

포깅테스트에 있어서 결정의 발생을 억제할 수 있는 발포체, 내장재 또는 자동차 등의 차량의 내장용의 성형품을 얻는 것을 목적으로 한다.

본 발명은, 포깅억제제가 함유되며, 포깅테스트에 의하여 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하인 것을 특징으로 하는 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품이다.

본 발명에 의해 얻어지는 발포체나 내장재는, 자동차의 운전석 앞의 대시보드재료나, 도어부분의 차실내측의 내장재료, 천정부분의 차실내측의 내장재료로서 최적으로 사용된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

폴리올레핀계 수지 및 포깅억제제를 함유하는 발포체로서, 상기 폴리올레핀계 수지 100중량부에 대하여, 0.1~20중량부의 비율로 포깅억제제가 함유되며, 상기 포깅억제제가, 구운 명반 및 활성탄소 중에서 선택되는 것임을 특징으로 하는 발포체.

청구항 2.

제1항에 있어서, 포깅억제제가, 구운 명반인 것을 특징으로 하는 발포체.

청구항 3.

제1항에 있어서, 포깅억제제가, 다공성의 구조를 보유하는 것을 특징으로 하는 발포체.

청구항 4.

제1항에 있어서, 폴리올레핀계 수지의 주성분이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 발포체.

청구항 5.

폴리올레핀계 수지 발포체를 보유하는 내장재로서, 상기 발포체에는 수지 100중량부에 대하여, 0.1~20중량부의 비율로 포깅억제제가 함유되며, 상기 포깅억제제가, 구운 명반 및 활성탄소 중에서 선택되는 것임을 특징으로 하는 내장재.

청구항 6.

제5항에 있어서, 포깅억제제가, 구운 명반인 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 7.

제5항에 있어서, 포깅억제제가, 다공성의 구조를 보유하는 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 8.

제5항에 있어서, 내장재를 구성하는 재료로서 표피재가 사용되어 있고, 그 표피재에 포깅억제제가 함유된 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 9.

제8항에 있어서, 그 표피재가 염화비닐인 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 10.

제8항에 있어서, 포깅억제제가 함유되어 있는 표피재가 열가소성엘라스토머로 이루어지는 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 11.

제8항에 있어서, 표피재수지 100중량부에 대하여, 0.1 ~ 20중량부의 비율로 포깅억제제가 함유되어 있는 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 12.

제5항에 있어서, 폴리올레핀계 수지의 주성분이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 13.

제5항에 있어서, 골재가 적층되어서 이루어지는 것을 특징으로 하는 내장재.

청구항 14.

폴리올레핀계 수지 발포체를 보유하는 내장용의 성형품으로서, 상기 발포체에는 수지 100중량부에 대하여, 0.1~20중량부의 비율로 포깅억제제가 함유되며, 상기 포깅억제제가, 구운 명반 및 활성탄소 중에서 선택되는 것임을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품.

청구항 15.

제14항에 있어서, 포깅억제제가, 구운 명반인 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품.

청구항 16.

제14항에 있어서, 포깅억제제가, 다공성의 구조를 보유하는 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품.

청구항 17.

제14항에 있어서, 폴리올레핀계 수지의 주성분이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품.

명세서

기술분야

본 발명은, 포깅(fogging)발생이라고 하는 문제가 실제상 없는 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 관한 것이다.

더욱 상세하게는, 포깅의 원인이 될 만한 요소 등의 석출물의 발생(석출)이 억제되어 있는 점에서, 후술하듯이 본문에서 규정하는 포깅발생의 유무를 조사하는 테스트(이하, 「포깅테스트」라고 함)에 있어서, 포깅의 발생이 극히 적은 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 관한 것이다.

더욱이는 그와 같은 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

종래에, 발포체, 예컨대 폴리올레핀계 수지로 이루어지는 발포체를 구성재료로서 사용한 내장재가 널리 사용되어 왔다.

특히, 자동차 등의 차량의 내장재(예컨대, 운전석 앞의 대시보드(dashboard)재료나, 도어부분의 차실내측의 내장재료, 천정부부의 차실내측의 내장재료)로서, 그 가벼움이나 성형하기 쉬움 등에서 널리 사용되어 왔다.

이와 같은 용도에 있어서, 폴리올레핀계 수지로 이루어지는 발포체는, 보통은 표피재(발포체의 표면을 피복하는, 염화비닐 시이트의 피복재 등)로 덮여서 내장재를 구성한다.

이와 같은 발포체 등을 사용한 내장재 분야에 있어서, 최근에는 포깅의 발생이라고 하는 문제가 주목되어 왔다.

이때에, 포깅발생현상이란, 그 내장재의 사용단계에서, 상술한 발포체나 그 표피재로부터, 그들의 제조과정에서 사용된 가소제나 결정성의 물질 등이, 석출하는 현상을 말한다. 예컨대, 폴리올레핀계 수지발포체라면, 예컨대 요소나 비우레아(biurea)의 결정 등을 석출하여 발생하는 것이 포깅발생현상이다.

이 포깅이 발생하는 것은, 석출물이 발생한다고 하는 그것 자체의 문제를 발생시키고, 그것이 원인으로 자동차의 창문을 더욱 흐리게 하거나, 혹은 악취를 발생한다고 하는 2차적인 문제를 발생시키고 있었다.

종래에, 이 포깅문제에 대해서는, 해결하기 위한 유효수단이 발견되어 있지 않다. 그것은, 포깅이라는 문제 자체가, 종래는 특별하게 해결되어야 할 큰 문제로서 파악되어 있지 않았던 것, 따라서, 해결수단으로서도 구체적으로 검토가 이루어져 있지 않았던 것에 의한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 제1의 목적은, 상술한 포깅의 발생이라는 문제를 해결하고, 소정의 포깅테스트에 있어서 석출물의 발생이 극히 소량인 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품을 제공하는데 있다.

