

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ A61L 9/01 A61L 15/18	(45) 공고일자 1999년02월01일 (11) 등록번호 특0157598 (24) 등록일자 1998년07월30일
(21) 출원번호 특 1992-701926 (22) 출원일자 1992년08월 11일 번역문제출일자 1992년08월 11일 (86) 국제출원번호 PCT/US 91/00690 (86) 국제출원일자 1991년01월31일 (81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 스웨덴 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드 덴마크 스페인 국내특허 : 오스트레일리아 브라질 핀란드 일본 대한민국 캐나다	(65) 공개번호 특 1992-703127 (43) 공개일자 1992년 12월 17일 (87) 국제공개번호 W0 91/12029 (87) 국제공개일자 1991년08월22일
(30) 우선권주장 478,801 1990년02월 12일 미국(US) (73) 특허권자 더 프록터 앤드 갬블 캠페니 리처드 찰스 위트 미합중국 오하이오 45202 신시네티 원프록터 앤드 갬블 플라자 (72) 발명자 낸시 카라파사 미합중국 오하이오 45014 페어필드 카멜롯 드라이브 5322 테레사 루이즈 존슨 미합중국 오하이오 45246 신시네티 로즈 레인 11785 (74) 대리인 김창세, 김영, 장성구	

심사관 : 이하연

(54) 고활성 냄새억제 조성물

요약

본 발명의 조성물은 결합제에 의해 고농도의 냄새 억제제와 결합된 흡수성 겔화 물질을 포함한다. 상기 조성물의 바람직한 입자 형태는 취급하기 쉽고, 생리대, 기저귀, 붕대 등의 제조에 사용된다. 흡수성 겔화 물질은 암모니아 냄새의 억제를 도움으로써 상기 조성물의 냄새 억제 성질을 증대시킨다.

명세서

[발명의 명칭]

고활성 냄새 억제 조성물

[기술분야]

본 발명은 생리대, 기저귀, 붕대, 성인 실금자용 가먼트등과 같은 제품에 특히 유용한 냄새-억제제에 관한 것이다. 본원에서 냄새-억제제는 시큼한 암모니아 냄새와 같은 광범위한 방향성 물질을 억제하도록 고안된 것이다. 본 발명의 냄새-억제제의 바람직한 입상 형태는 상기 제품들의 제조를 간단하게 하며, 상기 냄새-억제제는 제조 공정 전체를 통해 그들의 활성을 보유한다.

[발명의 배경]

체액, 예를 들면 혈액, 뇨, 생리혈 등을 흡수하는데 효과적일 뿐만 아니라 사용시에 위생적이고 안락하도록 설계된 다양한 흡수 구조물이 문헌에 공지되어 있다. 이러한 형태의 일회용 제품은 일반적으로 여러 종류의 유체투과성 상면시이트 재료, 흡수성 코어 및 유체 불투과성 배면시이트 재료를 포함한다. 각종 형태, 크기 및 두께의 이러한 제품들이 이들을 더욱 안락하고 편안하게 사용하기 위한 시도로서 연구되어 왔다.

수년간 연구하여온 위생용품의 특정 태양중 하나는 냄새를 억제하는 것이다. 많은 체액은 불쾌한 냄새를 가지거나, 또는 장기간동안 공기 및/또는 세균과 접촉할때에 이러한 불쾌한 냄새를 발생한다. 기저귀 및 생리대와 같은 제품내의 냄새 억제와 관련된 참조 문헌들은 방대하다.

다양한 냄새-억제제가 문헌에 개시되어 있다. 특히, 몇몇 제올라이트 물질은 그들의 냄새-억제 성질에 대해 공지되어 있다. 제올라이트 물질은 일반적으로 매우 안전하며, 동시에 체액과 관련된 많은 냄새들을 효과적으로 억제하는 반면, 불행하게도, 이들은 암모니아 냄새 및 유사한 냄새들, 추축상 단쇄 아민 및/또는 우레아와 관련된 냄새들을 최적으로 억제하지는 못하는 것으로 결론지어졌다.

또한, 제올라이트 냄새-억제 물질은 상업적 규모로 취급하기에는 어려운 매우 작은, 분진 입자 형태로 존재하기 쉽다. 상기 물질들은 최신 생리대 및 기저귀 생산라인에 사용되는 고속(500 내지 600제품/분)으로 이동하는 흡수대 구조물로부터 블로잉(blowing)되거나 흡인되는 경향이 있다.

입상 냄새-억제제는 수분을 사용하여 흡수성 겔화 물질의 보다 큰 입자 표면에 접촉될 수 있음이 제안되었다. 생성된 입자는 덜 분진형이며, 취급하기 더 쉽고, 암모니아와 같은 냄새의 개선된 억제제를 나타낸다. 그러나, 이러한 입자는 전형적으로, 물을 사용하여 단지 약 10중량% 이하의 냄새-억제제만이 적하될 수 있음이 밝혀졌다. 바람직하게, 혼합된 흡수성 겔화 물질/냄새-억제제 입자는 이러한 적당한 부하보다 많이, 보다 편리하게, 상기 입상 냄새-억제제를 20% 이상으로 함유할 수 있다.

최종적으로, 몇몇 입상 냄새-억제제는 생리대, 기저귀 등을 생산하는 동안 그들의 냄새-억제 활성 부분을 잃을 수 있음이 밝혀졌다. 이러한 손실에 대한 이유가 완전히 명확하지는 않지만, 상기 억제제가 생산 공정의 부유 물질을 흡수하고, 따라서 그들의 냄새-흡수 능력이 부분적으로 소모되는 것으로 추측된다.

따라서, 제올라이트 물질이 용이하게 처리하는 복합적인 냄새뿐 아니라 암모니아와 같은 단순한 냄새를 억제하는 냄새-억제제를 제공하는 바람직하다. 또한, 처리하기에 용이한 형태의 상기 억제제를 제공하는 것이 또한 바람직하다.

본 발명은 하기에 보다 상세히 기술하는 바와 같이, 결합제 물질을 사용하여, 입상 냄새-억제제를 흡수성 겔화 물질과 결합시켜 상기 결정을 안전하고 효과적으로 해결하는 방법을 제공한다. 본 발명과 관련된 이들 잇점 및 기타 잇점은 하기 개시 내용으로부터 알게 될 것이다.

[배경 기술]

특허 문헌은 기저귀, 붕대 및 생리대와 같은 위생용품내의 냄새 억제와 관련된 다수의 참조 문헌들을 포함한다. 하기의 것들은 실례가 되는 것들이다.

유럽 특허원 제0304952호(1989년 3월 1일 공고됨, 미합중국 우선일 1987년 8월 28일)는 웹 또는 티슈상에 피복되고 탈취제 분말과 함께 생리대와 같은 유체 흡수대 구조물에 사용하기 위한 팽창가능한 중합체에 관한 것이다.

에스. 오. 오델호그(S. O. Odelhog)의 미합중국 특허 제4,385,632호(5/31/83)[Landstingens Inkopscentral에게 양도]에는 흡수대 제품의 표면에 사용된 구리 냄새 억제제가 교지되어 있다.

케이. 도소우(K. Dossou), 엠. 가스콘(M. Gascon), 지. 마노우스스(G. Manoussos)의 미합중국 특허 제3,804,094호(4/16/74)[L'Oreal Fr에게 양도]에는 흡수대 제품의 표면에 사용된 과요오드산 냄새 억제제가 교지되어 있다.

제트. 하기와라(Z. Hagiwara), 에이취. 오키(H. Ohki), 에스. 호시노(S. Hoshino), 에스. 노하라(S. Nohara), 에스. 이다(S. Ida), 케이. 타가와(K. Tagawa)의 미합중국 특허 제4,525,410호(6/25/85)[Kanebo, Ltd. 및 Kanto Chemical Co., Inc.에 양도됨]에는 웹내에 용융가능한 섬유를 소량 혼입시킨 다음 가열처리(이렇게함으로써 상기는 예를 들면 일반적인 위생용품내의 외부피복층으로서 유용하게 된다)함으로써 섬유상 웹내에 확실히 안정하게 보유된 제올라이트 입자(이것은 살균성 양이온으로 도핑 됨)가 교지되어 있다.

일본국 J63224734-A(88.09.19)[Priority 87 JP-058738(87.03.16) J63224734 ASK KK]는 세피올라이트를 분쇄하여 수득한 분말 또는 섬유를 포함하는 종이(상기 종이는 탈취력이 있다)에 관한 것이다.

일본국 J63242261-A(88.10.07)[87JP-076111 J63242261 ASK KK]는 세피올라이트 분말, 부직포층, 및 접촉에 의해 세피올라이트를 부착시킨 시이트로 생각되는 물질로 이루어진 냄새-흡수 매트에 관한 것이다.

에프. 에이. 슬러(F. A. Shuler)의 미합중국 특허 제2,690,415호(9/28/54)에는 접촉제에 의해 투과성 웹의 간극에서 균일하게 부착되어, 예를 들면, 생리대용의 냄새 흡수성 매질을 제공하는 냄새-흡수성 물질의 입자가 교지되어 있다. 입상 탄소, 실리카겔 및 활성 알루미늄이 기술되어 있다. 입상의 이동/대체를 확실하게 방지하였으며, 시이트는 유연하다.

알. 엘. 앳킨슨(R. L. Atkinson)의 미합중국 특허 제3,093,546호(6/11/63)에는 신속한 탈취활성을 수득하기 위해 유리하게는 생리대의 표면에 위치시킨 할로겐화 디페닐 메탄 유도체가 교지되어 있다.

일본국 J54141857(J87019865)에는 제1시이트와 제2시이트 사이에 분말을 적층시켜 분말(제올라이트 포함) 시이트를 제조하는 방법이 교지되어 있다. 분말은 활성탄, 제올라이트 등을 포함한다. 상기 문헌의 초록에는 생리대 또는 탈취성 물질의 용도가 나타나 있다.

