(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0001711
(43) 공개일자 2024년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 3/14 (2021.01) *A24B 15/28* (2006.01)
A24B 15/32 (2006.01) *A24D 1/20* (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01) *A24F 40/46* (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24B 3/14 (2022.01)
A24B 15/28 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2023-7040726
(22) 출원일자(국제) 2021년06월17일
심사청구일자 2023년11월27일
(85) 번역문제출일자 2023년11월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/023025
(87) 국제공개번호 WO 2022/264356
국제공개일자 2022년12월22일

(71) 출원인
니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤
일본국 도쿄토 미나토쿠 토라노몽 4쵸메 1방 1고
(72) 발명자
나가세 료스케
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인원전

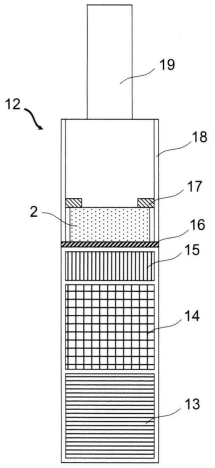
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체 및 그 제조 방법, 및 비연소 가열형 향미 흡인기**

(57) 요 약

취급성이 양호하고, 사용 후에도 강도가 높고, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발되는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체를 제공한다. 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에어로졸원을 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체로서, 정제 경도계를 사용하여 측정되는, 상기 향미 성형체의 스테이크 플런저에 의한 압축 파단 강도가 10N 이상인, 향미 성형체.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A24B 15/32 (2013.01)
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/20 (2022.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에어로졸원을 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체로서,

정제 경도계를 사용하여 측정되는, 상기 향미 성형체의 스테이크 플런저(stake plunger)에 의한 압축 파단 강도가 10N 이상인, 향미 성형체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 흡착재가 활성탄인, 향미 성형체.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 흡착재가 복수의 입자로부터 구성되고, 상기 입자가 상기 향미 성형체 중에 2개 이상 포함되는, 향미 성형체.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 향미 성형체의 표면에 상기 흡착재가 노출되어 있지 않은, 향미 성형체.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 휘발성 향료 성분이, 페네틸아세테이트, 에틸헥사네이트, 아이소아밀아세테이트, 벤질아세테이트, 에틸옥타네이트, 올레산 에틸, 페네틸알코올, 아세트아니솔, 벤즈알데하이드, 벤질알코올, 멘톨, 카르본, 신남산, 신남알데하이드, 시나밀 알코올, 바닐린, 에틸바닐린, 시트로넬롤, 2,5-다이메틸피라진, 리모넨, 푸라네올, 시클로텐, 데칸산, 아이소발레르산 에틸, 발레르산, 팔미트산, 살리실산 에틸, 게라니올, 구아이아콜, β이오논, 리나롤, 아세트산 리나릴, 네롤리돌, 피페로날, 소톨론, α-테르피네올, 메가스티그마트리에논, 다마세논 및 네오피타디엔으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 일종인, 향미 성형체.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어로졸원이, 글라이세린 및 프로필렌글라이콜로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 일종인, 향미 성형체.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서,

상기 향미 성형체가 타블릿 형상을 가지는, 향미 성형체.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 기재된 향미 성형체를 수용하는 향미원 수용체와,

전원부를 구비하는 전원 유닛과,

상기 전원부로부터 전력의 공급을 받아 상기 향미원 수용체 내의 상기 향미 성형체를 가열하는 가열부

를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인기.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 흡착재가 활성탄이며,

상기 비연소 가열형 향미 흡인기가 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기인, 비연소 가열형 향미 흡인기.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 기재된 향미 성형체의 제조 방법으로서,

담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에탄올과, 에어로졸원을 혼합하여 혼합물을 형성하는 공정과,

상기 혼합물을 압축 성형하는 공정과,

상기 혼합물로부터 상기 에탄올의 적어도 일부를 제거하는 공정

을 포함하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체 및 그 제조 방법, 및 비연소 가열형 향미 흡인기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 연소형 향미 흡인기(시가렛)에서는, 잎담배를 포함하는 담배 충전물을 연소하여 향미를 얻는다. 그 연소형 향미 흡인기의 대체(代替)로서, 담배 재료를 포함하는 향미원을 연소하는 대신에 가열하여 향미를 얻는 비연소 가열형 향미 흡인기가 제안되어 있다. 비연소 가열형 향미 흡인기의 가열 온도는, 연소형 향미 흡인기의 연소 온도보다 낮고, 예를 들면 약 400℃ 이하이다. 이와 같이, 비연소 가열형 향미 흡인기의 가열 온도는 낮기 때문에, 연기량을 증가시키는 관점에서, 비연소 가열형 향미 흡인기에서는 향미원에 글라이세린 등의 에어로졸 발생제가 첨가된다. 에어로졸 발생제는 가열에 의해 기화(氣化)하여, 에어로졸을 발생한다. 그 에어로졸은 담배 성분 등의 향미 성분을 수반하여 사용자에 공급되기 때문에, 사용자는 충분한 향미를 얻을 수 있다. 예를 들면 특허문헌 1에는, 연소형 향미 흡인기용의 향미원이 개시되어 있다. 또한, 특허문헌 2에는, 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미원이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본국 공개특허공보 특개소63-198964호

(특허문헌 0002) 특허문헌 2: 일본국 공개특허공보 특표 2021-503295호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미원은 이하의 과제를 가진다. 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미원이 분말상인 경우, 사용시에 그 향미원을 포트나 권지(卷紙)에 충전할 필요가 있고, 또한 그 향미원은 통상

끈적임을 가지기 때문에, 취급성의 향상이 요망되고 있다. 한편, 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미원이 담배 시트인 경우, 담배 시트는 담배 로드부에 충전되고, 사용시에 가열되지만, 사용 후(가열 후)에 강도가 저하하고, 그 형상을 유지하지 못하고 너덜너덜해지기 때문에, 후처리가 곤란하다. 또한, 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미원에 있어서, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발하는 것이 요망되고 있다.

