水分の存在下で60℃にて48時間加熱養生して架橋させた。次に、発泡性架橋シートを230℃の加熱炉を通過させることにより発泡させて発泡シートを製造した。得られた架橋発泡シートの各種物性を表2に示す。続いて、各架橋発泡シートにホットメルト接着剤（ヒロダイン工業社製の商品名「ヒロダイン7514」）を使用し、厚み0.4mmのシボつき熱可塑性ポリオレフィン系エラストマーシート（表皮層）をラミネートして表皮材を得た。次いで、各表皮材を200mm角に切り出した。次に、200mm×200mm×20mmのキャビティ空間を持つ成形機を用意し、表皮層が金型Aの内表面に密着するように金型Aに形成された吸引孔を通して算空ポンプを用いて吸引固定し、次に金型Aと金型Bとを型締めして、架橋発泡シート側に、気泡内の空気圧が2.5気圧となるように予め調整されたプロピレン－エチレンランダム共重合体（エチレン成分2.4重量%、融点146.0℃）の発泡粒子（嵩発泡倍率15倍）を金型B側から充填した。さらに、金型B側チャンバーに、ドレン弁を開いたまま、5秒間スチームを導入して発泡粒子間に存在する空気を排気した後、ドレン弁を締めて、金型Bからのみ発泡粒子に向けて3.8kg/cm²Gのスチームを導入すると共に、金型Aのスチームチャンバー内に2kg/cm²Gのスチームを導入して成形を行った後、水冷し、片面に表皮材が一体に積層された表皮材付発泡成形体を取り出した（比較例5だけは、融点162.0℃のホモポリプロピレンからなる発泡粒子を使用し、成形時の金型Bから導入するスチームを5kg/cm²Gに変更した）。得られた表皮付発泡成形体を60℃大気圧下で24時間養生し、室温に戻した。

なお、表1中の「MFR▲1▼」はJIS K 6747-1981の項目4.3で定められるメルトフローレートを意味し、「MFR▲2▼」はJIS K 6748-1981の項目4.4で定められるメルトフローレートを意味する。

【0034】

【表1－(1)】

	シラン変性ポリプロピレンの種類／ 使用量（重量部）	ジオクチル錫 ジラウレート 使用量（重量部）	未変性樹脂の種類／ 使用量（重量部）	A D C A 使用量 （重量部）
実施例1	シラン変性ポリプロピレン －エチレンランダム 共重合体（融点151℃ M F R ①＝9g／10分） ／75	3．7 5	直鎖状低密度ポリエチレン （密度0.922g/cm ³ 、融点=124℃ M F R ②＝5g／10分）／25	1 2
実施例2	シラン変性ポリプロピレン －エチレンランダム 共重合体（融点151℃ M F R ①＝9g／10分） ／60	3．0	分岐低密度 ポリエチレン （密度0.922g/cm ³ 、融点=105℃ M F R ②＝2.4g／10分）／40	1 6
実施例3	シラン変性ポリプロピレン －エチレンランダム 共重合体（融点151℃ M F R ①＝9g／10分） ／40	2．0	分岐低密度 ポリエチレン （密度0.922g/cm ³ 、融点=105℃ M F R ②＝2.4g／10分）／60	1 2
実施例4	シラン変性ポリプロピレン －エチレンランダム 共重合体（融点151℃ M F R ①＝9g／10分） ／76	3．7 5	プロピレンエチレン ランダム共重合体 （融点138℃、 M F R ①＝8g／10分）／25	1 2
実施例5	シラン変性ポリプロピレン －エチレンランダム 共重合体（融点151℃ M F R ①＝9g／10分） ／100	5．0	添加無し	1 2

10

20

【 0 0 3 5 】

【 表 1 － （ 2 ） 】

	シラン変性ポリプロピレンの種類／使用量 (重量部)	ジオクチル錫ジラウレート使用量 (重量部)	未変性樹脂の種類／使用量 (重量部)	ADCA使用量 (重量部)
比較例1	シラン変性ポリプロピレン-エチレンブロック共重合体 (融点160℃ MFR①=11g/10分) /50	2.5	低密度ポリエチレン (密度0.922g/cm ³ 、融点=121℃ MFR②=2g/10分) /50	12
比較例2	シラン変性ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点132℃ MFR①=10g/10分) /100	5.0	添加なし	12
比較例3	シラン変性ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点146℃ MFR①=10g/10分) /100	5.0	添加なし	12
比較例4	シラン変性ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点146℃ MFR①=10g/10分) /25	1.25	ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点146℃、MFR①=1.5g/10分) /75	12
比較例5	シラン変性ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点151℃ MFR①=9g/10分) /60	3.0	分岐低密度ポリエチレン (密度0.922g/cm ³ 、融点=105℃ MFR②=2.4g/10分) /40	12
比較例6	シラン変性ポリプロピレン-エチレンランダム共重合体 (融点154℃ MFR①=10g/10分) /100	5.0	添加なし	12