본 발명의 제2의 목적은, 그와 같은 포깅문제를 해결할 수 있는 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품의 제조방법을 제공하는데 있다.

이러한 목적을 달성하는 본 발명의 발포체 등은, 다음의 구성으로 이루어진다.

즉, 본 발명의 발포체는, 포깅억제제가 함유되고, 포깅테스트에 의하여 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하인 것을 특징으로 하는 발포체이다.

또, 본 발명의 내장재는, 발포체를 보유하는 내장재로서, 그 내장재에는 포깅억제제가 함유되고, 포깅테스트에 의하여 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하인 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 본 발명의 차량의 내장용의 성형품은, 발포체를 보유하는 내장용의 성형품으로서, 그 차량의 내장용의 성형품에는 포깅억제제가 함유되고, 포깅테스트에 의하여 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하인 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품이다.

본 발명의 상술된 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 있어서, 바람직한 상태로서, 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 함유되어 있는 포깅억제제가 황산염인 것이다.

또, 상술된 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 있어서, 바람직한 형태로서, 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 함유되어 있는 포깅억제제가 알루미늄을 함유하는 황산염인 것이다.

또는, 본 발명의 상술한 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 있어서, 바람직한 형태로서, 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 함유되어 있는 포깅억제제가, 알칼리금속을 함유하는 황산염인 것이다.

또는, 본 발명의 상술한 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 있어서, 바람직한 형태로서, 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 함유되어 있는 포깅억제제가, 명반(明礬)인 것이다.

또, 본 발명의 상술한 발포체, 내장재 또는 차량의 내장용의 성형품에 있어서, 바람직한 형태로서, 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 함유되어 있는 포깅억제제가, 그 구조로서 다공성의 구조를 지니는 것이다.

또, 본 발명의 상술한 내장재의 바람직한 형태로서, 내장재를 구성하는 재료로서 발포체가 사용되어 있고, 그 발포체에 포깅억제제가 함유된 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 본 발명의 상술한 내장재의 바람직한 형태로서, 내장재를 구성하는 재료로서 표피재가 사용되어 있고, 그 표피재에 포깅억제제가 함유된 것을 특징으로 하는 내장재이다.

이들의 상태에 있어서, 내장재는, 예컨대 그들 발포체와 표피재가 적층되어서 구성된다.

또, 본 발명의 상술한 내장재에 있어서, 바람직한 상태로서, 포깅억제제가 함유된 발포체와, 포깅억제제가 함유된 표피재가 적층되어서 구성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 더욱 바람직한 형태로서, 상술한 포깅억제제가 함유되어 있는 발포체에 있어서, 그 발포체수지 100중량부에 대하여, 0.1~20중량부의 비율로 그 발포체수지 중에 포깅억제제가 함유되어 있는 것을 특징으로 하는 발포체이다.

또, 더욱 바람직한 형태로서, 상술한 포깅억제제가 함유되어 있는 발포체가, 폴리올레핀계 수지발포체인 것을 특징으로 하는 발포체이다.

또, 더욱 바람직한 형태로서, 포깅억제제가 함유되어 있는 발포체가 폴리올레핀계 수지발포체이고, 또한, 그 폴리올레핀계 수지의 주성분이 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 발포체이다.

또, 더욱 바람직한 형태로서, 포깅억제제가 함유되어 있는 발포체가, 가교발포체인 것을 특징으로 하는 발포체이다.

또, 바람직한 형태로서, 포깅억제제가 표피재수지 중에 함유되어 있고, 그 표피재수지 100중량부에 대하여, 0.1~20중량부의 비율로 포깅억제제가 함유되어 있는 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 바람직한 형태로서, 포깅억제제가 함유되어 있는 표피재가 염화비닐인 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 바람직한 형태로서, 포깅억제제가 함유되어 있는 표피재가 열가소성 엘라스토머로 이루어지는 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 바람직한 형태로서, 상술한 본 발명의 내장재에 있어서, 골재(코어재)가 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 내장재이다.

또, 본 발명의 발포체의 제조방법은, 발포시킬 때에, 폴리올레핀계 수지발포 조성물에 포깅억제제를 첨가하여 발포시키는 것을 특징으로 하는 발포체의 제조방법이다.

또한, 본 발명의 내장재의 제조방법은, 폴리올레핀계 수지 발포조성물에 포깅억제제를 첨가하여 발포시킨 발포체를, 내장재의 구성재료의 일부에 사용하는 것을 특징으로 하는 내장재의 제조방법이다.

또, 본 발명의 내장재의 제조방법은, 포깅억제제가 첨가되어서 이루어지는 표피재를 구성재료의 일부에 사용하는 것을 특징으로 하는 내장재의 제조방법이다.

또, 본 발명의 차량의 내장용의 성형품의 제조방법은, 폴리올레핀계 수지발포 조성물에 포깅억제제를 첨가하여 발포시킨 발포체를, 차량의 내장용의 성형품의 구성재료의 일부에 사용하는 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품의 제조방법이다.

또, 본 발명의 차량의 내장용의 성형품의 제조방법은, 포깅억제제가 첨가되어서 이루어지는 표피재를 구성재료의 일부에 사용한 내장재를, 차량의 내장용의 성형품의 구성재료로서 사용하는 것을 특징으로 하는 차량의 내장용의 성형품의 제조방법이다.

실시예

이하, 본 발명의 발포체, 그 발포체로 이루어지는 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품, 및 발포체의 제조방법, 내장재의 제조방법, 또는 차량의 내장용의 성형품의 제조방법에 대하여, 상세하게 설명한다.

본 발명은, 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 관하여, 그들이 포깅억제제를 함유하고 있으며, 포깅테스트에 의하여 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하인 것을 특징으로 하는 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품이다.

본 발명에 있어서, 상술한 차량용의 내장재란, 적어도, 발포체 및 표피재를 구성재료로서 구성하여서 이루어지는 것이다.