BE-815446(초록)에는 흡수층내에, 또는 표면에, 또는(초록에 대해서는) 그들 사이에 클로로필 결정 또는 활성탄을 함유한 생리대가 교지되어 있다.

ABSCENTS(유니온 카바이드(Union Carbide)사의 냄새-억제 분자체)-유니온 카바이드사의 책자(A. J. Gioffre 1988)에는 기저귀 및 생리대에서의 용도가 구체적으로 언급되어 있다. 상기 책자는 UC의 시장조사 결과가 이러한 제품에 있어서의 경제적인 잇점을 나타낸다는 것을 암시한다. 미합중국 특허 제4,795,482호 및 제4,826,497호는 일반적으로 냄새-억제제로서 및, 특히 위생 용품에 사용된 ABSCENTS에 관한 것이다.

각종 흡수성 겔화 물질, 상면시이트, 기저귀 및 생리대 디자인 등과 관련된 여러 특허가 이후의 상세한 설명 및 실시예에 언급되어 있다. 본 명세서에 인용된 모든 특허서류는 참조로 인용한 것이다.

[발명의 요약]

본 발명은 흡수성 겔화 물질, 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질 및 수불용성 냄새-억제제의 응집성 혼합물을 포함하는 조성물을 포함한다. 상기 냄새-억제제는 전형적으로 10중량% 이상의 최종 조성물을 차지한다(명확성을 위해서, 냄새-억제제, 예를 들면 제올라이트의 적하%는 최종 입자의 총 중량을 기준으

로 계산한다).

본 발명의 전형적인 조성물은 흡수성 겔화 물질이 아크릴레이트 및 전분-아크릴레이트 흡수성 겔화 물질로부터 선택된 조성물이다. 상기 흡수성 겔화 물질은 셀룰로즈 또는 사카라이드 물질을 또한 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 결합제 물질은 하이드록시프로필 셀룰로즈, 하이드록시에틸 셀룰로즈, 하이드록시메틸 셀룰로즈, C₁-C₃ 알킬-치환된 셀룰로즈, 말토덱스트린 및 그의 혼합물로 이루어진 그룹중에서 선택된 일원을 포함한다. 하이드록시프로필 셀룰로즈 부류가 가장 바람직한 결합제이다. 본 발명에 유용한 기타 결합제에는 젤라틴, 아라비아 고무, 전분 유도체 등이 있으며, 이들은 물 또는 체액에 쉽게 분산된다.

본 발명에 사용되는 바람직한 입상 냄새-억제제는 고급 SiO₂/AlO₂ 제올라이트, 중급 SiO₂/AlO₂ 제올라이트, 활성탄 및 이들의 혼합물중에서 선택된 일원을 포함한다.

본 발명에 전형적인 조성물은 체 분석에 의하면 약 100 μ 이상의 평균 크기를 갖는 입자 형태이다. 바람직하게, 상기 조성물은 적어도 20중량%, 보다 바람직하게는 적어도 30중량%의 상기 냄새-억제제를 포함한다.

본 발명의 또 다른 유용한 조성물은 상술한 제올라이트(1 내지 15 μ 크기), 흡수성 겔화 물질(전형적으로 10 내지 100 μ 크기) 및 결합제의 피복된 응집체(상기 최종 응집 입자의 전체 크기는 적어도 50 μ , 전형적으로는 100 내지 750 μ 이다)를 포함한다. 이러한 응집 입자는 흡수대 제품의 제조에서 미세한 흡수성 겔화 물질과 함께 제올라이트의 사용을 편리하게 한다.

본 발명에 따른 바람직한 조성물은 체 분석에 의하면 약 200 μ 이상의 크기를 갖는 입자 형태의 응집성 혼합물을 포함하며, 상기 입자는 하기 (a) 내지 (c)를 포함한다.

(a) 제올라이트 및 활성탄 냄새-억제제, 및 이들의 혼합물중에서 선택된 입상 냄새-억제제 적어도 20중량%(바람직하게는 적어도 30중량%);

(b) 흡수성 겔화 물질 적어도 40중량%; 및

(c) 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질.

본 발명은 또한 상술한 조성물을 포함하는 기저귀, 생리대 또는 팬티라이너 형태의 흡수대 구조물을 포함한다.

전형적으로, 상기 흡수대 구조물은 통상적인 수-침투성 상면시이트, 수-불침투성 배면시이트, 및 입자 또는 응집체 형태의 응집성 혼합물을 포함하는 흡수성 코어를 포함하며, 상기 기술한 바와 같이, 체 분석에 의하면 바람직하게는 약 200 μ 이상의 크기를 갖는 상기 입자 크기 응집체 하기 (a) 내지 (c)를 포함한다:

(a) 제올라이트 및 활성탄 냄새-억제제, 및 이들의 혼합물중에서 선택된 입상 냄새-억제제 적어도 20중량%(바람직하게는 적어도 30중량%);

(b) 흡수성 겔화 물질 적어도 40중량%; 및

(c) 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질.

잘 공지된 바와 같이, 코어는 목재 펄드등과 같은 보조 섬유 흡수대를 또한 함유할 수 있다. 상술한 입자는 공지된 방식으로, 상기 보조 흡수대의 매트릭스 전체에 분산될 수 있다.

본 발명은 또한 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질의 존재에서 상기 흡수성 겔화 물질을 상기 냄새 억제제와 접촉시킴을 포함하고 물의 존재하에서 수행되는, 입상 냄새 억제제를 흡수성 겔화 물질의 입자에 부착시키는 방법을 포함한다. 편리한 방식으로는 상기 공정을 유동상 장치에서 수행한다.

본 발명의 모든 퍼센트, 범위 및 비율은 달리 언급하지 않는한 중량에 의한다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명의 방법의 냄새 억제 조성물 및 억제 방법은 이후에 보다 상세하게 개시하는 바와 같이, 제올라이트 유형의 물질과 흡수성 겔화 물질(AGM)의 결합 용도를 포함한다.

본 명세서에 개시된 상기 제올라이트/AGM 냄새 억제 기법을 사용하는 제품은 시판 제품에, 달리 매우 잘 공지된 성분들을 사용하여 제조할 수 있으며, 본 명세서에 언급된 다양한 특허 및 일반적인 위생 용품 특허문헌 및 그러한 품목에 대한 상품 목록을 참고로 할 수 있다. 마찬가지로, 일회용 기저귀, 생리대, 붕대 등의 제작방법 및 장치가 특허 및 기술문헌에 공지되어 있다.

생리대, 일회용 기저귀 등의 제작에 사용된 구성물은 공지되어 있으며, 다음의 예로써 언급할 수 있다. 본 발명은 구성물보다는 본 명세서에 개시된 냄새-억제 흡수 물질 및 구조물로 상기 제품 또는 그의 등가물의 신규한 제작에 관한 것임을 알아야 한다.

본원에 개시된 상기 제올라이트/AGM 냄새-억제 기술을 사용한 제품은 현재 상업적 관행에서 또한 매우 널리 알려진 구성물을 사용하여 제조할 수 있으며, 본 명세서에 언급된 다양한 특허, 및 일반적인 위생 용품 특허문헌 및 상기 품목에 대한 상품 목록을 참조로 할 수 있다. 상기 제품은 전형적으로 상면시이트와 배면시이트 사이에 삽입된 흡수성 코어를 포함한다. 또한, 일회용 기저귀, 생리대, 붕대 등을 제작하기 위한 방법 및 장치는 특허 및 기술 문헌으로부터 공지되어 있다.

생리대, 일회용 기저귀 등의 제작에 사용된 구성물은 공지되어 있으며, 다음의 예로써 언급할 수 있다. 본 발명은 구성물보다는 본원에 개시된 냄새-억제성 흡수 물질 및 구조물로 상기 제품 또는 그의 등가물

의 신규한 제작에 관한 것임을 알아야 한다.

1. 제올라이트 냄새-억제제

본 발명의 실행에 사용된 유형의 제올라이트 물질의 제조방법은 공지되어 있으며, 전형적인 합성 방법에 대해 방대한 문헌을 참조할 수 있다.

본 발명의 조성물, 제품 및 방법의 제작자 및 사용자를 돕기 위해(그러나, 제한하지는 않음), 하기 참조 교재에 개시된 합성 방법을 유의한다: [ZEOLITE SYNTHESIS, ACS Symposium Series 398, Eds. M. L. Occelli and H. E. Robson(1989) pages 2-7; ZEOLITE MOLECULAR SIEVES, Structure, Chemistry and Use, by D. W. Breck, John Wiley Sons(1974) pages 245-250, 313-314 and 348-352; MODERN APPLICATIONS OF MOLECULAR SIEVE ZEOLITES, Ph. D. Dissertation of S. M. Kuznicki, U. of Utah(1980), available from University Microfilms International, Ann Arbor, Michigan, pages 2-8].

본 발명에 사용된 제올라이트는, 아스베스토스(sabestos)-유형의 안전성 문제를 유발할 수도 있기 때문에 섬유형, 예를 들면 다양한 모데나이트(Mordenite) 및 일부의 Y형 제올라이트가 아님을 알아야 한다. 따라서, 본원에 사용된 바와 같은 제올라이트란 용어는 단지 비섬유성 제올라이트만을 포함한다. 또한, 본 명세서에 사용된 제올라이트는, 일반적으로 본 명세서에 개시된 제품 및 방법에 사용될 때 체액의 존재하에 냄새를 흡수하도록 작용해야 하므로 실질적으로 소수성인 것이 바람직하다. 일부의 천연 제올라이트는 본 발명의 목적에 부합되지만, 상업적으로 시판되는 유형의 합성 제올라이트가 일반적으로 더 바람직하다.