10

20

30

【0036】

比較例7

ポリプロピレン系樹脂として長鎖分岐を有する融点159.9℃のポリプロピレン系樹脂 (米国モンテル社の商品名「SD632」) を使用し、発泡剤としてブタンを使用して、サーキュラーダイスより押出発泡させて発泡倍率22.4倍、厚み3.3mm、ゲル分率0%の発泡シートを製造した。この発泡シートに対し、実施例1～5及び比較例1～6と同様に、ホットメルト接着剤 (ヒロダイン工業社製の商品名「ヒロダイン7514」) を使用し、厚み0.4mmのシボつき熱可塑性ポリオレフィン系エラストマーシート (表皮層) をラミネートして表皮材を得た。続いて、実施例1～5及び比較例1～6と同様の手順で表皮付発泡成形体を製造し同様に評価した。その結果を併せて表2に示した。

40

【0037】

表2中の評価は以下の様に行った。

【0038】

(1) 発泡粒子と表皮材との熱融着性・・・表皮材付発泡成形体を厚み方向に切断することにより略9等分してサンプルを得、次いで各サンプルに対し、コーナー部より手で引き剥がして、その界面を観察した。

○ 表皮材面積の85%以上の面積で表皮材を構成する発泡シートが材料破壊したサンプル数が8サンプル以上の場合。

△ 同サンプル数が2～7サンプルの場合。

× 同サンプル数が1サンプル以下の場合。

50

【0039】

(2) 表皮ソフト感・・・サンプルとしてサイズ50mm×50mm×20mmに切り出し、JIS Z0234のA法に準拠して、圧縮速度10mm/分、温度20℃にて、当初の厚みの20%だけ圧縮して、応力-歪曲線を得る。

この曲線より、10%歪時の応力(kg/cm²)×10%歪までのエネルギー吸収効率×0.1(cm/cm)で算出されるエネルギー吸収量(kg・cm/cm³)を、表皮付発泡成形体(a)及び表皮材なしで同じ発泡粒子を使用して型内成形した型内成形体(b)について測定し、以下の基準で評価した。

○ 成形体(a)のエネルギー吸収量<成形体(b)のエネルギー吸収量

× 成形体(a)のエネルギー吸収量≥成形体(b)のエネルギー吸収量

10

【0040】

(3) 表面状態・・・表皮材表面の状態を観察する。

○ 表皮材表面に発泡粒子間界面の線が転写されていないか、またはその線が目立たない。

× 同線が目立って転写されている。

【0041】

【表2】

No.	ポリプロピレン系樹脂 架橋発泡シート							発泡粒子		表皮材付発泡 成形体の評価		
	発泡 倍率 (倍)	ゲル分率 (重量%)	厚み (mm)	DSC 熱融解量 (J/g)		ポリプロ ピレン分 度 (℃)	基材 樹脂融 点 (℃)	嵩発泡 倍率 (倍)	発泡粒子と 表皮材との 熱融着性	表皮ソ フト感	表面 状態	
				融解 熱量 (A)	融解 熱量 (B)							
実施例	1	31.1	57	6.0	75.9	14.5	147.2	146.0	15	○	○	○
	2	20.6	40	3.1	56.5	12.1	149.0	146.0	15	○	○	○
	3	19.2	29	3.7	61.4	10.0	150.0	146.0	15	○	○	○
	4	17.8	57	3.5	64.7	18.5	146.0	146.0	15	○	○	○
	5	19.6	65	2.5	67.3	21.5	147.8	146.0	15	○	○	○
比較例	1	21.8	42	2.8	72.8	24.4	157.6	146.0	15	×	○	○
	2	21.2	68	2.4	44.7	4.5	130.1	146.0	15	○	×	×
	3	20.8	75	2.3	61.2	8.8	145.3	146.0	15	△	○	○
	4	21.5	15	2.0	62.3	8.1	144.7	146.0	15	○	×	×
	5	20.8	40	3.1	68.7	2.0	149.0	162.0	15	○	×	×
	6	30.0	69	3.0	74.8	32.1	154.0	146	15	△	○	○
	7	22.4	0	3.3	78.6	55.4	157.6	146	15	○	×	×