본 발명에 있어서, 상술한 내장용의 성형품이란, 적어도 상술의 내장재를 구성재료로서 사용하여, 특정한 차량용 등으로 성형되어서 이루어지는 것을 말한다.

그리고, 본 발명의 발포체는, 그 발포체에 포깅억제제가 함유되어 있고, 포깅테스트에 의해서 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하, 바람직하게는 0.6mg 이하, 가장 바람직하게는 0.5mg 이하의 것이다.

또, 본 발명의 내장재는, 내장재를 구성하는 발포체와 표피재 중에서 어느 한쪽이나, 또는 양쪽으로, 포깅억제제가 함유되어 있으며, 포깅테스트에 의해서 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하, 바람직하게는 0.6mg 이하, 가장 바람직하게는 0.5mg 이하의 것이다.

또, 본 발명의 자동차의 내장용의 성형품은, 상술의 포깅테스트에 의해서 검출되는 석출물의 석출량이 0.8mg 이하, 바람직하게는 0.6mg 이하, 가장 바람직하게는 0.5mg 이하의 것이다.

본 발명에서는, 상술한 발포체 또는 표피재 등에, 포깅억제제를 함유시켜, 발포체나 표피재로부터 발생하는 석출물의 원인이 되는 물질을 그 포깅억제제로 트랩함으로써, 포깅테스트에 있어서 석출하는 석출량을 감소시키는 것이다. 그 석출물은, 그 대부분이, 그 발포체나 그 표피재로부터 발생하며, 그 제조과정에서 사용된 가소제나 결정성의 물질이다. 그리고, 그 석출물의 대부분은 석출하는 물질의 결정이다.

상술한 본 발명의 발포체, 표피재 또는 자동차의 내장용의 성형품에 있어서, 포깅억제제의 효과에 의해, 발포체로서의 특성이 손상되지 않는 한, 포깅테스트에 의해서 검출되는 석출물의 석출량의 값은, 적을수록 양호하다고 말한다. 본 발명자들의 견해에 의하면, 그 하한치는 대략 0.3mg 정도까지, 경우에 따라서는 0.1mg 정도까지 그 발생을 억제할 수 있게 된다.

본 발명에 있어서 사용되는 포깅억제제란 것은, 포깅테스트에 있어서 석출물의 발생원인이 되는 물질을 화학적 반응, 또는 물리적 흡착에 의해 트랩하는 능력을 보유하는 것을 말한다. 그 석출물로서는, 상술하듯이, 예컨대 요소나 바이우레아의 결정 등이다.

예컨대, 석출물이 요소인 경우, 그 석출의 원인물질로서는 암모니아가 있다. 이 경우에, 포깅억제제로서는, 암모니아를 트랩 할 수 있는 것은, 포깅억제제로 될 수 있다.

본 발명에서 사용되는 포깅억제제로서는, 황산염이 보다 높은 효과를 얻으므로 바람직하며, 그중에서도, 주기율표 1A족에 속하는 알칼리금속을 함유하는 황산염이나 복염이 바람직하며, 가장 바람직하게는, 알루미늄을 함유하는 황산염이나 복염이고, 예컨대, 명반이나 구운 명반은, 가장 바람직한 것의 하나이다.

또, 포깅억제제로서, 그 물질로서의 형태면에서 말하면, 다공성의 것이 유효하다. 또, 산화아연과 같은 천이금속원소의 산화물 등도 유효하다.

즉, 포깅억제제가 다공성의 형태나 구조를 보유하는 것이란, 포깅억제제의 중량당의 표면적을 증대시켜, 보다 높은 포깅억제효과를 얻을 수 있으므로 바람직하다. 이런 의미에서, 명반을 소성하고, 결정수를 제거한 구운 명반은 보다 바람직하다고 말할 수 있다.

또, 천이금속을 함유하는 무기산화물은, 발포할 때의 온도를 저하시킬 수 있게 되고, 암모니아가스의 생성량을 감소시킬 수 있는 점에서 유효하며, 예컨대, 산화아연이나 금속비누 등의 지방산과의 유기화합물, 예컨대, 스테아린산아연 등이 유효한 것이다.

본 발명에 있어서, 포깅억제제를 함유시키는 양은, 함유시키는 것이 발포체이면, 그 발포체수지 100중량부에 대하여 0.1 ~ 20중량부인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 1 ~ 10중량부이다.

또한, 함유시키는 것이 내장재를 구성하는 표피재이면, 그 표피재 수지 100중량부에 대하여 0.1 ~ 20중량부인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 1 ~ 10중량부이다.

포깅억제제의 함유량은, 그들의 수지 100중량부에 대하여 20중량부를 초과하면, 수지의 혼연성이 불충분하게 되고, 균일한 기포구조를 보유하는 발포체가 얻어지지 않는 경우가 있어 바람직하지 않고, 또, 그들의 수지 100중량부에 대하여 0.1 중량부 미만의 경우에는, 포깅을 일으키는 물질을 충분하게 트랩할 수 없는 경우가 있어 바람직하지 않다.

즉, 본 발명자들의 견해에 의하면, 포깅억제제의 함유량은, 내장재나 내장용의 성형품의 구성요소의 적어도 1개의 그 함유되는 부재에 대하여, 그 부재를 구성하는 수지 100중량부에 대하여, 0.1 ~ 20중량부의 범위내로 하는 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 1 ~ 10중량부이다.

또, 함유되는 포깅억제제는, 포깅의 발생을 방지하는 효과를 갖는 것이 필요가 있는 것은 물론이지만, 경우에 따라서, 그외의 효과까지도 부수적으로 갖고 있어도 좋다.

예컨대, 포깅의 발생을 방지함과 아울러, 탈취효과나 소취효과를 갖고 있는 것 등은 바람직하게 사용된다. 그와 같은 탈취효과나 소취효과도 보유하는 포깅억제제가 사용된 발포체, 내장재 또는 내장용의 성형품은, 자동차 등의 차실의 내장용으로서, 보다 바람직하게 사용할 수 있기 때문이다.