개괄적으로, 종래의 제올라이트는 결합된 양이온, M과 함께 알루미늄이트/실리케이트 골격 구조를 포함하여 전체적으로 중성의 전기성을 제공한다. 경험에 의하면, 제올라이트 골격 구조는 $xAlO_2 \cdot ySiO_2$ 로 나타낼 수 있으며 전기적으로 중성인 제올라이트는 $x/n M \cdot xAlO_2 \cdot ySiO_2 \cdot zH_2O$ (여기서, x 및 y는 각각의 정수이고, M은 양이온이며, n은 양이온상의 전하이다)로 나타낼 수 있다. 경험상의 일반식에 의해 알 수 있듯이, 제올라이트는 또한 수화된 물(zH_2O)을 포함할 수도 있다. 문헌을 참조하여 M이 매우 다양한 양이온, 예를 들면 Na^+ , K^+ , NH_4^+ , 알킬암모늄, 중금속 등일 수 있음을 알 수 있을 것이다. 본 발명을 실시하는 데에는 임의의 특정 양이온을 선택할 필요가 없으므로, 나트륨 이온이 편리하고 바람직하다.

본 발명에 사용된 바람직한 제올라이트의 제1부류는 미합중국 특허 제4,795,482호 및 제4,826,497호에 개시된 제올라이트와 전체적으로 상이한 비의 SiO_2/AlO_2 를 가짐을 알아야 한다. 말하자면, 제1부류의 제올라이트에서 정수 x 및 y의 비는 제올라이트가 전형적으로 중급 실리케이트/알루미늄이트 제올라이트로서 특징지워지도록 하는 비인 반면에 미합중국 특허 제4,795,482호 및 제4,826,497호의 상기 비는 고급 실리케이트/알루미늄이트 제올라이트의 비이다.

이론으로 제한하려는 것은 아니지만, 본 발명의 실시에 사용된 중급 제올라이트의 실리케이트/알루미늄이트 비는 고급 제올라이트에 비해 여러 잇점을 주는 것으로 생각된다. 첫째로, 중급 제올라이트는 아민-형의 냄새에 대해 고급 제올라이트보다 높은 활성을 갖는다. 이러한 점은 노 및 생리혈 냄새를 억제하는데 중요하다. 둘째로, 중급 제올라이트는 고급 제올라이트(약 $400m^2/g$)보다 큰 표면적(700 내지 $800m^2/g$)을 갖는다. 이러한 면은 중량/중량 기준으로 보다 효과적인 냄새 흡수성을 야기하거나, 또는 달리 일정량의 냄새를 흡수하는데 사용되는 제올라이트를 감소시킨다. 셋째로, 중급 제올라이트는 수분에 대해 다소 더 내성인 것으로 생각되며, 물의 존재하에서 보다 큰 그의 냄새-흡수 능력을 보유하는 것으로 생각된다.

본 발명에 사용된 중급 제올라이트는 약 10미만의 SiO_2/AlO_2 의 몰비를 특징으로 한다. 전형적으로, SiO_2/AlO_2 의 몰비는 약 2 내지 약 10의 범위일 것이다.

중급 제올라이트의 합성은 다양한 합성 방법이 방대한 제올라이트 문헌에 공지되어 있으므로 본 발명의 일부를 구성하지는 않는다. 다음은 단지 합성 방법을 예시하기 위해 나타내는 것이며 제한하는 것이 아니다.

상이한 출발 물질로부터 제올라이트를 수득할 수 있으며 동일한 제올라이트를 상이한 반응물로부터 제조할 수 있다. 최종 제올라이트의 구조 및 조성에 영향을 미치는 일부 반응물 변수는 반응물의 종류, 비 및 첨가 순서; 염기의 농도; 온도(주위 온도 내지 약 $100^\circ C$); 교반 등의 기계적 교반수단; 및 겔화시간(1 시간 내지 수일)이다.

일단 목적하는 겔화가 이루어지면, 겔을 테플론 또는 스테인레스 스틸 용기로 옮기고 오토클레이브에 넣는다. 겔을 무기한으로 자연 압력에서 항은 또한 가변 온도에 적용하면 결정이 형성되기 시작한다. 겔이 결정으로 전환되는 동안 기본적으로 3개의 인지된 단계가 존재한다: 상기 단계들은 (1) 유도 또는 핵형성 단계(첫번째 결정이 나타남); (2) 결정 성장 단계; 및 (3) 상 전환 단계이다. 결정이 형성되어 성장되는 속도에 영향을 미치는 몇몇 요인은 온도, pH, 결정핵 또는 구조 유도, 교반 및 원심분리를 위한 템플레이팅(templating) 물질의 첨가이다.

상이 전환된 후에, 슬러리를 오토클레이브에서 꺼내어 여과시킨다. 결정물을 세척하고 약 $100^\circ C$ 에서 건조시킨다. 경우에 따라, 추가의 변형이 가능하다.

[합성 후 변형]

일부의 합성 후 변형은 다른 종래의 제올라이트를 수득하는 한 방법이다. 예를 들면, 하기와 같이 반대이온을 교환시켜 단일 흡수력을 부여하고 예를 들면 A, X 또는 Y 제올라이트의 기공 크기를 변형시킬 수 있다:

$\text{Na-제올라이트} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4\text{-제올라이트}$

또는

$\text{Na-제올라이트} + \text{HCl} \rightarrow \text{H-제올라이트}$

또한, 종래의 제올라이트를 안정화시킬 수도 있다. 예를 들면, 밸포르(VALFOR) CP300-56과 같은 매우 안정한(ultrastable) 제올라이트 Y(USY)를 합성하는 전형적인 방법은 다음과 같다:

$\text{NaY} + \text{NH}_4^+ \text{ 또는 } \text{NH}^+ \text{ 교환} \rightarrow \text{NH}_4\text{NaY} + \text{하소공정}(650\text{--}800^\circ\text{C}) \rightarrow \text{USY}$

[특정 제올라이트의 합성]

특정 제올라이트를 제조하기 위한 몇몇 합성 후 변형 방법이 존재한다. 상기 방법은 (1) 기공 조절; (2) 표면 개질; 및 (3) 구조적 변화를 포함한다. 앞의 2가지 방법은 제올라이트 내부 또는 그 위에 화학적 증착에 의한 흡수종들로 이루어진다. SiH_4 및 BH_3 와 같은 기공 조절제 및 $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$, SiCl_4 , TiCl_4 및 SeCl_4 와 같은 표면 개질제를 사용하여 제올라이트에 새로운 독특한 성질을 부여하였다. 가장 흔히 사용되는 구조적 변화방법은 주 골격구조로부터 알루미늄을 제거(즉, 탈-알루미늄화)하는 것이다. 탈알루미늄화는 (1) 산 침출; (2) 스팀처리(700 내지 900°C); 또는 (3) 저온에서 SiCl_4 로 처리함과 같은 여러방법 중 하나에 의해 수행할 수 있다. 탈알루미늄화의 예는 다음과 같다:

$\text{제올라이트 Y} + \text{H}_4\text{EDTA} \rightarrow \text{탈알루미늄화된 제올라이트 Y}$

하기 참조문헌은 본 발명에 사용된 유형의 중급 제올라이트의 합성을 더욱 예시한다: [Lok, B. M., Cannan, T. R., and Messina, C. A., The Role of Organic Molecules in Molecular Sieve Synthesis Zeolites 3, 282-291(1983); Barrer, R. M. Zeolites and Their Synthesis Zeolites 1, 130-140(1981); ZEOLITES FOR THE NINETIES, Proceedings of the 8th International Zeolite Conference, Eds. P. A. Jacobs and R. A. van Santen(1989) pages 119-372; and MOLECULAR SIEVES, Adv. Chem. Ser. 121, Eds, W. M. Meier and J. B. Uytterhoeven(1973)].

본 발명에 사용하기에 적합한 다양한 중급 제올라이트는 필라델피아 쿼츠(Philadelphia Quartz) 및 콘테카(Conteka)와 같은 상업적 공급처로부터 상업적으로 시판중이다. 상기 물질은 필라델피아 쿼츠사에서 밸포르 CP301-68, 밸포르 300-63, 밸포르 CP300-35 및 밸포르 300-56 및 콘테카사에서 씨비브이(CBV) 10 계열(전술한 바와 같은 모데나이트 이외의 다른 것)과 같은 다양한 상품명으로 시판된다.

본 발명 실행에 사용할 수 있는 2번째 유형의 냄새-억제제는 고비율 제올라이트를 포함한다. 상기 물질은, 예를 들면 ZSM, 베타 제올라이트 유형 등의 공지된 분자체 제올라이트(일반적으로, 1 내지 10μ 의 입자 크기 범위), 및 유니온 카바이드 코포레이션(Union Carbide Corporation) 및 유오피(UOP)에서 상품명 ABSCENTS로 시판되며 전형적으로 3 내지 5μ 의 입자 크기 범위의 백색 분말로 수득할 수 있는 제올라이트 물질(참조:문헌[ABSCENTS, A New Approach for Odor Control by A. J. Gioffre, copyright 1988 by the Union Carbide Corporation])을 포함한다. 상기 물질은 황 화합물, 예를 들면 티올, 머캅탄과 결합된 냄새를 억제할 뿐 아니라 아민 냄새를 일부 억제할 필요가 있을 때, 중급 제올라이트보다 바람직하다.