[0005] 본 발명은, 취급성이 양호하고, 사용 후에도 강도가 높고, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발하는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체 및 그 제조 방법, 및 비연소 가열형 향미 흡인기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 이하의 실시 형태를 포함한다.

[0007] [1] 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에어로졸원을 포함하는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체로서,

[0008] 정제 경도계를 사용하여 측정되는, 상기 향미 성형체의 스테이크 플런저(stake plunger)에 의한 압축 파단 강도가 10N 이상인, 향미 성형체.

[0009] [2] 상기 흡착재가 활성탄인, [1]에 기재된 향미 성형체.

[0010] [3] 상기 흡착재가 복수의 입자로부터 구성되고, 상기 입자가 상기 향미 성형체 중에 2개 이상 포함되는, [1] 또는 [2]에 기재된 향미 성형체.

[0011] [4] 상기 향미 성형체의 표면에 상기 흡착재가 노출되어 있지 않은, [1]~[3] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체.

[0012] [5] 상기 휘발성 향료 성분이, 페네틸아세테이트, 에틸헥사네이트, 아이소아밀아세테이트, 벤질아세테이트, 에틸옥타네이트, 올레산 에틸, 페네틸알코올, 아세트아니솔, 벤즈알데하이드, 벤질알코올, 멘톨, 카르본, 신남산, 신남알데하이드, 시나밀 알코올, 바닐린, 에틸바닐린, 시트로넬롤, 2,5-다이메틸피라진, 리모넨, 푸라네올, 시클로텐, 데칸산, 아이소발레르산 에틸, 발레르산, 팔미트산, 살리실산 에틸, 게라니올, 구아이아콜, β이오논, 리나롤, 아세트산 리나릴, 네롤리돌, 피페로날, 소톨론, α-테르피네올, 메가스티그마트리에논, 다마세논 및 네오피타디엔으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 일종인, [1]~[4] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체.

[0013] [6] 상기 에어로졸원이, 글라이세린 및 프로필렌글라이콜로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 일종인, [1]~[5] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체.

[0014] [7] 상기 향미 성형체가 타블릿 형상을 가지는, [1]~[6] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체.

[0015] [8] [1]~[7] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체를 수용하는 향미원 수용체와,

[0016] 전원부를 구비하는 전원 유닛과,

[0017] 상기 전원부로부터 전력의 공급을 받아 상기 향미원 수용체 내의 상기 향미 성형체를 가열하는 가열부

[0018] 를 구비하는 비연소 가열형 향미 흡인기.

[0019] [9] 상기 흡착재가 활성탄이며,

[0020] 상기 비연소 가열형 향미 흡인기가 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기인, [8]에 기재된 비연소 가열형 향미 흡인기.

[0021] [10] [1]~[7] 중 어느 하나에 기재된 향미 성형체의 제조 방법으로서,

[0022] 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에탄올과, 에어로졸원을 혼합하여 혼합물을 형성하는 공정과,

[0023] 상기 혼합물을 압축 성형하는 공정과,

[0024] 상기 혼합물로부터 상기 에탄올의 적어도 일부를 제거하는 공정

[0025] 을 포함하는, 방법.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 의하면, 취급성이 양호하고, 사용 후에도 강도가 높고, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발되는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체 및 그 제조 방법, 및 비연소 가열형 향미 흡인기를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] [도 1] 본 실시 형태에 관련되는 유도 가열형 향미 흡인기의 일례를 나타내는 모식도이다.

[도 2] 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기의 일례를 나타내는 모식도이다.

[도 3] 실시예에 있어서, 유도 가열형 향미 흡인기를 사용한 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정 방법을 나타내는 모식도이다.

[도 4] 실시예 3에 있어서, 외부 가열형 향미 흡인기를 사용하여 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정한 결과를 나타내는 그래프이다.

[도 5] 실시예 3에 있어서, 유도 가열형 향미 흡인기를 사용하여 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정한 결과를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] [비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체]

[0029] 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체(이하, 향미 성형체라고도 한다.)는, 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에어로졸원을 포함한다. 여기서, 정제 경도계를 사용하여 측정되는, 상기 향미 성형체의 스테이크 플런저에 의한 압축 파단 강도는 10N 이상이다.

[0030] 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체는, 성형체로서 어느 일정한 사이즈의 형상을 가지고 있기 때문에 끈적거림이 억제되고, 또한 높은 강도를 가지기 때문에 그대로도 취급하기 쉽고, 포트나 권지에 충전할 필요가 없다. 또한, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체는 피가열면에 있어서 탄화층을 형성하여 파단 강도가 향상하기 때문에, 사용 후(가열 후)에도 강도가 높다. 그 때문에, 사용 후에도 성형체의 형상을 충분히 유지할 수 있고, 후처리하기 쉽다. 또한, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체에서는 휘발성 향료 성분이 활성탄 등의 흡착재에 흡착되어 있기 때문에, 가열에 의해 흡착재로부터 휘발성 향료 성분이 서서히 방출되고, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발된다. 또한, 흡착재에 흡착됨으로써 성형체 중의 수분량을 억제할 수 있기 때문에, 성형시에 성형하기 쉽다.

[0031] (담배 분말 원료)

[0032] 담배 분말 원료로서는, 예를 들면 잎담배, 담배의 입맥부, 줄기부, 뿌리, 꽃 등이 절단 등이 되어, 분말상이 된 것을 들 수 있다. 상기 잎담배의 종류는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 황색종, 버얼리종, 재래종, 오리엔트 잎 등이나, 그들의 발효잎 등일 수 있다. 이들 담배 분말 원료는 1종(種)을 사용해도 되고, 2종 이상을 병용해도 된다.