이러한 포깅의 발생을 방지함과 아울러, 탈취효과나 소취효과를 보유하는 포깅억제제로서는, 예컨대 활성탄소가 있고, 활성탄소라면, 암모니아 등의 향기를 탈취 또는 소취함과 아울러, 요소 등의 포깅방지효과도 보유하는 포깅억제제로서, 실용상 우수한 것이다.

활성탄소는, 본 발명자들의 견해에 의하면, 평균입경이 5 μ m 이상, 150 μ m 이하의 입자형상인 활성탄소가, 포킹방지효과, 탈취효과, 소취효과의 모두를 고도로 발휘할 수 있는 점에서 바람직하다. 보다 바람직하게는, 평균입경이 10 μ m 이상, 100 μ m 이하의 입자형상의 활성탄소를 사용하는 것이다. 또한, 평균입경이 150 μ m보다도 커지면, 발포체의 인장력에 대한 늘어남이 저하되는 경우가 있고, 바람직하지 않다.

또, 명반도 탈취효과를 보유하는 것이고, 차량용의 내장재분야 등에 적합하게 사용되는 것이다.

본 발명에서 사용되는 포킹억제제를 첨가하는 방법으로서는 특히 한정되는 것은 아니지만, 바람직하게는 포킹억제제를 함유한 펠릿을 준비하여, 첨가되는 수지의 펠릿에 대하여 첨가하는 것이 좋다.

본 발명에 있어서의 내장재는, 발포체 및 표피재로 이루어진 내장재, 또는 이들이 적층된 내장재, 또는 골재도 더 보유하는 내장재, 또 이러한 적층된 내장재가 성형품으로 된 것 등의 다양한 형태를 취할 수 있다.

본 발명에서 사용할 수 있는 발포체로서는, 폴리올레핀계 수지발포체 등이 있다.

그 폴리올레핀계 수지발포체로서는, 예컨대 저밀도, 중밀도~고밀도, 직쇄형상 저밀도 등의 폴리프로필렌수지, 폴리에틸렌수지, 에틸렌과 초산비닐, 혹은 아크릴산알킬에스테르, 프로필렌 등과의 공중합체, 호모 또는 공중합 폴리프로필렌, 염소화 폴리에틸렌 등의 단독 또는 혼합물을 사용할 수 있다.

발포체를 구성하는 수지가, 폴리올레핀계 수지의 경우, 특히 폴리프로필렌계 수지가 바람직하며, 프로필렌호모폴리머 또는 에틸렌, 부텐-1 등의 α -올레핀을 1~30중량% 함유하고, 랜덤, 랜덤-블록 혹은 블록형상으로 공중합된 폴리프로필렌계 수지 등이 바람직하다. 이들의 수지에, 발포체에 악영향을 주지 않는 범위로, 다른 수지를 더 혼합하여도 좋다. 예컨대, 저밀도, 중밀도 또는 고밀도 폴리에틸렌, α -올레핀을 공중합된 폴리에틸렌계 공중합체 또는 에틸렌을 주성분으로 하는 초산비닐 또는 아크릴산에스테르와의 공중합체를 혼합하여도 좋다.

사용되는 발포체로서는, 상온에 있어서 액체 또는 고체의 화합물로서, 폴리프로필렌계 수지의 용융점 이상으로 가열됐을 때에 분해 또는 기화하는 화합물이고, 시이트화나 가교반응을 실질적으로 방해하지 않는 것이 바람직하다.

특히, 분해온도가 180~240 $^{\circ}$ C의 것이 바람직하다. 이와 같은 열분해 발포체로서는, 아조디카르본아미드, 아조디카르복실산금속염, 디니트로소펜타메틸렌테트라민 등을 사용할 수 있다. 이들의 발포체 중에서는, 아조디카르본아미드가 특히 바람직하며, 수지 100중량부에 대하여 0.1~40중량부, 보다 바람직하게는, 2~25중량부의 범위에서 사용되며, 각각의 종류나 외관밀도에 의해서 적당하게 혼합량을 변경할 수 있다.

또, 가교방법으로서, 방사선 가교법이나 유기퍼옥사이드를 사용한 화학가교법을 사용할 수 있다. 이 가교를 촉진하기 위하여, 다관능성 모노머, 예컨대 디비닐벤젠, 디알릴프탈레이트 등을 첨가할 수도 있다.

폴리프로필렌수지와 발포체나 가교촉진제 등의 혼합은, 예컨대, 헨첼믹서(Henschel Mixer), 슈퍼믹서(Super Mixer), 믹싱롤(Mixing Roll) 등에 의한 혼합, 또는 혼연압출기에 의한 혼합방법 등에 의하여 실행할 수 있다. 특히 수지가 분말형상인 경우는, 헨첼믹서에 의한 분말혼합이 편리하다. 분말혼합은 보통 실온에서 수지의 연화온도사이에서 수행되고, 용융혼합은, 보통, 수지의 용융온도로부터 195 $^{\circ}$ C의 범위에서 실시된다. 연속시이트형상인 발포체를 제조하는 경우는, 발포체의 분해온도 이하에서 압출성형에 의해 시이트형상으로 성형하여 두면 좋다.

본 발명에 있어서, 폴리프로필렌계 수지의 발포체를 사용하는 경우, 그 바람직한 외관밀도는, 0.025~0.2g/cc의 범위내이다.

이것은,

발포체의 외관밀도 = {10cm \times 10cm \times 10cm의 무게} / {10cm \times 10cm \times 10cm의 체적} 에 의하여 계산할 수 있는 것이다.

외관밀도가 0.2g/cc를 초과하면, 유연성이나 촉감이 불량하게 되는 경우가 있어 바람직하지 않고, 한편, 0.025g/cc 미만에서는 재료강도가 약하며 기포파괴를 발생하기 쉽게 되는 경우가 있어서, 바람직하지 않다.