냄새를 억제하는 ABSCENTS 유형의 제올라이트의 용도는 1989년 1월 3일 지오프레(Gioffre) 및 마르쿠스(Marcus)에게 허여된 미합중국 특허 제4,795,482호에 상세히 기술되어 있다. 일반적으로, 이들 분자체 냄새-억제제는 그의 분자 격자 구조내에 발향성 물질을 화학적 흡착에 의해 포집하는 작용을 하는 것으로 생각된다. 그의 작용 형태가 어떠하든간에, 이들 냄새-억제제는 하기와 같은 그의 물리적 변수를 특징으로 할 수 있다. 지오프레 및 마르쿠스에 의하면 이들 억제제는, 골격구조 사면체의 옥사이드 단위중 적어도 약 90%, 바람직하게는 적어도 약 95%가 SiO_2 사면체이고, 25°C 및 4.6 토르에서 10중량% 미만의 수 흡수용량을 갖는 결정성 규산질 분자체라고 보고되어 있다. 알루미늄실리케이트 분자체의 경우, 고비율 제올라이트 냄새-억제제는 약 35 내지 무한대, 바람직하게는 200 내지 500의 골격구조 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 몰비를 갖는다. 상기 규산질 분자체는 적어도 5.5\AA , 바람직하게는 적어도 6.2\AA 의 기공 직경을 갖는다. 25°C 및 4.6 토르의 수증기압(P/Po)에서의 수증기 흡수용량이 6중량% 미만인 것이 바람직하다. 지오프레 및 마르쿠스가 기술했듯이, 이들 분자체의 효과는 그의 열수 형성(hydrothermal formation)의 결과로서 미소다공성 구조의 내부 기공내의 수화수(water of hydration)의 존재에 의존하지 않는다. 실제로, 이 본래의 수화수의 최소한 주요량, 보통 거의 전부는 흡착체내에 존재할지도 모르는 어떠한 기공-차단성 템플레이팅제(templating agent)의 제거 공정에서 제거된다. 하소공정(calcination)은 임의의 유기성 잔류물질을 효과적으로 제거한다. 또한, 수세, 침출, 또는 가성 용액 또는 묽은 무기산 용액을 사용한 세척을 이용하여 기공시스템으로부터 외부 합성 반응물을 제거하는 것이 유리하다. 또한, 알칼리 금속 성분, 특히 비제올라이트계, 즉, 폐색된 알칼리 금속 화합물을 감소시키는 것이 유리할 수 있다. 이들 방법은 또한 본래의 수화수를 제거시킨다.

또한, 지오프레 및 마르쿠스가 기술한 바와 같이, 상기 규산질 분자체에는 미소다공성 결정질 알루미늄실리케이트, 즉, 제올라이트계 분자체뿐 아니라 소위 실리카 다형체(polymorphs)가 포함된다. 실리카 다형체 조성물에 있어서, 그의 결정 격자는 전체적으로 SiO_2 사면체 단위로 형성되는 것이 이상적이지만, 합성된 형태는 보통 합성 반응물내의 알루미늄 불순물로부터 유도된 최소 극미량의 알루미늄을 함유한다. 알루미늄실리케이트 분자체는 여러 부류의 잘 알려진 결정성 제올라이트를 포함한다. 이들 고-실리카 분자체는 상업적으로 시판하거나, 직접 열수 합성 또는 특정 유형의 결정 격자 탈알루미늄화를 포함하는 당해 분야에 잘 알려진 방법에 의해 제조한다. 고비율 Si/Al 제올라이트 및 실리카 분자체 둘다에 관한 플래니젠(E. M. Flanigen)의 참고 논문이 문헌[Proc, 5th Int. Conf. Zeolites, Naples, 1980, L. V. C. Rees, ed., Heyden, London, pp. 760-780]에 공고되어 있다. 상기 물질들은 모두 편리하게, 본원

에서 '제올라이트로 지칭됨을 알아야 한다.

전술한 ABSCENTS 냄새-억제제에 있어서, 결정물의 내부 기공이 냄새 분자를 포집할 수 있도록 그의 기공 시스템이 개방되는 것이 중요하다. 거대 유기 템플레이팅 이온, 예를 들면 테트라알킬암모늄 이온을 사용하여 제조한 알루미늄실리케이트 또는 실리카 다형체의 경우, 냄새 분자를 흡착시키기 위해서는 전하 균형용 유기이온 및 임의의 폐색된 템플레이팅 물질을 제거할 필요가 있다. 상기 제거 공정 및 또한 무기 찌꺼기의 제거시에, 본래의 수화수도 또한 제거된다. 대기에 노출시, 일부의 수화수는 재수득되지만 이것이 본 발명의 실시예 바람직한 분자체의 특성에 영향을 미치지 않는다. 즉, 분자체는 수화되거나 탈수된 상태로 사용할 수 있으며, 일반적으로 탈수된 상태가 바람직하다. 상기에 나타난 대부분의 탈알루미늄화 공정의 경우, 본래의 수화수도 또한 제거하며, 경우에 따라 본 발명의 실시를 위해 유사하게 치환시킬 수 있다.

보다 구체적으로, 지오프레 및 마르쿠스는, 본래의 합성된 수화수가 거의 제거되고, 25℃ 및 4.6토르의 수증기압(P/Po)에서 측정할 때 10중량% 이하, 바람직하게는 6중량% 이하의 수흡착 용량을 갖는 거대 기공 규산질 분자체에 대한 매질분류는 냄새 제거에 있어서 특별한 방식으로 작용한다고 기술하고 있다. 유기 템플레이팅제를 사용하여 제조된 합성 제올라이트의 대부분은 고도의 규산질 형태로 쉽게 제조된다-일부는 심지어 의도적으로 부가된 알루미늄이 없는 반응 혼합물로부터 제조된다. 이들 제올라이트는 대단히 친유기성이며, ZSM-5(미합중국 특허 제3,702,886호); ZSM-11(미합중국 특허 제3,709,979호); ZSM-35(미합중국 특허 제4,016,245호); ZSM-23(미합중국 특허 제4,076,842호); 및 ZSM-38(미합중국 특허 제4,046,859호) 등이 있다. 이들 문헌의 저자에 따르면, 실리카라이트 및 F-실리카 라이트로 알려진 실리카 분자체가 냄새-억제제로 사용하기에 특히 적합하다. 이들 물질은 각각 미합중국 특허 제4,061,724호 및 제4,073,865호에 기술되어 있다. 더 나아가, 상기 규산질 체는 35보다 큰 SiO₂/AlO₂ 비를 갖도록 합성되며, 이들은 이들의 소수성 정도를 증대시키기 위한 특성의 추가 처리없이도 본 제품에 사용하기에 주로 적합하다. 바람직하게 높은 Si/Al 및/또는 소수성 정도의 비를 둘다 갖도록 직접 합성할 수 없는 분자체는 탈알루미늄화 기법, 불소처리 등에 적용하여 친유기성 제올라이트 제품을 생성시킨다. 소수성 제품 형태를 생성하는 제올라이트 Y의 고온 증기 처리(steaming) 공정이 마에르(P. K. Maher) 등의 문헌[Molecular Sieve Zeolites, Advan. Chem. Ser. 101, American Chemical Society, Washington, D. C., 1971, p. 266]에 보고되어 있다. 고비용 제올라이트 중에 일반적으로 적용할 수 있는 가장 최근에 보고된 공정은 탈알루미늄화 및 탈알루미늄화된 격자 부위내로 실리콘을 치환시킴을 포함한다. 이 공정은 1985년 3월 5일자로 스킨스(Skeels) 등에게 허여된 미합중국 특허 제4,503,023호에 기술되어 있다. 제올라이트의 소수성을 증대시키기 위한 그의 할로겐 또는 할라이드 화합물 처리법은 미합중국 특허 제4,569,833호 및 제4,297,335호에 기술되어 있다, 미합중국 특허 제4,331,694호에 따라 제조되고 LZ-10으로 명명된 증기 처리된 제올라이트 Y가 특히 유용한 냄새-억제제이다.

UOP에 양도된 로크(Lok) 등의 미합중국 특허 제4,793,833호에 기술되어 있는 망간-알루미늄-인-실리콘-옥사이드 같은 각종 변형된 제올라이트-유형의 물질을 본 발명에 사용할 수 있다. 또한, 기타 제올라이트계 냄새-억제 조성물에 대해서는 미합중국 특허 제4,604,110호, 제4,437,429호 및 제4,648,977호를 참조하시오,

또한, 제올라이트 혼합물, 특히 전술한 중급 및 고급 SiO₂/AlO₂ 제올라이트의 혼합물을 제작자의 필요에 따라 본 발명의 실시예 사용할 수 있다.

II. 흡수성 겔화 물질

최근의 상업적 관행에서 널리 공지된 바와 같이, 흡수성 겔화 물질(때로는 초-흡착체(super-sorber)로서 지칭됨)는 흡수대 제품에 널리 사용되고 있다. 일반적으로, 상기 AGM은 그의 유체-흡수성으로 인해 사용되었다. 이러한 물질은 물과(예:노, 혈액, 등과) 접촉할 때 하이드로겔을 형성한다. 매우 바람직한 형태의 하이드로겔-형성 흡수성 겔화 물질중 하나는 폴리산, 특히 폴리아크릴산을 기본으로 한다. 이러한 형태의 하이드로겔-형성 중합체성 물질은 물 또는 체액과 같은 유체(예:액체)와 접촉할 때 이러한 유체를 흡수함으로써 하이드로겔을 형성하는 물질이다. 이러한 방법으로, 본 발명의 흡수대 구조물내로 방출된 유체를 흡수하여 유지시킬 수 있다. 이들 바람직한 흡수성 겔화 물질은 일반적으로 중합가능한 불포화된 산-함유 단량체로부터 제조된, 실질적으로 수불용성이고 약간 가교결합되고 부분적으로 중화된, 하이드로겔-형성 중합체 물질을 포함할 것이다. 이러한 물질에 있어서, 불포화된 산-함유 단량체로부터 형성된 중합체 성분은 겔화제 전체를 포함할 수 있거나, 전분 또는 셀룰로스와 같은 다른 형태의 중합체 잔기상에 그래프트될 수 있다. 아크릴산 그래프트된 전분물질이 이러한 후자의 형태의 것이다. 따라서, 바람직한 흡수성 겔화 물질은 가수분해된 아크릴로니트릴 그래프트된 전분, 아크릴산 그래프트된 전분, 폴리아크릴레이트, 말레산 무수물-기분 공중합체 및 이들의 혼합물을 포함한다. 특히 바람직한 흡수성 겔화 물질은 폴리아크릴레이트 및 아크릴산 그래프트된 전분이다.