[0033] 상기 담배 분말 원료의 평균 입자 지름은 특별히 한정되지 않지만, 100㎛ 이하인 것이 바람직하다. 상기 평균 입자 지름이 100㎛ 이하임으로써, 보다 높은 강도를 가지는 향미 성형체를 얻을 수 있다. 상기 평균 입자 지름은 5~80㎛가 바람직하고, 10~60㎛가 보다 바람직하고, 20~50㎛가 더 바람직하다. 또한, 상기 평균 입자 지름은 광산란법을 이용하여 측정된다.

[0034] (휘발성 향료 성분, 흡착재)

[0035] 휘발성 향료 성분으로서는, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 페네틸아세테이트, 에틸헥사네이트, 아이소아밀아세테이트, 벤질아세테이트, 에틸옥타네이트, 올레산 에틸, 페네틸알코올, 아세트아니솔, 벤즈알데하이드, 벤질알코올, 멘톨, 카르본, 신남산, 신남알데하이드, 시나밀 알코올, 바닐린, 에틸바닐린, 시트로넬롤, 2,5-다이메틸피라진, 리모넨, 푸라네올, 시클로텐, 데칸산, 아이소발레르산 에틸, 발레르산, 팔미트산, 살리실산 에틸, 게라니올, 구아이아콜, β이오논, 리나롤, 아세트산 리나릴, 네롤리돌, 피페로날, 소톨론, α-테르피네올, 메가스티그마트리에논, 다마세논, 네오피타디엔 등을 들 수 있다. 이들의 휘발성 향료 성분은 1종을 사용해도 되고, 2종 이상을 병용해도 된다.

[0036] 상기 휘발성 향료 성분은, 흡착재에 흡착되어 있다. 즉, 휘발성 향료 성분은 흡착재에 보지(保持, 보유 지지)되어 있으며, 예를 들면 흡착재가 가지는 세공(細孔) 내에 흡착되고, 보지되어 있을 수 있다. 흡착재로서는, 예를 들면 활성탄, 실리카겔, 이온 교환 수지, 몰레큘러 시브, 제올라이트 등을 들 수 있다. 이들 흡착재는 1종을 사용해도 되고, 2종 이상을 병용해도 된다. 이들 중에서도 흡착재로서는, 휘발성 향료 성분을 충분히 보지할 수 있고, 또한, 후술하듯이 비연소 가열형 향미 흡인기가 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기인 경우에, 가열시에 자신이 발열하여 사용 초기에 있어서의 향료 성분의 휘발량을 증가시킬 수 있는 관점에서, 활성탄이 바람직하다. 또한, 연소형 향미 흡인기용의 향미원에서는, 활성탄은, 연소에 의해 일산화탄소가 발생할 가능성이 있기 때문에 통상 사용되지 않는다.

[0037] 흡착재의 비표면적은, 휘발성 향료 성분을 충분히 보지할 수 있는 관점에서, 500~3000m^2/g인 것이 바람직하고, 700~2500m^2/g인 것이 보다 바람직하다. 또한, 그 비표면적은 BET법에 의해 측정된다. 흡착재가 흡착하는 휘발성 향료 성분의 양은, 흡착재 100질량부에 대하여 1~20질량부인 것이 바람직하고, 5~10질량부인 것이 보다 바람직하다. 향미 성형체에 포함되는, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재의 양은, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 5~40질량부인 것이 바람직하고, 10~30질량부인 것이 보다 바람직하다.

[0038] 본 실시 형태에서는, 흡착재가 복수의 입자로 구성되고, 상기 입자가 향미 성형체 내에 2개 이상 포함되는 것이 바람직하다. 향미 성형체 내에 흡착재 입자가 2개 이상 포함됨으로써, 향미 성형체 내에 흡착재 입자가 분산하고, 퍼프마다에 있어서의 향미 성분의 휘발량이 보다 안정화한다. 흡착재 입자의 평균 입자 지름은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 0.3~2.0㎜일 수 있다. 또한, 상기 평균 입자 지름은 건식 체법을 이용하여 측정된다.

[0039] 또한, 본 실시 형태에서는, 향미 성형체의 표면에 흡착재가 노출되어 있지 않은 것이 바람직하다. 향미 성형체의 표면에 흡착재가 노출되어 있지 않음으로써로, 외관이 양호해지고, 또한 향미 성형체를 성형할 때에 활성탄 등의 흡착재가 성형기에 부착하지 않고, 제조 효율이 향상된다. 예를 들면, 흡착재를 포함하는 향미 성형체의 표면을, 흡착재를 포함하지 않는 향미 성형체의 성분으로 덮음으로써, 표면에 흡착재가 노출되어 있지 않은 향미 성형체를 얻을 수 있다. 또한, 향미 성형체의 표면에 흡착재가 노출되어 있지 않은 것은 목시(目視)에 의해 확인할 수 있다.

[0040] (에어로졸원)

[0041] 에어로졸원으로서는, 글라이세린, 프로필렌글라이콜 등을 들 수 있다. 이들 에어로졸원은 1종을 사용해도 되고, 2종 이상을 병용해도 된다. 향미 성형체에 포함되는 에어로졸원의 양은, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 5~30질량부인 것이 바람직하고, 10~20질량부인 것이 보다 바람직하다.

[0042] (그 밖의 성분)

[0043] 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체는, 상기 담배 분말 원료, 상기 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 상기 흡착재, 상기 에어로졸원 이외에도, 예를 들면 셀룰로오스 분말, 차 분말, 차조기과 식물 분말, 미나리과 식물 분말 등을 포함할 수 있다.