본 발명에 있어서, 발포체로서 폴리프로필렌계 수지의 발포체를 사용하는 경우, 그 폴리프로필렌계 수지 발포체의 겔분율은, 바람직하게는 20% 이상의 것을 사용하는 것이 좋고, 보다 바람직하게는 45~60%의 것을 사용하는 것이다. 겔분율이 20% 미만으로 되면, 발포시이트와의 접촉시에 재료강도가 약해서 기포파괴를 발생하는 일이 있으므로 바람직하지 않다. 또, 겔분율이 70%를 초과하면 충분히 발포할 수 없으며, 유연성이나 촉감이 불량하게 되는 경우가 있으므로, 바람직하지 않다.

본 발명에 있어서, 표피재로서는 특히 한정되는 것은 아니지만, 천연이나 인조섬유를 사용한 포백형상물, 폴리염화비닐수지로 이루어진 시이트, 열가소성 엘라스토머시이트, 가죽, 또는 폴리염화비닐수지와 ABS수지의 혼합시이트 등을 사용할 수 있다. 특히 바람직하게는, 염화비닐, 열가소성 엘라스트머 등이다.

그 내장표피재에는, 난연제, 착색제, 항산화제, 충전제, 활제(滑劑) 등을 필요에 따라서 적량 첨가할 수 있다.

골재(코어재)로서는, 특히 한정되는 것은 아니지만, 스탬핑몰드(stamping mold)성형에 채용하는 데는 열가소성 수지가 적당하고, 바람직하게는, 폴리올레핀계 수지이다. 그 중에서도, 내열성이나 기계적 강도를 고려하면, 바람직하게는 폴리프로필렌수지, 또는, 프로필렌과 α -올레핀이 랜덤, 랜덤-블록, 블록형상으로 공중합된 폴리프로필렌수지, 폴리에틸렌수지 또는 에틸렌과 α -올레핀의 공중합수지, 초산비닐이나 아크릴산 에스테르의 공중합수지, 및 이들이 적당히 혼합된 수지 등이다. 또, 이들의 수지에 탈크, 규산, 또는 탄산칼슘 등의 무기화합물을 골재용 수지로서의 특성이 손상되지 않는 범위에서 충전재로서 혼합하여도 좋다. 또, 골재용 수지에 대하여, 적당한 열안정제, 산화방지제, 조해제, 혹은 착색제 등을 필요에 따라서 첨가하여도 좋다. 또, 성형성이 손상되지 않는 범위에서, ABC수지, 폴리스티렌수지, 또는 석유수지 등의 올레핀계 이외의 수지가 첨가되어 있어도 좋다.

성형법은, 사출성형보다도 성형압력을 작게 설정할 수 있는 이른바, 핫스탬핑몰드(hot stamping mold)법이 바람직하다.

또한, 본 발명에 있어서, 포깅테스트란, 하기 (1)에 기재된 방법에 의하여 수행된 것이고, 또, 악취의 평가시험은 하기 (2)의 방법에 의해 평가된 것이다.

(1) 포깅테스트:

Haake Buchler Instruments사(독일)의 포깅검사장치를 사용하여, SAE Technical Standards의 하나인 「"SAE J 1756 issued 1994-12, "Test procedure to determine the fogging characteristics of interior automotive materials"」에 준하여 일정가열 조건 하에서의 포깅현상의 발생을 수행하고, 그 때의 석출물의 발생량(포깅현상에 의한 석출물의 발생량)을 측정하여 평가하는 시험을 수행하였다.

포깅검사장치의 개요는, 도 1대로 되어 있고, 시료의 수용되는 비이커(1)의 상방에 배치되는 냉각관(2)의 내측의 글라스판(3)의 내측에, 알루미늄포일(aluminum foil)(4)(직경 82mm, 두께 0.025mm)을 설치하였다. 5는 실리콘 고무체의 시일이고, 보통의 여과를 하는 경우의 셀룰로오스로 이루어지는 여지(주식회사 화광순약제)(6)를 냉각관(2)과 글라스판(3)사이로 끼어서 사용하였다.

시료의 수용되는 비이커(1)는, 실리콘베쓰(bath)를 사용한 가열유닛(7)에 의해서 온도 100℃로 유지되며, 본 발명의 본 시험에서는, 그 온도 100℃에서 16시간의 가열조건으로 하였다.

시험용의 시료(8)는, 발포체의 포깅에 의한 석출량의 측정시험을 하는 것이면, 그 발포체 그대로, 또는, 내장재로서 시험하는 것이면, 그 내장재 그대로, 또는 내장용의 성형품으로서 시험하는 것이면, 그 성형품 그대로, 하기하는 치수의 시험용 시료를 채취하여, 시험에 제공하는 것이다.

시험용의 시료는, 직경 80mm의 원형의 시험용 시료로서 준비되어, 시험에 제공된다. 또한, 이 시험에 있어서는, 그 시험용 시료(8)의 두께나 무게를 일정치로 하는 것은 아니고, 상기한 직경 80mm의 원형의 발포체, 내장재 또는 내장용의 성형품으로서 그대로 시험에 제공되는 것이다.

즉, 발포체, 또는 내장재 혹은 내장용의 성형품으로서의, 현실에서 사용되는 그것의 구조, 두께이고, 단, 직경 80mm의 원형상인 치수의 것이고, 그 포깅발생의 절대적 특성을 평가하게 되는 것이다.

또한, 보통의 경우, 발포체, 내장재 또는 내장용의 성형품은, 두께가 1mm ~ 7mm 정도이고, 대부분의 경우는 1mm ~ 4mm 정도의 것이다. 따라서, 시험자체가 불가능이라는 것은, 실제상 없다.