바람직한 흡수성 겔화 물질의 중합체 성분의 성질이 어떠한지간에, 이러한 물질은 일반적으로 약간 가교결합될 것이다. 가교결합은 이들 바람직한 하이드로겔-형성 흡수성 물질이 실질적으로 수불용성으로 되는데 기여하며, 또한 가교결합은 이들로부터 형성된 하이드로겔의 겔 부피 및 추출가능한 중합체 특성을 부분적으로 결정한다. 적합한 가교결합제는 당해 분야에 널리 공지되어 있으며, 예를 들면, (1) 적어도 2개의 중합가능한 이중결합을 갖는 화합물, (2) 적어도 하나의 중합가능한 이중결합 및 산-함유 단량체 물질과 반응성인 적어도 하나의 작용성 그룹을 갖는 화합물, (3) 산-함유 단량체 물질과 반응성인 적어도 2개의 작용성 그룹을 갖는 화합물 및 (4) 이온성 가교결합을 형성할 수 있는 다가 금속 화합물을 포함한다. 전술한 형태의 가교결합제는 1978년 2월 28일 허여된 마쓰다(Masuda) 등의 미합중국 특허 제4,076,663호에 더욱 상세히 기술되어 있다. 바람직한 가교결합제는 불포화 모노- 또는 폴리카복실산과 폴리올과의 디- 또는 폴리에스테르, 비스아크릴아미드 및 디-또는 트리알릴 아민이다. 특히 바람직한 가교결합제는 N,N'-메틸렌비스아크릴아미드, 트리메틸올 프로판 트리알릴레이트 및 트리알릴 아민이다. 가교결합제는 일반적으로 바람직한 물질 약 0.001몰% 내지 5몰%를 포함할 것이다. 더욱 바람직하게는, 가교결합제는 본 명세서에 사용된 흡수성 겔화 물질 약 0.01몰% 내지 3몰%를 포함할 것이다.

바람직한, 약간 가교결합된 하이드로겔-형성 흡수성 겔화 물질은 일반적으로 부분적으로 중화된 형태로 사용될 것이다. 본 명세서에 기술된 목적을 위해, 이러한 물질은 중합체를 형성시키기 위해 사용된 단량체의 적어도 25몰%, 바람직하게는 적어도 50몰%를 가 염-형성 양이온으로 중화된 산 그룹-함유 단량체인 경우에 부분적으로 중화되는 것으로 생각된다. 적합한 염-형성 양이온은 알칼리금속, 암모늄, 치환된 암모늄 및 아민을 포함한다. 산 그룹-함유 단량체를 중화시키는, 사용된 총 단량체의 상기 %는 중화도로서 지칭한다. 전형적으로, 시판되는 흡수성 겔화 물질의 중화도는 90% 약간 미만이다.

본 명세서에 사용된 바람직한 흡수성 겔화 물질은 흡수 제품내에서 직면하는 유체를 비교적 고용량으로 흡수하는 물질이며, 이 용량은 상기 흡수성 겔화 물질의 겔 부피를 참조하여 정량할 수 있다. 겔 부피는 특정한 흡수성 겔화제 완충제에 의해 흡수된 합성 뇨의 양으로서 정의할 수 있으며 겔화제 g당 합성 뇨의 g로서 나타낸다.

합성 뇨중의 겔 부피[참조:하기의 브랜트(Brandt) 등의 문헌]는 시험할 건조된 흡수성 겔화 물질 약 0.1 내지 0.2부와 합성 뇨 약 20부와의 현탁액을 제조함으로써 측정할 수 있다. 이 현탁액을 약 1시간동안 약하게 교반하면서 주위온도로 유지시킴으로써 평온 평형을 달성한다. 이어서, 겔 부피(흡수성 겔화 물질 g당 합성 뇨의 g)를 현탁액 중 겔화제의 중량 분획 및 현탁액의 총 부피에 대한 형성된 하이드로겔로부터 배제된 액체 부피의 비로부터 계산한다. 본 발명에 유용한 바람직한 흡수성 겔화 물질은 흡수성 겔화 물질 g당 합성 뇨 약 20 내지 70g, 더욱 바람직하게는 약 30 내지 60g의 겔 부피를 가질 것이다.

매우 바람직한 흡수성 겔화 물질의 또 다른 특징은 상기 물질내에 존재하는 추출가능한 중합체 물질의 수준과 관계 있다. 추출가능한 중합체 수준은 바람직한 흡수성 겔화 물질의 샘플을 추출 평형에 도달하는데 필요한 실질적인 시간(예:적어도 16시간) 동안 합성 뇨용액과 접촉시키고, 형성된 하이드로겔을 상등액으로부터 여과한 다음, 최종적으로 여액중의 중합체 함량을 측정함으로써 측정할 수 있다. 본 명세서에서 바람직한 흡수성 겔화제 완충제의 추출가능한 중합체 함량을 측정하는데 사용된 특정 절차는 브랜트, 골드만 및 잉글린(Brandt, Goldman and Inglin)의 미합중국 특허 제4,654,039호(1987년 3월 31일자로 허여, 재허여 제32,649호)에 기술되어 있다. 본 발명의 흡수 제품에 특히 유용한 흡수성 겔화 물질은 합성 뇨중 평형 추출물 함량이 흡수성 겔화 물질의 단지 약 17중량%, 바람직하게는 단지 약 10중량%인 물질이다.

상기에 기술된 흡수성 겔화 물질은 전형적으로 분리된 입자 형태로 사용된다. 이러한 흡수성 겔화 물질은 어떤 목적하는 형태, 예를 들면, 구형 또는 반구형, 입방체형, 봉형 다면체등일 수 있다. 침상물 및 플레이크와 같은 큰 최대치수/최소 치수의 비를 갖는 형태도 또한 본 발명에 사용한다. 흡수성 겔화 물질 입자의 응집체도 또한 사용할 수 있다.

흡수성 겔화 물질 입자의 크기는 광범위하게 변할 수 있다. 산업위생 문제 때문에, 약 30 μ 미만의 평균 입자크기는 덜 바람직하다. 약 2mm 이상의 최소치수를 갖는 입자도 또한 흡수 제품내에서 거칠거칠한 느낌을 야기시킬 수도 있으므로, 소비자의 미학적인 관점에서 바람직하지 못하다. 더우기, 유체 흡수율이 입자크기에 의해 영향을 받을 수 있다. 입자가 클수록 흡수율은 매우 감소된다. 실질적으로 모든 입자크기가 약 30 μ 내지 약 2mm인 흡수성 겔화 물질 입자가 본 발명에 사용하기에 바람직하다. 본 명세서에서 사용된 바와 같은 입자크기란 용어는 개개 입자의 최소치수의 개량평균을 의미한다.

흡수성 코어중에 사용된 흡수성 겔화 물질 입자의 양은 목적하는 흡수능의 정도에 따라 달라질 것이며, 일반적으로는 흡수성 코어의 약 2 내지 50중량%, 더욱 전형적으로는 약 5 내지 20중량%를 차지할 것이다.

흡수성 겔화 물질 입자를 본 발명의 흡수 제품의 코어내에 사용하는 경우, 이러한 코어는, 섬유 및 겔화 물질 입자의 혼합물을 포함하는 웹을 제공하는 특정 방법 또는 기술을 사용하여 제조할 수 있다. 예를 들면, 웹 코어는 친수성 섬유 및 흡수성 겔화 물질 입자의 거의 무수 혼합물을 에어-레이팅(air-laying)하고, 경우에 따라, 생성된 웹을 조밀화시켜 형성시킬 수 있다. 이러한 방법은 와이즈만 및 골드만의 미합중국 특허 제4,610,678호(1986.9.9에 허여)에 더욱 자세히 기술되어 있다. 상기 미합중국 특허 제4,610,678호에 언급되어 있는 바와 같이, 이러한 방법에 의해 형성된 에어-레이팅된 웹은 실질적으로는 결합되지 않은 섬유를 포함하고, 수분 함량이 10% 이하인 것이 바람직할 것이다.

친수성 섬유 및 흡수성 겔화 물질 입자의 웹을 포함하는 흡수성 코어의 밀도는 코어 및 이러한 코어가 사용된 흡수 제품의 흡수성을 측정하는 경우에 중요할 수 있다. 본 발명의 이러한 흡수성 코어의 밀도는 바람직하게는 약 0.06 내지 약 0.3g/cm³, 더욱 바람직하게는 약 0.09 내지 약 0.22g/cm³ 범위내일 것이다. 전형적으로, 본 발명의 흡수성 코어의 기본 중량은 약 0.02 내지 약 0.12g/cm²의 범위일 수 있다.

이러한 형태의 코어에 대한 밀도값은 기본 중량 및 캘리퍼로부터 계산할 수 있다. 캘리퍼는 0.137psi(0.94kPa)의 한정된 압력하에 측정한다. 밀도 및 기본중량 값은 흡수성 겔화 물질 및 냄새 억제 물질의 중량을 포함한다. 본 발명에서 코어의 밀도는 코어 전체를 통하여 균일할 필요는 없다. 전술한 밀도 범위내에서, 코어는 비교적 더 높거나 비교적 더 낮은 밀도를 갖는 영역을 함유할 수 있다.

III. 결합제

본 발명의 실시예에 사용된 결합제 물질은 겔포움(GELFOAM), 퓨라겔(PURAGEL), 라베랄(LAVERAL), 말트린(MALTRIN) 및 메토셀(METHOCCEL)과 같은 다양한 상품명으로 상업적으로 공지된 통상적인 물질이며, 여기서, 상기 상품명은 예로써 언급한 것이며 제한하는 것이 아니다. 일반적으로, 본 발명의 결합제는 물, 또는 혈액, 뇨 등과 같은 체액에 용해되거나 분산될 수 있다. 화학적으로, 상기 결합제 물질은 다양한 전분, 셀룰로즈, 개질된 전분, 개질된 셀룰로즈, 아카시아 검/아라비아 검, 가용성 젤라틴 등의 물질을 포함한다. 메틸셀룰로즈(예를 들면, 메토셀 A15-LV) 및 하이드록시프로필 셀룰로즈(예를 들면, 메토셀 5E)는 본 발명에 사용된 전형적인 바람직한 결합제이다. 전형적으로, 결합제는 본 발명에서 생성된 최종 입자 또는 응집체의 적어도 약 1중량%, 바람직하게는 3 내지 20중량%를 포함한다. 일반적으로, 제올라이트 또는 AGM의 성질을 실질적으로 방해하지는 않으면서, 통상의 취급 조건하에서 실질적으로 분진

화되지 않는 최종 생성물의 제조와 함께, AGM과 제올라이트의 바람직한 높은 적하 수준을 제공하기 위해서는 약 6중량%의 결합제면 충분하다. 결합제를 사용하여 본 발명의 입자를 제조하는 방법은 하기에 기술한다. 유사한 방법으로 미세한 AGM을 사용하여 응집체를 제조할 수 있으며, 이는 실질적인 경제적 이점일 수 있다.