[0044] (향미 성형체의 물성, 형상 등)

[0045] 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체는, 정제 경도계를 사용하여 측정되는, 스테이크 플런저에 의한 압축 파단 강도가 10N 이상이다. 그 압축 파단 강도가 10N 이상임으로써, 취급성이 양호하고, 또한 사용 후에도 강도가 높아진다. 그 압축 파단 강도는 10~200N인 것이 바람직하고, 20~150N인 것이 보다 바람직하고, 30~120N인 것이 더 바람직하다. 또한, 그 압축 파단 강도는, 구체적으로는 후술하는 방법에 의해 측정되는 가열 전의 값이다.

[0046] 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체의 형상은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 타블릿 형상, 판상(板狀), 원통 형상, 봉상(棒狀), 구상(球狀), 중공(中空) 형상, 다공(多孔) 형상 등일 수 있고, 사용시의 용이성, 및 강도 유지의 관점에서 타블릿 형상인 것이 바람직하다. 향미 성형체가 타블릿 형상인 경우, 그 크기는, 예를 들면 직경: 5~15㎜, 높이: 5~10㎜일 수 있다.

[0047] [비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체의 제조 방법]

[0048] 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기용의 향미 성형체의 제조 방법은, 이하의 공정을 포함한다. 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에탄올과, 에어로졸원을 혼합하여 혼합물을 형성하는 공정(이하, 「원료 혼합 공정」이라고도 한다.); 상기 혼합물을 압축 성형하는 공정(이하, 「압축 성형 공정」이라고도 한다.); 상기 혼합물로부터 상기 에탄올의 적어도 일부를 제거하는 공정(이하, 「에탄올 제거

공정」이라고도 한다.). 본 실시 형태에 관련되는 방법에서는, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체를 효율적으로 간편하게 제조할 수 있다.

[0049] 특히, 본 실시 형태에 관련되는 방법에서는, 원료 혼합 공정에 있어서 에탄올을 첨가함으로써, 담배 분말 원료 유래의 수지 조성물이 담배 분말 원료의 표면으로 이행하고, 그 수지 조성물을 통하여 담배 분말 원료 등이 서로 결합되기 때문에, 높은 강도를 가지는 향미 성형체를 얻을 수 있다고 추측된다. 또한, 에탄올의 첨가에 의해 담배 분말 원료에 포함되는 셀룰로오스의 일부의 수산기가 탈수하여, 근방의 셀룰로오스와 축합함으로써, 높은 강도를 가지는 향미 성형체를 얻을 수 있다고 추측된다. 이와 같이, 본 실시 형태에 관련되는 방법에서는, 성형시에 일반적인 결합제(바인더)를 사용할 필요가 없고, 또한 사용되는 에탄올은 그 대부분이 제거되기 때문에, 향미에 영향을 주지 않고, 또한 높은 강도를 가지는 향미 성형체를 얻을 수 있다.

[0050] 이하, 본 실시 형태에 관련되는 방법에 있어서의 각 공정에 대하여 설명하지만, 본 실시 형태에 관련되는 방법은, 원료 혼합 공정, 압축 성형 공정, 에탄올 제거 공정 이외의 다른 공정을 포함해도 된다. 또한, 에탄올 제거 공정은, 원료 혼합 공정 후이면, 압축 성형 공정 중에 실시되어도 되고, 압축 성형 공정 후에 실시되어도 된다.

[0051] (원료 혼합 공정)

[0052] 본 공정에서는, 담배 분말 원료와, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재와, 에탄올과, 에어로졸원을 혼합하여 혼합물을 형성한다. 에탄올의 혼합량으로서는, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올을 1~20질량부 혼합하는 것이 바람직하다. 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올을 1질량부 이상 혼합함으로써, 보다 높은 강도를 가지는 향미 성형체를 얻을 수 있다. 또한, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올을 20질량부 이하 혼합함으로써, 용이하게 압축 성형을 실시할 수 있다. 본 공정에 있어서, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올을 3~17질량부 혼합하는 것이 보다 바람직하고, 5~15질량부 혼합하는 것이 더 바람직하다.

[0053] 본 공정에서는, 담배 분말 원료, 휘발성 향료 성분을 흡착하고 있는 흡착재, 에탄올 및 에어로졸원 이외에도, 예를 들면 셀룰로오스 분말, 차 분말, 차조기과 식물 분말, 미나리과 식물 분말 등의 다른 성분을 더 혼합할 수 있다. 특히, 셀룰로오스 분말은 향미 성형체의 강도를 보다 향상시킬 수 있다. 원료를 혼합하는 방법은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 V형 혼합기 등의 일반적인 혼합기를 사용하여 혼합할 수 있다.

[0054] (압축 성형 공정)

[0055] 본 공정에서는, 상기 원료 혼합 공정에서 얻어진 혼합물을 압축 성형한다. 압축 성형에 사용되는 압축 성형기는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 회전식 타정기 등을 들 수 있다. 압축 성형의 조건은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 2kN 이상의 압축 압력으로 성형하는 것이 바람직하다. 또한, 전술한 것처럼, 예를 들면 압축 성형 중에 상기 에탄올의 적어도 일부가 자연 건조 등에 의해 제거되어도 된다.

[0056] (에탄올 제거 공정)

[0057] 본 공정에서는, 상기 혼합물로부터 상기 에탄올의 적어도 일부를 제거한다. 여기서, 전술한 것처럼, 상기 에탄올의 적어도 일부의 제거는, 상기 압축 성형 공정 중에 상기 혼합물에 대하여 실시되어도 되고, 상기 압축 성형 공정 후에 얻어진 성형체에 대하여 실시되어도 된다.