그 시험용 시료(8)의 위에는, 이 포깁검사장치에 부속하고 있는 금속링(9)(스테인레스강 제, 외경 80mm, 내경 74mm)을 얹어서, 시험 중, 시험용 시료가 커얼(curl) 등을 발생하지 않도록 배려하였다.

측정분위기는, 온도 21℃±2℃, 습도 50%±5%이다. 또, 냉각판(2)은 항상, 21℃로 유지하였다.

상기 온도 100℃에서 16시간의 가열후, 비이커를 가열유닛으로부터 꺼내고, 상온(20℃)에서 1시간 냉각한 후, 알루미늄포일 상에 발생된 석출물의 중량을 측정하였다. 그 석출물의 중량은, 시험 전과 시험 후의 알루미늄포일의 중량을 계량하고, 그 차를 산출하는 것으로 수행되었다.

시험전과 시험후의 알루미늄포일의 중량은, n수를 각 실시예에서 5개로 하여, 평균치를 취했다.

또한, 시험은, 발포체 그대로에서의 시험이면, 특히, 상하를 정하지 않고 시험에 제공되며, 한편, 내장재로서의 시험 또는 내장용의 성형품으로서의 시험이면, 실제로 사용되는 상황이라고 할 수 있는, 염화비닐시이트 등의 표피재의 어느 면을 위가 되도록 하여, 비이커 내로 시료샘플을 넣고, 시험을 실시하였다.

(2) 악취의 강도테스트:

2g의 발포체를 1cm×1cm의 크기로 잘게 재단하여, 재단편의 전부를, 100cc의 삼각플라스크에 넣고 뚜껑을 덮고, 열풍건조기 중에서 80℃에서 2시간 가열한 후, 상온(20℃)에서 10분 냉각한 후, 뚜껑을 열고 악취의 강도를 확인하였다.

악취의 강도는, 「일본환경위생센터, 악취물질의 측정 등에 관한 연구보고서(소화 54년도 환경청의탁연구)」 P.248 ~ 250 (1980)에 준거한 1 ~ 5의 5단계 평가로 하였다.

강도가 1에 가까울수록 악취가 약하고, 5에 가까울수록 악취가 강한 것을 표시하는 5단계 평가이다.

실시에

이하, 실시예에 의해, 구체적으로 설명을 한다.

이하의 실시예에 있어서, 포깁억제제인 명반의 첨가는, 30중량%의 명반과 70중량%의 저밀도 폴리에틸렌수지의 혼합펠릿을 사용하였다.

또, 발포는 모두 솔트발포법을 사용하였다.

<실시예1 ~ 5>

프로필렌수지(멜트인덱스 2.0) 80중량부, 저밀도 폴리에틸렌(밀도 0.915, 멜트인덱스 8.0) 20중량부에 대하여, 발포제로서 아조디카르본아미드 15중량부, 가교조제로서 디비닐벤젠 4중량부, 안정제로서 페놀계 첨가제(상품명: Irgnox 1010)를 0.2중량부 가하여, 포깁억제제로서 더 구운 명반을 사용하고, 그 구운 명반의 첨가량을 변환하여 5종류 조정하였다. 포깁억제제의 첨가량은, 각각 0.1중량부(실시예1), 0.5중량부(실시예2), 1.0중량부(실시예3), 3.0중량부(실시예4), 5.0중량부(실시예5)이다.

이들을, 헨첼믹서를 사용하여 예비혼합하고, 그 혼합물을 스크류직경 90mmφ의 1축 압출기(L/D=25)에 투입하고, 평균 수지온도를 180℃로 조정하여 혼연압출되며, T다이로부터 압출하여, 각각, 두께 0.75mm, 폭 410mm의 발포용 수지조성물시이트를 5종류 성형하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 시이트에 전자선조사기(800kV)를 사용하여 5Mrad의 전자선을 조사하여 가교시켜, 가교시이트로 하였다.

다음에, 각각의 가교시이트를 발포장치 내에서 약 240℃로 가열하여, 5종류의 가교발포체 시이트를 제조하였다.

한편, 표피재로서, 중합도 800의 폴리염화비닐수지 100중량부에, 가소제로서 디옥틸프탈레이트를 40중량부, 안정제로서 티부틸주석디말레이트를 3중량부로 조정하고, 균일하게 혼합한 후, 캘린더로울법에서 시이트 두께 0.4mm의 염화비닐시이트를 성형하였다.

이 염화비닐시이트를, 상기 5종류의 가교발포체 시이트의 한면 상에, 폴리에스테르계 접착제로 접착하여, 또 한면에, 골재가 되도록 220℃에서 용융된 폴리프로필렌수지(멜트인덱스=50)를 배치하고, 핫스탬핑몰드법으로 일체성형되고, 표피재/발포체/골재로 이루어지는 내장재를 5종류 작성하였다.

(비교예1)

발포체에 포깅억제제를 함유하지 않는 것 이외는, 상기 실시예1~5와 마찬가지로 하여 내장재를 작성하였다.

상기한 6종류(실시예1~5, 비교예1)의 내장재에 대하여, 포깅테스트를 수행하고, 석출물의 발생량을 조사하였다.

그 결과, 각각의 실시예1에서는 0.79mg, 실시예2에서는 0.72mg, 실시예3에서는 65mg, 실시예4에서는 0.45mg, 실시예5에서는 0.20mg, 비교예1에서는 1.51mg의 발포체의 단체계의 결정을 주로하는 석출물의 발생이 확인되었다.

특히, 본 발명의 실시예1~5에서는, 대부분 석출물의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 확인되는 것이었다.

(실시예6~10)

발포체는, 비교예1과 마찬가지로 하여 제조되었다.