IV. 추가의 흡수제

전형적으로, 완성된 흡수 제품은 상업적인 관행으로 잘 공지된 추가의 섬유 흡수제, 예를 들면 먼 보풀, 셀룰로즈 펄프, 열화학 기계적 펄프 등을 함유할 수 있다.

V. 전면재료

본 발명의 완성된 제품은 전형적으로 유체-수용 전면 재료를 사용하여 제공될 것이다. 본 발명에 사용된 전면(또는, 상면시이트) 재료는 비오염성(nonstaining) 소수성, 유체 투과성 시이트이다. 본 발명의 실시예 전형적으로 사용되는 유형의 소수성 시이트 재료는 특허 문헌에 자세히 기술된 방법에 의해 제조할 수 있다. 예를 들면, 물란(Mullane) 및 스미스(Smith)의 1982년 4월 13일자 미합중국 특허 제4,324,246호의 공정에 따라, 0.0038cm 두께의 폴리에틸렌 필름과 같은 열가소성 재료의 샘플을 그의 연화점 이상으로 가열한다(상기 연화점은 열가소성 재료를 제조 또는 성형할 수 있는 온도이며, 그 재료의 용점보다 낮다). 이어서, 시이트 형태의 가열된 열가소성 재료를 가열된 성형 스크린과 접촉시킨다. 성형 스크린은 목적하는 구경, 패턴 및 구조를 갖는 튜이난 와이어(wire) 메쉬 스크린이 바람직하다. 진공을 사용하여 가열된 필름을 성형 스크린과 반대로 연신시킴으로써 필름을 목적하는 패턴으로 제조하고 목적하는 홀(hole) 크기를 갖게 한다. 필름에 여전히 진공을 걸어주면서 뜨거운 기류(air jet)를 필름위로 통과시킨다. 뜨거운 기류는 성형 스크린에서의 패턴 및 구경에 상응하는 패턴으로 필름에 구멍을 뚫는다.

물란 등의 특허의 방법으로 제조된 유체-투과성 시이트는 편리하게는 성형된 필름으로 지칭된다. 상기 필름의 캘리퍼는, 상기 캘리퍼가 너무 크면 액체가 구멍내에 축적되어 쉽게 통과되지 않을 수 있으므로 중요하다. 기저귀, 생리대, 실금자용 제품 등과 같은 흡수 제품을 제조할 경우, 상기 시이트는 전형적으로 약 0.075cm 미만, 또는 바람직하게는 약 0.064cm 미만의 캘리퍼를 갖는다.

본 발명에 유용한 또 다른 성형된 필름 시이트 재료는 탄력적이며, 섬유 유사 외관 및 직물 느낌을 주며 유체 불투과성 플라스틱 물질을 포함하는 3차원 웹이며(상기 웹은 여러개의 구멍을 갖고, 상기 구멍은 섬유 유사 요소를 여러번 가로지름으로써 한정된다), 모두 1982년 8월 3일자, 라델(Radel) 및 톰프슨(Thompson)의 미합중국 특허 제4,342,314호에 기술된 바와 같다. 라델 및 톰프슨의 시이트 재료는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, PVC 등과 같은 소수성 플라스틱을 사용하여 제조할 수 있으며, 생리대 등과 같은 흡수 제품에서의 용도로 잘 알려져 있다.

본 발명에 유용한 또 다른 유형의 시이트 재료는 1975년 12월 30일자 톰프슨의 미합중국 특허 제3,929,135호에 기술되어 있으며, 테이퍼링된 캐필러리 형태의 홀을 갖는 소수성 중합체 필름으로 이루어진다. 이들 테이퍼링된 캐필러리 시이트는 또한 성인 실금자용 제품을 포함한 흡수 제품에서의 용도로 잘 알려져 있다. 이들은 상기에서 언급한 바와 같이, 각종 소수성 중합체로부터 제조할 수도 있다; 전형적으로, 0.0025 내지 0.0051cm의 두께를 갖는 저밀도 폴리에틸렌이 사용된다.

테이퍼링된 캐필러리 시이트를 더 구체적으로 알기 위해서는 미합중국 특허 제3,929,135호를 참조할 수 있다. 적용시, 상기 테이퍼링된 캐필러리 상면시이트에서의 캐필러리의 정점은 하부의 흡수성 코어 재료와 접하게 된다는 것이다. 일반적으로 테이퍼링된 캐필러리는 원추형 표면의 절두체 형태이지만, 삼각형, 사각형 또는 다각형 기부를 갖는 피라미드 또는 유사물의 절두체와 같은 특성의 일반적인 테이퍼링된 구조도 테이퍼링된 캐필러리라는 용어의 의미내에 포함되는 것으로 이해해야 한다; 그러나, 편의상 본 명세서에서는 원형의 테이퍼링된 캐필러리를 사용한다. 또한, 테이퍼링된 캐필러리는 비대칭일 수 있고(즉, 한 측면에서의 테이퍼의 각도가 또 다른 측면에서의 각도와 다를 수 있다), 테이퍼의 각도는 기부에서 정점까지의 거리에 따라 연속적으로 변할 수 있음(즉, 곡선일수 있음)을 주지하여야 한다. 후자의 경우, 테이퍼의 각도는 정점 구멍의 최소 치수를 갖는 그점에서 캐필러리의 측면에 대한 탄젠트의 각도로서 정의한다. 본 발명의 실시예에 따르는 상면시이트에 사용하기에 적합한 테이퍼의 각도는 약 10° 내지 약 60° 이다.

캐필러리의 기부 구멍 치수는 상기 테이퍼링된 캐필러리가 있는 상면시이트의 평면에서의 최대 구멍 측정치로서 정의한다. 정점 구멍 치수는 상면시이트의 평면에서 떨어져 있는, 상기 테이퍼링된 캐필러리의 정점에서의 최대 구멍 측정치로서 정의한다. 테이퍼링된 캐필러리가 원추형 표면의 절두체 형태일 때, 기부 및 정점 구멍 치수는 각각 기부 직경 및 정점 직경이다. 이후로는 기부 직경 및 정점 직경을 각각 기부 구멍 치수 및 정점 구멍 치수와 호환성 있게 사용한다.

테이퍼링된 캐필러리 정점 직경은 액체가 상면시이트의 표면으로부터 하부의 흡수성 코어로 쉽게 통과할 수 있도록 하는 직경이다. 정점 직경은 약 0.004 내지 약 0.100인치(0.010 내지 0.254cm), 바람직하게는 약 0.005 내지 약 0.020인치(0.013 내지 0.051cm)이다.

테이퍼링된 캐필러리의 기부 직경은 두가지의 기준을 만족시키도록 선택한다. 이들 기준중 첫째는 착용자의 피부에 접촉되는 상면시이트의 표면 질감이다. 기부 직경이 약 0.006 내지 약 0.250인치(0.015 내지 0.635cm) 범위일 때 폴리에틸렌이 쾌적하고 천과 같으며 튀어나온 느낌이 없도록 제조될 수 있음을 발견하였다. 기부 직경이 약 0.030 내지 약 0.060인치(0.076 내지 0.152cm) 범위내인 것이 바람직하다. 두 번째 기준점은 예상된 액체 방울이 최소한 하나의 캐필러리를 통과할 정도로 캐필러리 기부 직경이 작아야 한다는 것이다. 이러한 기준은 일회용 기저귀 및 생리대 제품을 위한 상기 치수에 의해 만족된다.

테이퍼링된 캐필러리의 높이는 상면시이트의 최외 표면(즉, 보통 착용자의 피부와 접하는 표면)과 테이퍼링된 캐필러리의 정점간의 거리로 규정한다. 이 높이는 물론 상술한 바와 같이 선택된 정점 직경, 기부 직경, 및 테이퍼 각도에 따라 달라진다. 테이퍼링된 캐필러리의 높이는 구조물이 착용시에 붕괴되려

는 경향이 최소이도록 제공하여야 한다. 큰 크기에서의 상면시이트 구성물질의 특성에 의해 적합한 높이 범위가 결정된다. 상면시이트가 0.001 내지 0.002인치(0.003 내지 0.005cm) 두께의 저밀도 폴리에틸렌이고, 정점 직경 및 기부 직경이 바람직한 범위내에 있으며, 테이퍼의 각도 α 가 그의 제한 범위내에 있을 때, 테이퍼링된 캐필러리의 높이는 약 0.003 내지 약 0.159인치(0.008 내지 0.404cm)일 수 있다.

상면시이트 표면상의 비교적 건조한 상태는 상면시이트와 접촉하는 액체의 대부분을 흡수 요소내로 통과 시킴을 나타낸다. 따라서 이것은 상면시이트와 접촉하는 유체의 개개의 방울이 각각 테이퍼링된 캐필러리의 기부 직경과 접촉해야 함을 의미한다. 랜드(land) 면적(테이퍼링된 캐필러리의 기부들 사이에 존재하는 상면시이트의 면적)이 최소로 유지되면, 상기 상태를 최상으로 달성할 수 있다. 최소 제한치는, 원추형 테이퍼링된 캐필러리 또는 피라미드형 테이퍼링된 캐필러리가 밀집된 배열로 제공된 경우(각 캐필러리의 기부 주변이 모든 측면에서 인접한 캐필러리의 기부 주변과 접촉된 경우)이다. 최소 랜드 면적의 바람직한 배열은, 개개의 방울이 최소한 하나의 테이퍼링된 캐필러리와 접촉하도록 하는 것이다. 일회용 기저귀에서의 바람직한 배열은, 상술한 테이퍼링된 캐필러리가 상면시이트의 인치 2당 약 30 내지 약 1500개(cm^2 당 5 내지 231개)의 테이퍼링된 캐필러리를 갖는 배열인 경우이다.