[0058] 본 공정에서는, 10~40℃에서 에탄올의 적어도 일부를 제거하는 것이 바람직하다. 10℃ 이상에서 에탄올의 적어도 일부를 제거함으로써, 에탄올의 제거를 충분히 실시할 수 있다. 또한, 40℃ 이하에서 에탄올의 적어도 일부를 제거함으로써, 가열에 의한 향미에 대한 영향을 억제할 수 있다. 에탄올의 적어도 일부를 제거할 때의 온도는, 15~35℃가 보다 바람직하고, 20~30℃이 더 바람직하다. 10~40℃에서 에탄올의 적어도 일부를 제거하는 경우, 예를 들면 10~40℃에서 30~180분간 건조함으로써, 에탄올의 적어도 일부를 제거할 수 있다. 에탄올의 적어도 일부의 제거는, 예를 들면 전기 오븐, 열풍 건조, 터널 드라이어, 자연 건조 등에 의해 실시할 수 있다. 또한, 에탄올의 제거는 밀폐 공간 내가 아니라, 개방 상태에서 실시하는 것이 바람직하다.

[0059] 본 공정에 의해, 상기 혼합물(성형체)에 포함되는 에탄올의 90질량% 이상이 제거되는 것이 바람직하고, 95질량% 이상이 제거되는 것이 보다 바람직하고, 99질량% 이상이 제거되는 것이 더 바람직하고, 모든 에탄올이 제거되는 것이 특히 바람직하다.

[0060] [비연소 가열형 향미 흡인기]

[0061] 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기는, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체를 수용하는 향미원 수용체와, 전원부를 구비하는 전원 유닛과, 상기 전원부로부터 전력의 공급을 받아 상기 향미원 수용체 내의

상기 향미 성형체를 가열하는 가열부를 구비한다. 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기는, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체를 구비하기 때문에, 사용 전체를 통하여 향료 성분을 안정하여 사용자에게 공급할 수 있다. 또한, 그 향미 성형체는 취급성이 양호하고, 사용 후에도 강도가 높기 때문에 후 처리가 용이하다.

[0062] 상기 비연소 가열형 향미 흡인기로서는, 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기인 것이 바람직하다. 비연소 가열형 향미 흡인기가 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기인 경우, 향미 성형체에 포함되는 흡착재는 활성탄일 수 있다. 비연소 가열형 향미 흡인기가 가열 히터를 사용하여 전열에 의해 가열하는 형식인 경우, 사용 초기에 있어서 향미원이 에어로졸 발생에 필요한 온도까지 도달하는데 어느 정도 시간이 걸리기 때문에, 사용 초기에 있어서의 향미 성분의 휘발량이 적다. 그러나, 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기가 마이크로파 가열형 향미 흡인기 또는 유도 가열형 향미 흡인기이고, 향미 성형체에 포함되는 흡착재가 활성탄인 경우, 가열시에 활성탄 자신이 발열하기 때문에, 사용 초기에 있어서도 활성탄이 보다 빨리 고온이 되고, 사용 초기에 있어서의 향미 성분의 휘발량이 증가한다. 따라서, 사용 전체를 통하여 향료 성분을 보다 안정하여 휘발시킬 수 있다.

[0063] 본 실시 형태에 관련되는 유도 가열형 향미 흡인기의 일례를 도 1에 나타낸다. 도 1(a)에 나타나는 유도 가열형 향미 흡인기(1)는, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체(2)를 수용하는 향미원 수용체(3)와, 전원부를 구비하는 전원 유닛(4)과, 전원부로부터 전력의 공급을 받아 향미원 수용체(3) 내의 향미 성형체(2)를 유도 가열하는 가열부(6)와, 가열부(6)의 온도 제어를 실시하는 제어부(5)를 구비한다. 향미원 수용체(3)는 가열부(6)의 챔버(7) 내에 착탈 가능하고, 사용시, 향미원 수용체(3)는 가열부(6)의 챔버(7) 내에 삽입된다. 제어부(5)로부터의 지시에 의해 전원 유닛(4)의 전원부로부터 가열부(6)로 전력이 공급됨으로써, 향미 성형체(2)가 유도 가열에 의해 가열된다.

[0064] 도 1(a)에 나타나는 유도 가열형 향미 흡인기(1)의, 가열부(6)의 확대도를 도 1(b)에 나타낸다. 가열부(6)의 유도 코일(8)은, 열전도율이 높은 방열성의 비자성(非磁性) 재료로 이루어지는 몰드(9)에 매설되어 있다. 몰드(9)의 외주(外周)에는, 전자파의 누설을 차폐(遮蔽)하기 위한 차폐층(10)이 형성되어 있다. 또한, 도 1(b)에는 나타나 있지 않지만, 몰드(9)의 내측에는, PEEK 등의 내열성 수지층이 형성되어 있어도 된다. 또한, 향미원 수용체(3)는, 향미원 수용체(3)의 비흡구단(非吸口端)측의 단면(端面)으로부터 흡구단측의 단면으로 유통 가능한 유로(11)를 구비한다. 향미원 수용체(3)를 가열부(6)의 챔버(7) 내에 삽입하고, 가열부(6)에서의 유도 가열에 의해 향미 성형체(2)를 가열하여 향미 성분을 수반하는 에어로졸을 발생시키고, 유로(流路)(11)를 통하여 사용자가 흡인함으로써, 사용자에게 에어로졸 및 향미 성분을 공급할 수 있다. 유도 가열에 의한 가열 온도는, 150~400℃인 것이 바람직하고, 200~350℃인 것이 보다 바람직하다. 또한, 가열 온도란 가열부의 온도를 나타낸다.

