

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ C08J 9/04	(11) 공개번호 특 1994-0019777	(43) 공개일자 1994년 09월 15일
(21) 출원번호	특 1994-0002383	
(22) 출원일자	1994년 02월 08일	
(30) 우선권주장	8/016,602 1993년 02월 11일 미국(US)	
(71) 출원인	8/181,696 1994년 01월 25일 미국(US) 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처어링 컴퍼니 존 조셉 우르수	
(72) 발명자	미합중국, 미네소타 55144-1000, 세인트 폴, 3 엠 센터 크라이그 알렌 퍼만	
(74) 대리인	미합중국, 미네소타 55144-1000, 세인트 폴, 3 엠 센터 윌리엄 아서 헨드릭슨 미합중국, 미네소타 55144-1000, 세인트 폴, 3 엠 센터 만프레드 에리히 리케르트 미합중국, 미네소타 55144-1000, 세인트 폴, 3 엠 센터 이상섭, 나영환	

심사청구 : 없음

(54) 열가소성 발포형 제품 및 그것의 제조 방법

요약

본 발명은 0.03g/cm³ 이상의 기포 밀도와 10 내지 300 μ m 범위의 기포 크기를 가지며, 0.1 μ m 이하 2 μ m 이상의 기포벽 두께를 가지는 충전되거나 충전되지 않은 발포형 제품인 발포형 열가소성 제품 및 그것을 제조하는 방법을 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

열가소성 발포형 제품 및 그것의 제조 방법

[도면의 간단한 설명]

제 1도는 대표적인 발포된 폴리메틸메타아크릴레이트의 단면을 200배 확대한 주사 전자 현미경 사진.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1cm³ 당 0.03g 이상의 기포 밀도, 10 내지 300 μ m 범위의 기포 크기를 가지며, 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하의 기포벽 두께를 갖는 열가소성 물질을 포함하는 발포형 제품.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이하의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이상의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 4

제2항에 있어서, 밀도가 0.08g/cm³ 이상이고, 기포 크기가 80 내지 300 μ m 범위이며, 기포벽 두께가 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하인 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 폴리에테르이미드인 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 6

1cm³ 당 0.03g 이상의 기포 밀도, 10 내지 300 μ m 범위의 기포 크기를 가지며, 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하의 세포벽 두께를 갖는 기포층에 의해 둘러싸여진 미발포된 열가소성 물질의 중앙 중심부를 포함하는 부분 발포형 제품.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이하의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이상의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 9

제6항에 있어서, 밀도가 0.08g/cm³ 이상이고, 기포 크기가 80 내지 300 μ m 범위이며, 기포벽 두께가 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하인 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 폴리에테르이미드인 것을 특징으로 하는 발포형 제품.

청구항 11

1cm³ 당 0.03g 이상의 기포 밀도, 10 내지 300 μ m 범위의 기포 크기를 가지며, 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하의 기포벽 두께를 갖는 열가소성 물질내에 분산된 저밀도 입자를 포함하는 선택틱(syntactic) 기포.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이하의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 선택틱 기포.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이상의 유리 전이 온도를 가지는 것을 특징으로 하는 선택틱 기포.

청구항 14

제11항에 있어서, 밀도가 0.08g/cm³ 이상이고, 기포 크기가 80 내지 300 μ m 범위이며, 기포벽 두께가 0.1 μ m 이상 2 μ m 이하인 것을 특징으로 하는 선택틱 기포.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 폴리에테르이미드인 것을 특징으로 하는 선택틱 기포.

청구항 16

하기 단계 (1) 내지 (7)를 포함하는 저밀도기포상 발포형 열가소성 제품을 제조하는 방법 : (1) 고품의 열가소성 중합체를 압력 용기에 투입하는 단계 ; (2) 상기 고품 열가소성 중합체의 비के트 연화점 또는 그 근처의 온도까지 가열 가능한 외부 열원을 이용해 상기 고품 열가소성 중합체를 함유하는 압력 용기를 소정의 포화 온도까지 가열하는 단계 ; (3) 상기 압력 용기를 가열하면서 동시에 기체를 투입하는 단계 ; (4) 상기 압력 용기, 열가소성 중합체 및 기체를 가열원의 온도로 평형화시키는 단계 ; (5) 상기 기체가 초임계 유체 상태가 되어 상기 열가소성 중합체내에 가용화될 수 있도록 하는 최종 압력을 얻기 위해 추가 기체를 가함으로써 상기 압력 용기내의 압력을 조절하는 단계 ; (6) 소정 기간 동안 상기 열가소성 중합체를 포화시키는 단계 ; 및 (7) 상기 압력 용기를 급속히 감압시키기 위해 상기 압력 용기를 통기하는 단계.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이상의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 150 $^{\circ}$ C 이하의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 폴리에테르이미드인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 기체가 이산화탄소, 아산화질소, 에틸레, 에탄, 테트라플루오로에틸렌, 퍼플루오로에탄, 테트라플루오로메탄, 트리플루오로메탄, 또는 1,1-디플루오로에틸렌인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제16항에 있어서, 하나 이상의 용매, 유화제, 충전제, 중공입자, 보강제, 착색제, 커플링제, 지제, 대전방지용, 화합물, 난연제, 열안정제, 윤활제, 이형제, 가소제, 방부제, 자외선 안정제를 압력 용기에 투입하는 것을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 용매가 메틸렌 클로라이드인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

하기 단계 (1) 내지 (8)을 포함하는 저밀도 기포성 발포형 열가소성 제품을 제조하는 방법 : (1) 고품의 열가소성 중합체를 압력 용기에 투입하는 단계 ; (2) 첨가제를 상기 압력 용기에 투입하는 단계 ; (3) 상기 고품 열가소성 중합체의 비केट 연화점 또는 그 근처의 온도까지 가열 가능한 외부 열원을 이용해 상기 고품 열가소성 중합체를 함유하는 압력 용기를 소정의 포화 온도까지 가열하는 단계 ; (4) 상기 압력 용기를 가열하면서 동시에 기체를 투입하는 단계 ; (5) 상기 압력 용기, 열가소성 중합체 및 기체를 가열원의 온도로 평형화시키는 단계 ; (6) 상기 기체가 초임계 유체 상태가 되어 상기 열가소성 중합체 내에 가용화될 수 있도록 하는 최종 압력을 얻기 위해 추가 기체를 가함으로써 상기 압력 용기내의 압력을 조절하는 단계 ; (7) 소정 기간 동안 상기 열가소성 중합체를 포화시키는 단계 ; 및 (8) 상기 압력 용기를 급속히 감압 시키기 위해 상기 압력 용기를 통기하는 단계.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 열가소성 중합체가 150℃ 이상의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 열가소성 중합체가 150℃ 이하의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 열가소성 물질이 폴리에테리미드인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

제23항에 있어서, 상기 기체가 이산화탄소, 아산화질소, 에틸렌, 에탄, 테트라플루오로에틸렌, 퍼플루오로에탄, 테트라플루오로메탄, 트리플루오로메탄, 또는 1,1-디플루오로에틸렌인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 28

제23항에 있어서, 상기 첨가제가 용매인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 용매가 메틸렌 클로라이드인 것을 특징으로 하는 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