테이퍼링된 캐필러리 시이트는 당해 분야에 잘 알려진 임의의 여러 가지 방법으로 제조할 수 있다. 특히 적합한 방법중 하나는 목적하는 테이퍼링된 캐필러리의 형태 및 배열의 볼록 부분을 갖는 가열된 몰드(이하, 핀 몰드)를 제공하는 것이다. 각각의 볼록 부분은 그의 정점 핀 몰드의 기부에서 떨어지도록 하는 방법으로 고정시킨다. 시이트 재료의 일부를 몰드와 탄력적인 배면판 사이에 위치한 가열된 핀 몰드와 접촉시킨다. 몰드, 시이트 및 탄력적인 배면판의 접합재에 압력을 가하여, 시이트에 테이퍼링된 캐필러리를 형성시켜, 테이퍼링된 캐필러리 상면시이트를 제조한다. 상면시이트를 제조하는 다른 방법은 액체-불투과성 재료의 일부를 적합한 몰드 위에서 진공 성형시키는 것이다. 상술한 방법중 하나로 테이퍼링된 캐필러리 시이트를 제조한 후, 정점 직경이 목적치가 되도록 하기 위해서 캐필러리의 정점으로부터 재료를 물리적으로 제거할 필요가 있다. 상기 재료의 제거는, 예를 들면, 정점을 제어 마모시키거나 제조된 상면시이트를 가열하여 정점을 용융시켜 구멍을 뚫으로써 달성할 수 있다. 또한, 개선된 직물 느낌을 주는 미세구멍이 난 중합체 필름에 관한, 1986년 12월 16일, 큐로(Curoo) 및 린만(Linman)의 미합중국 특허 제4,629,643호를 참조로 하여, 이를 또한 본 발명의 실시예에 사용할 수 있다.

본 발명의 실시예에 사용할 수 있는 매우 바람직한 유체-투과성 성형된 필름 시이트 재료는 1984년 7월 31일, 아르(Ahr) 등의 미합중국 특허 제4,463,045호에 기술되어 있으며, 아르 등의 구조물을 보다 구체적으로 알기 위해 상기 특허를 참고할 수 있다.

일반적으로, 미합중국 특허 제4,463,045호에 제공된 시이트는 바람직한 옷감-유사 직물 느낌을 줄뿐만 아니라 표면 광택이 거의 없도록 디자인 되어 있다. 따라서, 플라스틱으로된 상기 시이트는 바람직하지 못한 광택성 플라스틱성 외관을 갖지 않는다.

상기 매우 바람직한 시이트 재료는 간단히, 빛에 노출시에 거의 비광택성으로 보이는 최소한 하나의 가시 표면을 갖는 거시적으로 확대된 3-차원 플라스틱 웹(상기 가시 표면의 거의 모두는 규칙적으로 간격을 둔, 미세한 패턴의 불연속적 표면 광학수차부(aberration))로 보이며, 각각의 상기 표면 광학수차부는 상기 표면 광학수차부가 있는 표면에 수직 방향의 진폭을 가지며, 각각의 상기 표면 광학수차부는 그의 진폭에 거의 수직 방향의 평면에서 측정할 때 약 6밀 미만의 최대 치수를 가져 관찰자의 눈과 상기 웹의 평면간의 수직거리가 적어도 약 12인치 이상일 때 정상적인 나안으로 식별할 수 없고, 각각의 상기 표면 광학수차부는 또한, 4밀 직경의 원을 그릴만큼 큰 평면 영역이 없으며, 따라서 상기 가시 표면의 임의의 부분상의 상기 표면 광학수차부와 상기 인접한 표면 광학수차부 중간의 임의의 평면 표면상에서 그릴 수 있는 임의의 원의 최대 직경이 약 4밀 미만이 되도록 모든 상기 인접한 표면 광학수차부에 대해 간격을 두어, 상기 가시 표면의 임의의 부위상에 조사된 어떠한 빛이 상기 표면 광학수차부에 의해 여러 방향으로 확산 반사되어 상기 가시 표면이 거의 비광택성으로 보인다)으로서 기술할 수 있다.

상기 특허 제4,463,045호의 시이트 재료는, 표면으로부터 일반적으로 바깥쪽으로 돌출하는 돌기를 포함하는 상기 표면 광학수차부의 적어도 일부를 가질 수 있고, 상기 웹의 표면으로부터 일반적으로 안쪽으로 돌출하는 함몰부를 포함하는 상기 표면 광학수차부의 적어도 일부를 가질 수 있다.

상기 바람직한 시이트는 일반적으로 상기에 기재한 바와 같이, 지지 부재상의 너클(knuckles)에 의해 상기 표면 광학수차부를 제공하는 성형 스크린 또는 구조물을 사용함으로써 제조할 수 있다(상기 시이트의 제조방법은 미합중국 특허 제4,463,045호에 매우 상세히 기술되어 있으며, 이의 제조방법은 본 발명의 일부를 이루지 않는다). 일반적으로, 생성된 표면 광학수차부는 그의 제조과정동안 상기 플라스틱 시이트의 가시 표면과 직접 접촉하는 직조된 메쉬 지지 구조물의 너클에 해당한다.

바람직한 제조방법에서, 상기 시이트의 가시 표면과 직접 접촉하는 상기 직조된 메쉬 지지 구조물은 약 1 내지 약 2밀의 직경, 선 인치(2.54cm)당 약 160필라멘트×선 인치(2.54cm)당 160 필라멘트 내지 선 인치(2.54cm)당 약 400 필라멘트×선 인치(2.54cm)당 400 필라멘트의 메쉬 수를 갖는 필라멘트로 이루어진다.

본 발명에서 바람직한 시이트는 상기 표면 광학수차부가 적어도 약 0.2밀, 바람직하게는 적어도 약 0.3밀의 평균 진폭을 갖는 것들이다. 상기 표면 광학수차부가 있는 표면에 대해 수직으로 측정할 때, 각각의 상기 표면 광학수차부의 진폭이 모든 인접한 표면 광학수차부의 진폭의 평균치의 약 $\pm 20\%$, 바람직하게는 약 $\pm 10\%$ 범위를 갖는 시이트를 사용하는 것이 가장 바람직하다.

뒷면을 친수성 라텍스로 처리하는 원-웨이(one-way) 시이트가 1988년 4월 5일, 노다(Noda)의 미합중국 특허 제4,735,843호에 기술되어 있으며, 이들을 본 발명에 또한 사용할 수 있다.

상기에서 언급한 복잡한 구멍이 난 재료외에, 본 발명의 실시예에는 또한 구멍이 난 단순한 홀(hole)을 갖는 소수성 시이트 재료를 사용할 수도 있다.

전술 내용으로부터, 본 발명의 실시예에 사용된 시이트 또는 필름 재료는 재료의 두께 전체에 걸쳐 서로

중첩된 다수의 섬유를 특징으로 하는 섬유질 부직포 재료와는 거의 상이함을 알 수 있을 것이다. 더우기, 상기 시이트 재료는 사용시에 투명한 외관, 내오염성 또는 비오염성 표면을 제공하는 재료(바람직하게는, 소수성 열가소성 중합체 재료)로부터 제조된다.

본 발명에 사용할 수 있는 다른 상면시이트 물질은, 예를 들면 통과하는 홀 또는 채널의 중복성으로 인해 수성-유체-투과성인 다양한 비흡수성 섬유상 또는 필라멘트상 망상구조 시이트를 포함한다. 상기 시이트 재료는 특허 문헌에 잘 개시된 방법으로 제조할 수 있다. 예를 들면 1987년 1월 13일 매드슨(Madsen) 등의 미합중국 특허 제4,636,419호의 방법에 따라, 2개의 상이한 용점 또는 연화점을 갖는, 2개의 상이한 화학적 타입의 리본형 필라멘트의 망상구조를 포함하는 시이트들을 접촉시키고 냉각시켜 상기 상이한 횡축 및 종축 중합체 물질을 특징으로 하는 망상구조 시이트를 형성시킨다. 상기 시이트는 본 발명의 실행시 사용할 수 있다.

본 발명에 유용한 또 다른 시이트는 20 내지 90°의 변위각으로 배향된 2개 배열의 필라멘트를 포함하는, 중합체 필라멘트의 장방형 망상구조를 포함하는 포름아미너스 네트(formaminous net)이다. 상기 시이트를 더 명시화하기 위해 1986년 6월 9일 출원된 스네이드(Sneyd) 등의 유럽 특허원 제0215417호를 참조할 수 있다. 전술한 시이트 재료는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, PVC 등과 같은 소수성 플라스틱을 사용하여 제조할 수 있으며, 생리대 등과 같은 흡수대 제품에서의 용도가 공지되어 있다. 상기 시이트 재료는 전형적으로 0.5 내지 5.0온스/야드²(0.0016g/cm²-0.016g/cm²)의 기본 중량, 5 내지 25밀의 두께, 30 내지 80%의 개방 면적 및 20 내지 40의 메쉬를 갖는다. 통상적인 부직포 상면시이트도 또한 사용할 수 있다.

VI. 배면시이트

배면시이트는 통상적인 것이며, 유연할 정도로 얇은 유체-불투과성 중합체 시이트 예를 들면, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌을 포함할 수 있다. 0.001 내지 0.5mm 두께의 폴리에틸렌 시이트가 대표적이다. 또한, 플러쉬 가능하거나 생분해 가능한 배면시이트를 예를 들면 본 발명의 팬티라이너 고안품으로 사용할 수도 있다.