발포체에 접착되는 표피재는, 폴리염화비닐수지 100중량부에 대하여, 포깅억제제로서 구운 명반을, 각각 0.1중량부(실시예6), 0.5중량부(실시예7), 1.0중량부(실시예8), 3.0중량부(실시예9), 5.0중량부(실시예10)로 조정되는 것 이외는, 비교예1과 마찬가지로 하여 제조되었다. 상기 5종류의 포깅억제제를 함유한 염화비닐시이트로 이루어지는 표피재를 사용하여, 비교예1과 마찬가지로 하여 내장재를 성형하였다.

(비교예2)

표피재에 포깅억제제를 함유하지 않는 것 이외는, 실시예6~10과 마찬가지로 하여 내장재를 성형하였다. 즉, 발포체에는, 포깅억제제를 함유하고 있지 않는 것이다.

이상의 6종류(실시예6~10, 비교예2)의 내장재에 대하여 포깅테스트에 의해 석출물의 발생량을 조사하였다.

또, 6종류의 내장재에 있어서, 어느 것도 발포체, 골재수지에는 포깅억제제는 첨가되어 있지 않다.

그 결과, 각각 실시예6에서는 0.59mg, 실시예7에서는 0.53mg, 실시예8에서는 0.45mg, 실시예9에서는 0.24mg, 실시예10에서는 0.10mg, 비교예2에서는 1.20mg의 폴리비닐클로라이드와 발포체의 결정을 주로 하는 석출물의 발생이 인정되었다.

특히, 본 발명의 실시예6~10에서는, 대부분 석출물의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 확인되는 것이었다.

(실시예11~15)

프로필렌에 에틸렌을 4중량% 랜덤공중합된 프로필렌계 수지(멜트인덱스 2.0) 80중량부, 저밀도폴리에틸렌(밀도 0.915, 멜트인덱스 8.0) 20중량부에, 발포제로서 아조디카르본아미드 10중량부, 가교조제로서 디비닐벤젠 4중량부, 열안정제로서 Irgnox1010을 0.2중량부 가하여, 또, 포깅억제제로서 구운 명반을, 각각 0.1중량부(실시예11), 0.5중량부(실시예12), 1.0중량부(실시예13), 3.0중량부(실시예14), 5.0중량부(실시예15)로 조정하여, 5종류의 발포용 수지를 준비하였다.

이들을, 헨켈믹서로 예비혼합하고, 그 혼합물을 스크류직경 90mmφ의 1축압출기(L/D=25)에 투입하고, 발포제가 분해하지 않도록 평균수지온도를 180℃ 이하로 조정하여 혼연압출하고, T다이로부터 압출하여, 각각, 두께 1.75mm, 폭 410mm의 발포용 수지조성물시이트를 5종류 성형하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물시이트에 전자선조사기(800kV)를 사용하여 5Mrad의 전자선량을 조사하여 가교시켜, 발포용 수지조성물 가교시이트로 하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 가교시이트를 발포장치내에서, 발포제의 분해온도 이상의 약 230~240℃에서 가열하고, 가교발포체를 제조하였다.

(비교예3)

포깅억제제를 함유하지 않는 것 이외는, 실시예11~15와 완전히 동일하게 하여 발포체를 제조하였다.

상기 6종류(실시예11~15, 비교예3)의 발포체에 대하여, 한쪽면에 0.6mm의 염화비닐의 시이트를 접착하고, 그 염화비닐 시이트면을 위로 하여, 포깅테스트로 석출물의 발생량을 조사하였다.

그 결과, 각각 실시예11에서는 0.70mg, 실시예12에서는 0.68mg, 실시예13에서는 0.56mg, 실시예14에서는 0.40mg, 실시예15에서는 0.26mg, 비교예3에서는 1.32mg의 폴리비닐클로라이드와 발포체의 결정을 주로 이루는 석출물의 발생이 확인되었다.

특히, 본 발명의 실시예11~15에서는, 대부분 결정의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 인정되는 것이었다.

(실시예16~18)

프로필렌에 에틸렌을 4중량% 랜덤공중합된 프로필렌계 수지(멜트인덱스 2.0) 80중량부, 저밀도폴리에틸렌(밀도 0.915, 멜트인덱스 8.0) 20중량부에, 발포제로서 아조디카르본아미드를 각각 5중량부(실시예16), 10중량부(실시예17), 15중량부(실시예18), 가교조제로서 디비닐벤젠 4중량부, 열안정제로서 Irgnox1010을 0.2중량부 가하여, 포깅억제제로서 구운 명반을 5.0중량부로 조정하고, 3종류의 발포용 수지를 준비하였다.

이들을, 헨켈믹서로 예비혼합하고, 그 혼합물을 스크류직경 90mmφ의 1축압출기(L/D=25)에 투입하고, 발포제가 분해하지 않도록 평균수지온도를 180℃ 이하로 조정하여 혼연압출하고, T다이로부터 압출하여, 각각, 두께 1.75mm, 폭 410mm의 발포용 수지조성물 시이트를 3종류 성형하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 시이트에 전자선조사기(800kV)를 사용하여 5Mrad의 전자선량을 조사하여 가교시켜, 발포용 수지조성물 가교시이트로 하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 시이트를 발포장치 내에서, 발포제의 분해온도 이상의 약 230~240℃에서 가열하고, 가교발포체를 제조하였다.

(비교예4~6)

포깅억제제를 함유하지 않는 것 이외는, 실시예16~18과 마찬가지로하여 발포체를 제조하였다. 발포체의 함유량이, 5중량부의 것을 비교예4로, 10중량부의 것을 비교예5로, 15중량부의 것을 비교예6으로 하였다.

상기 6종류(실시예16~18, 비교예4~6)의 발포체에 대하여, 발포체만 그대로 포깅테스트에 제공하여 석출물의 발생량을 조사하였다.

이들은, 발포체만으로 석출물의 발생량을 조사한 것이다.

그 결과, 실시예16에서는, 0.10mg, 실시예 17에서는 0.16mg, 실시예18에서는 0.2mg, 비교예4에서는 1.08mg, 비교예5에서는 1.38mg, 비교예6에서는 1.51mg의 폴리비닐클로라이드와 발포체의 결정을 주로 이루는 석출물의 발생이 인정되었다.