[0065] 본 실시 형태에 관련되는 비연소 가열형 향미 흡인기의 다른 일례를 도 2에 나타낸다. 도 2에 나타나는 비연소 가열형 향미 흡인기(12)는, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체(2)를 그 내부에 배치 가능한 원료실(18)과, 배터리(14)와, 배터리(14)로부터 전력의 공급을 받아 향미 성형체(2)를 가열하는 히터(15)와, 히터(15)의 온도 제어를 실시하는 제어부(13)와, 마우스피스(19)를 구비한다. 원료실(18) 내에 있어서, 향미 성형체(2)는 원료 위치 조정 지그(17)에 의해 고정되어 있다. 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체는 끈적거림이 억제되고, 또한 높은 강도를 가져 취급하기 쉽기 때문에, 포트나 권지에 충전할 필요가 없고, 예를 들면 이와 같이 원료실 내에 직접 고정하여 배치할 수 있다. 제어부(13)로부터의 지시에 의해 배터리(14)로부터 히터(15)로 전력이 공급됨으로써 히터(15)가 가열된다. 히터(15)로부터의 열은 금속판(16)을 통하여 향미 성형체(2)로 전해지고, 향미 성형체(2)가 가열된다. 향미 성형체(2)의 가열에 의해 향미 성분을 수반하는 에어로졸이 발생하고, 사용자가 마우스피스(19)로부터 흡인함으로써, 사용자에게 에어로졸 및 향미 성분이 공급된다. 가열 온도는, 150~400℃인 것이 바람직하고, 200~350℃인 것이 보다 바람직하다. 또한, 가열 온도란 히터의 온도를 나타낸다.

[0066] **실시예**

[0067] 이하, 본 실시 형태를 실시예에 의해 상세하게 설명하지만, 본 실시 형태는 이들 실시예에 한정되지 않는다. 또한, 가열 전후에 있어서의 압축 파단 강도의 측정, 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정, 및 관능 평가는, 이하의 방법에 의해 실시했다.

[0068] [가열 전후에 있어서의 압축 파단 강도의 측정]

[0069] 제작한 향미 성형체에 대하여, 정제 경도계를 사용하여 스테이크 플런저에 의해 가열 전후에 있어서의 압축 파

단 강도의 측정을 실시했다. 가열 전의 측정에 관하여, 구체적으로는, 실온(22℃)의 향미 성형체에 대하여 스테이크 플런저(상품명: 정제 경도계 TH-1, 아즈원제)를 서서히 내리고, 향미 성형체를 압축하여 파단했을 때의 강도를 정제 경도계(상품명: 정제 경도계 TH-1, 아즈원제)를 사용하여 3회 측정했다. 3회 측정한 값의 평균값을 압축 파단 강도(N)로 했다. 또한, 가열 후의 측정에 관하여, 구체적으로는, 향미 성형체를 40℃에서 2시간 가열한 후, 실온까지 냉각하고, 가열 전의 측정과 동일하게 압축 파단 강도를 측정했다. 또한, 스테이크 플런저는 측정 시료와의 접촉부측이 원추 형상을 가지고, 그 원추 형상의 정점 부분에 있어서 측정 시료를 압압(押壓)하기 위해, 1점에 높은 압력을 가할 수 있다.

[0070] [시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정]

[0071] 제작한 향미 성형체에 대하여, 외부 가열형 향미 흡인기 및 유도 가열형 향미 흡인기를 사용하여 이하의 방법에 의해 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정을 실시했다.

[0072] (1) 외부 가열형 향미 흡인기

[0073] 제작한 향미 성형체를, 외부 가열형 향미 흡인기인 PAX(상품명, PAX Labs제)의 원료실에 충전하고, PAX의 전원을 넣음으로써 향미 성형체를 외부로부터 전열에 의해 가열했다. 가열에 의해 발생한 에어로졸을 일정 시간마다 포집하고, 포집물의 질량(총 입자상 물질량(TPM량))을 측정함으로써 평가했다.

[0074] (2) 유도 가열형 향미 흡인기

[0075] 제작한 향미 성형체를, 도 3에 나타나는 알루미늄제의 컵(20) 내에 수용했다. 여기서, 컵(20)의 바닥에는 미소(微小)한 복수의 통기 구멍이 설치되어 있고, 컵(20)의 바닥에 알루미늄판(미도시)과, 그 위에 향미 성형체(2)가 배치되도록 했다. 또한, 컵(20) 내에 수용한 향미 성형체의 질량은, 상기 (1)의 외부 가열형 향미 흡인기에 있어서 원료실 내에 충전한 향미 성형체의 질량과 동일하게 했다. 컵(20)을 유도 코일(8)을 구비하는 유도 가열 장치 내에 배치하고, 향미 성형체(2)를 유도 가열에 의해 가열했다. 유도 가열에 의해 발생한 에어로졸을 일정 시간마다 포집하고, 그 질량(총 입자상 물질량(TPM량))을 측정함으로써 평가했다.

[0076] [관능 평가]

[0077] 제작한 향미 성형체 300mg을, 외부 가열형 향미 흡인기인 PAX3(상품명, PAX Labs제)의 원료실에 충전하고, PAX의 전원을 넣음으로써 향미 성형체를 외부로부터 전열에 의해 가열했다. 가열에 의해 발생한 에어로졸을 전문 평가 패널 7인이 흡인하여, 1~10퍼프(사용 초기), 11~25퍼프(사용 중 전기), 26~40퍼프(사용 중 후기), 41~50퍼프(사용 후기)에 있어서의 관능 평가를 자유롭게 코멘트를 함으로써 실시했다. 또한, 상기 7명의 전문 평가 패널은 비연소 가열형 향미 흡인기의 관능 평가에 대하여 훈련이 충분히 실시되었고, 평가의 문턱값이 동일하고, 전문 평가 패널 사이에서 통일화되어 있는 것이 확인되었다.