【0042】

実施例6～9

架橋発泡シートとして、市販されているポリプロピレン系樹脂架橋発泡シートを使用して、実施例1～5及び比較例1～7と同様の手順で表皮材付発泡成形体を製造し同様に評価した。その結果を表3に示した。

【0043】

【表3】

10

20

30

40

No.	商品名	発泡 倍率 (倍)	ゲル 分率 (%)	厚み (mm)	DSC 熱融解量 (J / g)		ポリプロ ピレン分 ピーク 温度 (℃)	基材 樹脂融点 (℃)	嵩発泡 倍率 (倍)	発泡粒子と 表皮材との 熱融着性	表皮ソ フト感	表面 状態	
					融解 熱量 (A)	融解 熱量 (B)							
実施例	6	東レ社製 「トーレペフ AW60」	18.2	38	2.9	73.8	6.6	141.0	146.0	15	○	○	○
	7	東レ社製 「トーレペフ AP61」	14.5	67	2.9	66.3	6.8	138.8	146.0	15	○	○	○
	8	東レ社製 「トーレペフ AP66」	19.1	51	3.0	62.0	7.8	139.0	146.0	15	○	○	○
	9	積水化学 工業社製 「ソフト ロンPP」	21.7	50	2.0	61.2	4.0	139.3	146.0	15	○	○	○

10

20

【0044】

30

【発明の効果】

請求項1及び2の表皮材付発泡成形体の製造方法によれば、加熱成形後に、クッション材層の厚み変化が少ないため、表皮ソフト感が損なわなれず、また、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子とのスチームによる熱融着が可能であるため、接着剤等を必要とすることなく、表皮材付発泡成形体を得られ、低コストでの製造が可能である。また、ポリプロピレン系樹脂発泡粒子成形品の密度が高く、ポリプロピレン系架橋発泡シートの密度を低くすることにより、自動車事故の人身保護に対する緩衝性能を有し、且つ、触感が優れる等の利点を有する。

請求項3の発明によれば、車輛の重量を減らすことができるとともに、緩衝性能及び触感にすぐれた車輛用内装材を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 一体成型用金型を用いて本発明表皮材付発泡成形付を製造する様子を説明するための図である。

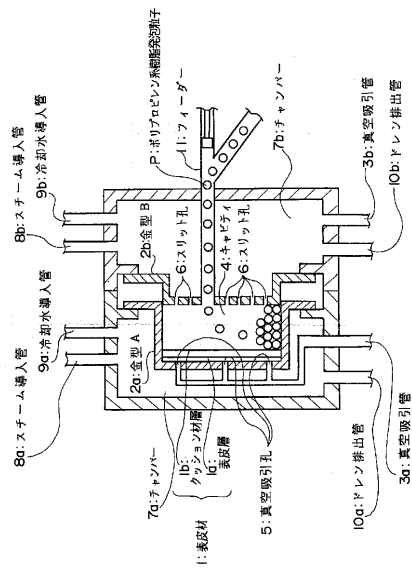
【符号の説明】

- 1 表皮材 (1a表皮層、1bクッション材)
- 2a 金型A
- 2b 金型B
- 3a, 3b 真空吸引管
- 4 キャビティ
- 5 真空吸引孔

50

- 6 スリット孔
- 7 a, 7 b チャンバー
- 8 a, 8 b スチーム導入管
- 9 a, 9 b 冷却水導入管
- 10 a, 10 b ドレン排出管
- 11 フィーダー

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I
B 2 9 L 31:58 B 2 9 L 31:58

(72)発明者 岩崎 聡
栃木県宇都宮市鶴田町3271-19 コーポラス鶴田2号館101号室

(72)発明者 所 寿男
栃木県宇都宮市砥上町282-1 ブランシュール砥上103号室

審査官 有田 恭子

(56)参考文献 特開平07-266480 (JP, A)
特開平06-047827 (JP, A)
特開平06-115024 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B29C 44/00
C08J 9/00-9/42