특히, 본 발명의 실시예16~18에서는, 대부분 석출물의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 확인되는 것이었다.

(실시예19~23)

프로필렌에 에틸렌을 4중량% 랜덤공중합된 프로필렌계 수지(멜트인덱스 2.0) 80중량부, 저밀도폴리에틸렌(밀도 0.915, 멜트인덱스 8.0) 20중량부에 발포제로서 아조디카르본아미드 10중량부, 가교조제로서 디비닐벤젠 4중량부, 안정제로서 Irgnox1010을 0.2중량부 가하여, 포깅억제제로서 산화아연을 각각 0.1(실시예19), 0.5(실시예20), 1.0(실시예21), 3.0중량부(실시예22), 5.0중량부(실시예23)로 조정하여 5종류의 발포용 수지를 준비하였다.

이들을, 헨첵믹서로 예비혼합하고, 그 혼합물을 스크류직경 90mmφ의 1축압출기(L/D=25)에 투입하고, 평균 수지온도를 180℃로 조정하여 혼연압출하고, T다이로부터 압출하여, 각각 두께 1.75mm, 폭 410mm의 발포용 수지조성물 시이트를 5종류 성형하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 시이트에 전자선조사기(800kV)를 사용하여 5Mrad의 전자선을 조사하여 가교시켜, 가교시이트로 하였다.

다음에, 각각의 가교시이트를 발포장치내에서 약 230~240℃로 가열하여 가교발포체를 제조하였다.

(비교예7)

발포체에 포깅억제제를 함유하지 않는 것 이외는 실시예19~23과 마찬가지로 하여 복합체를 성형하였다.

상기 6종류(실시예19~23, 비교예7)의 발포체를 사용하여 골재, 발포체, 표피재로 이루어지는 내장재를 만들고, 포깅테스트에서의 결정의 발생량을 조사하였다.

그 결과, 실시예19에서는 0.76mg, 실시예20에서는 0.72mg, 실시예21에서는 0.69mg, 실시예22에서는 0.50mg, 실시예23에서는 0.51mg, 비교예7에서는 1.56mg의 폴리비닐클로라이드와 발포체의 결정을 주로 이루는 석출물의 발생이 확인되었다.

특히, 본 발명의 실시예19~23에서는, 대부분 석출물의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 확인되는 것이었다.

(실시예24~26)

프로필렌에 에틸렌을 4중량% 랜덤공중합된 프로필렌계 수지(멜트인덱스 2.0) 80중량부, 저밀도 폴리에틸렌(밀도 0.915, 멜트인덱스 8.0) 20중량부에, 발포제로서 아조디카르본아미드 10중량부, 가교조제로서 디비닐벤젠 4중량부, 열안정제로서 Irgnox1010을 0.2중량부 가하고, 또, 탈취효과를 보유하는 포깅억제제로서, 평균입경이 57μm인 활성탄소를 각각 3.0중량부(실시예24), 5.0중량부(실시예25), 7.5중량부(실시예26)로 조정하여, 3종류의 발포용의 수지를 얻었다.

이들을 헨첵믹서로 예비혼합하고, 그 혼합물을 스크류직경이 90mmφ의 1축압출기(L/D=25)에 투입하고, 발포제가 분해하지 않도록, 평균 수지온도를 180℃ 이하로 조정하여 혼연압출하고, T다이로부터 압출하여, 각각 두께 1.75mm, 폭 410mm의 발포용 수지조성물 시이트를 5종류, 성형하였다.

다음에, 각각의 발포용 수지조성물 시이트에 전자선조사기(800kV)를 사용하여 5Mrad의 전자선량을 조사하여 가교시켜, 발포성 수지조성물 가교시이트로 하였다.

다음에, 각각의 발포성 수지조성물 시이트를 발포장치내에서, 발포제의 분해온도이상의 약 230~240℃로 가열하여, 가교발포체를 제조하였다.

(비교예8)

비교예8로서, 활성탄소를 함유하지 않는 것 이외는 실시예24~26과 완전히 동일하게 하여 발포체를 제조하였다.

상기 4종류(실시예24 ~ 26, 비교예8)의 발포체에 대하여, 상기한 테스트로 악취의 강도를 조사하였다.

그 결과, 악취의 강도는, 실시예24에서는 강도3, 실시예25에서는 강도1, 실시예26에서는 강도1, 비교예8에서는 강도4.5였다.

또, 상기 4종류의 발포체에 대하여, 포깅테스트에서의 결정의 발생량을 조사하였다.

그 결과, 실시예24에서는 0.78mg, 실시예25에서는 0.54mg, 실시예26에서는 0.53mg, 비교예8에서는 1.5mg의 가소제와 발포체의 결정을 주로 하는 석출물의 발생이 확인되었다.

특히, 본 발명의 실시예24 ~ 26에서는, 포깅의 발생이 없다고 하여도 좋은 레벨이고, 포깅발생의 방지효과가 크다고 함과 아울러, 또 탈취효과도 확인되는 양호한 것이었다.

산업상 이용 가능성

본 발명은, 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품에 관하여, 특히 포깅발생이라고 하는 문제가 실제상 없는 발포체, 내장재 등에 관한 것이다.

본 발명의 발포체, 내장재, 또는 차량의 내장용의 성형품은, 예컨대, 자동차의 운전석 앞의 대시보드재료나, 도어부분의 차실내측의 내장재료, 천정부분의 차실내측의 내장재료 등의 차량의 내장재로서, 그 포깅발생 방지특성, 탈취기능, 가벼움, 성형하기 쉬움 등으로부터 널리 사용할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은, 본 발명의 발포체나 내장재에 있어서의 포깅현상의 발생상황을 검사하기 위한 포깅테스트장치의 개요를 표시한 개략 단면도이다.

도면

도면1