[0078] [실시예 1]

[0079] 향료 조성(농도비)(페네틸아세테이트: 613질량ppm, 에틸헥사네이트: 341질량ppm, 아이소아밀아세테이트: 560질량ppm, 벤질아세테이트: 350질량ppm, 에틸옥타네이트: 632질량ppm, 올레산 에틸: 635질량ppm)을 가지는 향료 성분 용액 10ml에 대하여, 쿠라레콜(상품명, (주)쿠라레제, 입자상 활성탄, 비표면적: 500~2500m^2/g) 1g을 넣어 30분간 진탕(振盪)했다. 회수한 활성탄을 알루미늄 접시에 올려 60℃로 설정한 세라믹 히터에서 60분간 건조했다. 이에 의해, 휘발성 향료 성분을 흡착한 활성탄(향료 흡착 활성탄)을 조제했다. 그 활성탄이 흡착하고 있는 휘발성 향료 성분의 양은, 활성탄 100질량부에 대하여 3질량부였다.

[0080] 평균 입자 지름이 30㎛인 담배 분말 원료(잎담배, 브라질산 황색종) 100질량부에 대하여, 에탄올 1질량부와, 글라이세린 20질량부를 첨가하고, 스패출러로 가볍게 혼합한 후, 30분간 진탕했다. 또한, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 상기 휘발성 향료 성분을 흡착한 활성탄을 30질량부 첨가하여 혼합하고, 혼합물을 얻었다. 얻어진 혼합물을, 압축 성형기(상품명: TDP0, LFA Machines oxford Ltd제)를 사용하여 3kN의 압축 압력으로 타블릿 형상으로 성형했다. 얻어진 성형체를 40℃에서 3시간 건조하고, 성형체에 포함되는 에탄올을 제거함으로써, 향미 성형체를 얻었다. 그 향미 성형체에 대하여, 상기 방법에 의해 가열 전후에 있어서의 압축 파단 강도를 측정했다. 결과를 표 1에 나타낸다.

[0081] [실시예 2]

[0082] 에탄올의 첨가량을, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올 10질량부로 변경한 것 이외는, 실시예 1과 동일

하게 향미 성형체를 제조하고, 가열 전후에 있어서의 압축 파단 강도를 측정했다. 결과를 표 1에 나타낸다.

[0083] [실시예 3]

[0084] 에탄올의 첨가량을, 담배 분말 원료 100질량부에 대하여 에탄올 20질량부로 변경한 것 이외는, 실시예 1과 동일하게 향미 성형체를 제조하고, 가열 전후에 있어서의 압축 파단 강도를 측정했다. 결과를 표 1에 나타낸다. 또한, 얻어진 향미 성형체에 대하여, 상기 방법에 의해 시간 경과에 있어서의 TPM량의 측정을 실시했다. 외부 가열형 향미 흡인기를 사용한 측정 결과를 도 4에, 유도 가열형 향미 흡인기를 사용한 측정 결과를 도 5에 각각 나타낸다. 또한, 얻어진 향미 성형체에 대하여, 상기 방법에 의해 관능 평가를 실시했다. 결과를 표 2에 나타낸다.

표 1

[0085]

	향미 성형체 원료 조성(질량부)				압축 파단 강도 (N)	
	담배 분말 원료	에탄올	글라이세린	향미 흡착 활성탄	가열 전	가열 후
실시예 1	100	1	20	30	49	135
실시예 2	100	10	20	30	50	174
실시예 3	100	20	20	30	49	133

표 2

[0086]

평가기	평가 코멘트
1-10 puff (사용 초기)	첫 시작은 약하고 연기량 약간 적다. 수 퍼프 후부터 서서히 연기량감이 증가한다. 황색 향기와 꽃 향기가 느껴진다.
11-25 puff (사용중 전기)	명확하게 연기량감이 증가하고, 꽃, 프루티한 향기를 명확하게 느낀다. 흡입감도 증가하고, 만족감을 얻을 수 있다. 담배 유래의 오렌지 향기가 느껴진다.
26-40 puff (사용중 후기)	연기량감이 계속, 꽃, 프루티한 향기도 계속적으로 느껴진다. 흡입감의 강도도 계속, 만족감을 얻을 수 있다. 담배 유래의 향기는 약간 진한 오렌지로 느껴진다.
41-50 puff (사용 후기)	연기량감이 계속, 꽃, 프루티한 향기도 계속적으로 느껴진다. 흡입감의 강도는 약간 감소한다. 담배의 향기는 딥오렌지로 바뀌지만 큰 차이는 없다.

[0087] 표 1에 나타나듯이, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체에서는, 가열 후에 압축 파단 강도가 저하하는 일 없이, 오히려 향상하는 것이 확인되었다. 또한, 표 2에 나타나듯이, 본 실시 형태에 관련되는 향미 성형체에서는, 사용 전체를 통하여 향료 성분이 안정하여 휘발되는 것이 확인되었다. 이 점에 대해서는, 도 4 및 도 5로부터도 이해할 수 있다. 특히, 도 5에 나타나듯이, 비연소 가열형 향미 흡인기로서 유도 가열형 향미 흡인기를 사용한 경우, 도 4에 나타나는 외부 가열형 향미 흡인기를 사용한 경우와 비교하여, 특히 사용 초기에 있어서의 향미 성분의 휘발량이 증가하고, 사용 전체를 통하여 향료 성분을 보다 안정하여 휘발시킬 수 있었다.

부호의 설명

[0088] 1 유도 가열형 향미 흡인기

2 향미 성형체

3 향미원 수용체

4 전원 유닛

5 제어부

6 가열부

7 챔버

8 유도 코일

9 몰드

10 차폐층

11 유로

12 비연소 가열형 향미 흡인기

13 제어부

14 배터리

15 히터

16 금속판

17 원료 위치 조정 지그

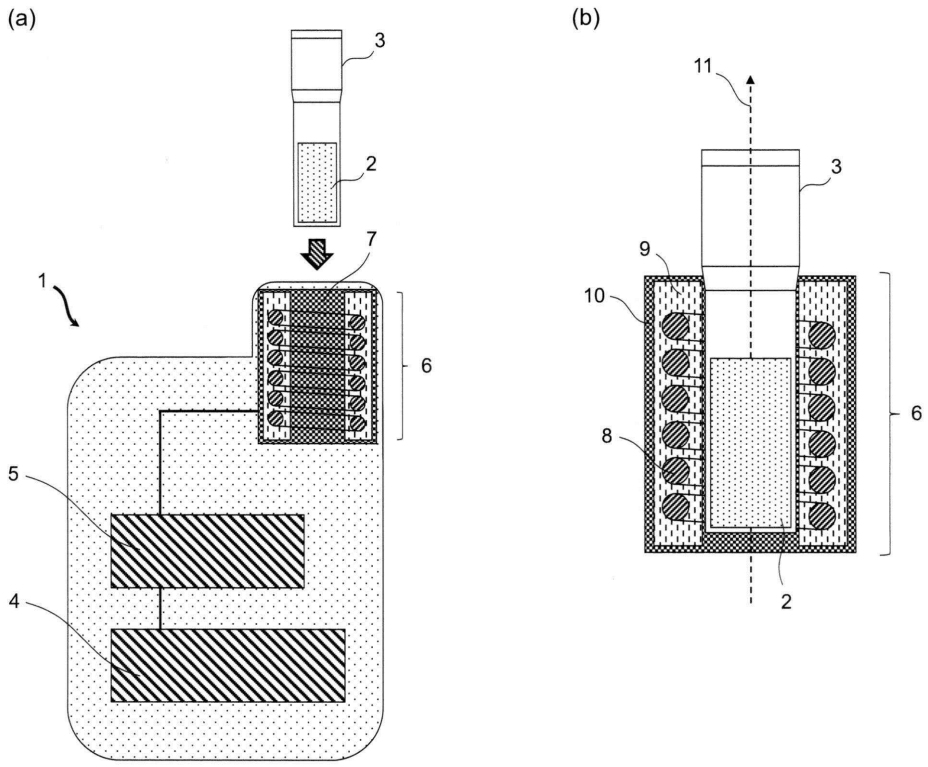
18 원료실

19 마우스피스

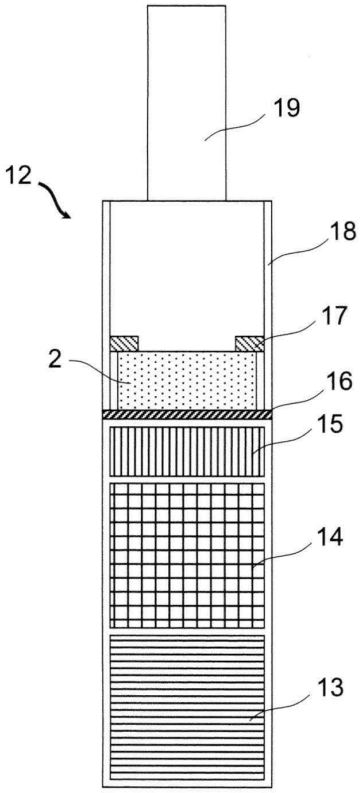
20 컵

도면

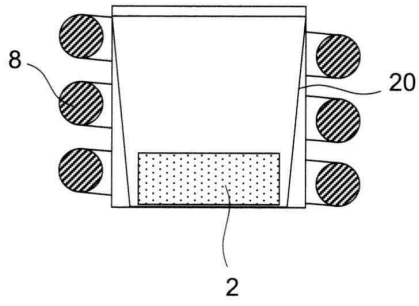
도면1



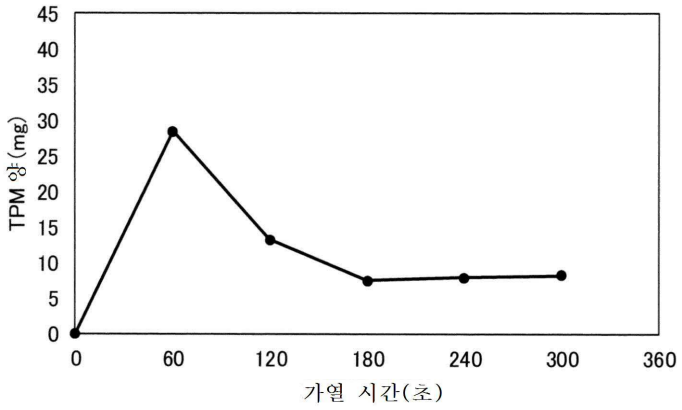
도면2



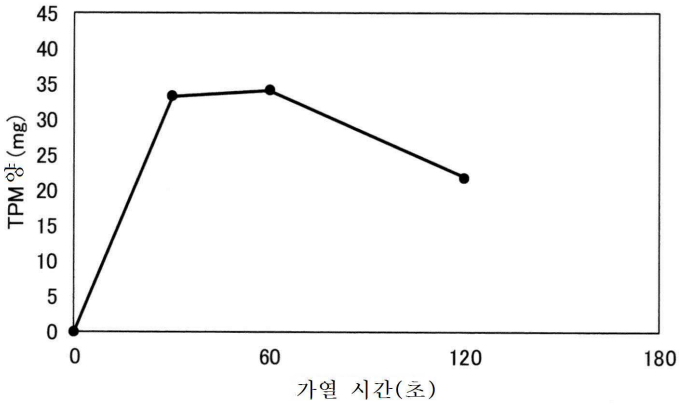
도면3



도면4


45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
TPM 양(mg)
0
60
120
180
240
300
360
가열 시간(초)

도면5


45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
TPM 양 (mg)
0
60
120
180
가열 시간(초)