VII. 임의의 보유 수단

본 발명의 흡수 구조물은 임의적이지만 바람직하게는, 구조물이 그의 목적 기능을 수행하도록 이들을 착용자의 신체상에 또는 밀접하게 위치되도록 하는 수단을 갖추고 있다. 예를 들면, 기저귀 및 실금자용 가먼트는 잘 알려진 상업적으로 시판하는 테이프 고착수단을 갖출 수 있다. 생리대는 잘 알려진 방식으로 그의 배면시이트상에 외향 대면된 접착제 스트립을 갖출 수 있다. 잘 알려진 유형의 각종 핀, 클립 및 고착 수단이 임의적으로 사용될 수 있다.

VIII. 임의의 보조 냄새-억제 물질

본 발명의 조성물 및 제품은 또한 냄새를 억제시키기 위한 그의 능력뿐 아니라 억제되는 냄새 유형의 범위를 더욱 확장시키기 위해 유효량, 즉 냄새-억제량의 다양한 추가의 냄새-억제 물질을 함유할 수 있다. 상기 물질에는, 예를 들면 활성탄, 규조토, 염화세틸 피리디늄, 염화 아연, 구리 염, 구리 이온등이 포함된다. 상기 물질은 전형적으로 본 발명의 조성물을 0.01% 내지 15% 차지한다. 즉 활성탄과 같은 물질은 전형적으로 본 명세서에 개시된 타입의 흡수대 제품에 0.1g 내지 5.0g의 양으로 존재하여 추가의 냄새 억제 잇점을 제공할 수 있다.

IX. AGM/제올라이트성/결합재 입자의 제조

본 발명의 입자를 제조하기 위한 단순하면서도 효과적인 방법은 실시예 1에 보다 상세히 기술하는 바와 같이, 유동상 코팅 장치를 사용한다. 그러나, 다른 타입의 코팅 장치, 응집장치 등도 또한 상기 입자를 제조하는데 사용할 수 있음을 알 것이다.

[실시예 1]

메토셀 5E(결합제) 100g을 1900ml의 탈이온수에 용해시킨다. 제올라이트(ABSCENTS 분말:398g)를 메토셀 용액에 가한다(19.9% 분산). 고 전단 혼합기(테크마 하이 셰어 믹서 모델(Tekmar High Shear Mixer Model) SD45)을 사용하여 제올라이트 분산액을 생성시킨다. 전형적인 전단 시간은 15분이다.

시판하는 AGM 과립(폴리아크릴레이트) 498g을 우스터 플루이드 베드 코터(Wurster Fluid Bed Coater)(메사추세츠 레오민스터 소재의 라스코 캄파니(Lasko Co.)사의 약 10cm 아스코트 유니트 모델(Ascoat Unit Model 101)에 넣었다. AGM 재료를 18 scfm(표준 ft³/분)의 공기 흐름으로 베드에 흘려보내고 내부 온도를 138°F(58.9°C)로 만든다.

분무 노즐내로 ABSCENTS/메토셀 코팅 용액을 흘려보내기 시작한다(스프레이잉 시스템스 캄파니(the Spraying Systems Co.)가 제조한 1/4-라운드 분무 노즐:0.40/0.100 유체 용량:0.120 공기 용량). 유량은 7.7g/분으로 맞춘다. 출구 공기 온도는 77 내지 84°F(25 내지 28.9°C)이다. 이러한 작동 조건에서, 실험을 약 5시가 실시하여 종료시켰다.

전형적인 실시에서, 전술한 방법으로 제조한 입자는 40 내지 60중량%의 AGM, 10 내지 40중량%의 제올라이트를 포함하고, 나머지는 결합제(일반적으로 6 내지 10중량%)를 포함한다. 입자 크기는 100 내지 700 μ의 범위이다.

[실시예 2]

실시예 1의 방법에 따라, 62% 아크릴레이트 전분(SANWET), 38% 제올라이트(CBV 400) 및 결합제(하이드록시프로필 셀룰로즈)를 포함하는 조성물을 300 내지 500 μ 크기 범위의 입자로서 제조한다.

[실시예 3]

혼합 냄새-억제제를 다음과 같이 200 내지 700 μ 입자 형태로 제조한다.

성분	중량%
ABSCENTS(평균 5 μ) 제올라이트	10
백포르 CP300-56 제올라이트	10
아크릴레이트 전분 AGM	79

실시에 3의 조성물을 1% 말토덱스트린 결합제를 사용하여 실시에 1의 방법으로 제조한다.

[실시에 4]

기저귀, 생리대 등에 흡수대 구조물로 사용하기에 적합한 패드는 거의 균질한 하기 성분의 블렌드를 포함한다.

성분	중량%
크래프트 셀룰로즈 섬유(SSK*)	72
제올라이트/AGM	14

* 서던 소프트우드 크래프트(Southern Softwood Kraft).

** 실시에 1에 따라 제조함.

[실시에 5]

생리 기간중에 사용하기에 적합하고 화장실에서 폐기할 수 있는(즉, 플러쉬가능한(flushable)) 경량의 팬티라이너는 실시에 2에 따라 제조된 AGM/제올라이트 입자 1.5g을 함유하여 미합중국 특허 제4,463,045호의 상면시이트와 플러쉬가능한 섬유성 부직포 배면시이트 사이에 삽입된 패드(표면적 117cm²; SSK 에어 펄트 3.0g)를 포함한다.

[실시에 6]

1987년 8월 18일자 반 틸버그(Van Tillburg)의 미합중국 특허 제4,687,478호의 디자인에 대해, 실시에 4의 패드(표면적 117cm²; 8.5g SSK 에어 펄트)를 사용하여, 흡수성 코어로부터 바깥쪽으로 연장되는 2개의 플랩을 갖는 생리대 형태의 생리 용품을 제조한다. 미합중국 특허 제4,463,045호의 비광택 시이트를 상면시이트로 사용한다.

[실시에 7]

실시에 4의 냄새-억제 패드를 사용하여 하기와 같이 일회용 아기 기저귀를 제조한다. 기재된 치수는 6 내지 10kg 범위의 체격의 어린이가 사용하도록 된 기저귀용이다. 이들 치수는 표준 실시에 따라 다른 체격의 어린이 또는 성인 실금자용 브리프용으로 비례적으로 변경될 수 있다.

1. 배면시이트 : 0.025-0.070mm 폴리에틸렌; 상부 및 하부폭 33cm; 중심에서의 폭이 28.5cm가 되도록 양 가장자리에서 안으로 노치(notch)됨; 길이 50.2cm.

2. 상면시이트 : 상기에 기술한 미합중국 특허 제3,929,135호에 따르는 테이퍼링된 캐필러리 폴리에틸렌 상면시이트; 상부 및 하부폭 33cm; 중심에서의 폭이 28.5cm가 되도록 양 가장자리에서 안으로 노치됨; 길이 50.2cm.

3. 흡수성 코어 : 실시에 4에 대한 에어-레이드 목재 펄프 섬유; 테이버(Taber) 강성도 범위 7 내지 9.5, 8.4mm 압착두께; 상부 및 하부폭 28.6cm; 중심에서의 폭이 10.2cm가 되도록 양 가장자리에서 안으로 노치됨; 길이 44.5cm.

4. 탄성 다리 밴드 : 4개의 별개의 고무 스트립(한쪽당 2개); 폭 4.77mm; 길이 370mm; 두께 0.178mm(전술한 치수는 모두 완화된 상태에서의 것이다).

상면시이트로 덮힌 코어+냄새 억제 물질을 배면시이트에 배치시키고 접착시킴으로써 실시에 7의 기저귀를 표준 방식으로 제조한다.

탄성 밴드(코어에 가장 가까운 밴드 및 가장 먼 밴드에 상응하여 각각 내측 및 외측으로 명명함)를 약 50.2cm로 연신시키고, 코어의 각각의 세로축 가장자리를 따라 상면시이트/배면시이트 사이에 배치시킨다(한쪽당 2개의 밴드), 각각의 가장자리를 따라 내측 밴드는 코어의 가장 좁은 폭으로부터 약 55mm(탄성 밴드의 내측테로부터 측정함)에 배치한다. 이것은 코어의 내측 탄성테와 곡선테 사이에 위치한 유연한 상면시이트/배면시이트 재료를 포함하는 기저귀의 각각의 가장자리를 따라 이격요소를 제공한다. 상기 내측 밴드를 연신된 상태로 그의 길이를 따라 밀로 접착시킨다. 외측 밴드는 내측 밴드로부터 약 13mm에 배치하고, 연신된 상태로 그의 길이를 따라 밀로 접착시킨다. 상면시이트/배면시이트 조합물은 유연하기 때문에, 밀로 접착된 밴드는 수축되어 기저귀의 가장자리를 탄력적으로 만든다.

본 발명이 인체 냄새 뿐 아니라 동물의 냄새에도 적용됨은 물론이다.

[실시에 8]

고양이용 깔짚 제품은 하기 성분을 포함한다.

성 분	중량%
분쇄된 셀룰로즈*	90
냄새 억제 물질**	10

* 과립 형태로 치밀함.

** 750 μ 의 AGM 입자 크기: 15중량% 의 ABSCENTS + 메토셀을 갖는 AGM(폴리아크릴레이트) 입자에 접착된 15 중량% 의 벤포어 300-68 제올라이트(5 내지 10 μ 크기).

[실시에 9]

실시에 1의 방법으로 제조된 접착제 입자는 아크릴레이트 AGM 65%, ABSCENTS 20%, 활성탄 10% 및 메토셀 결합제 5%를 포함한다.

전술한 설명에서 알 수 있듯이, 본 발명의 조성물을 냄새 억제제로 사용하여 목적하는 잇점을 달성한다. 상기 양은 의도하는 최종 용도 및 냄새의 정도에 따라 달라질 수 있음은 물론이다. 전형적으로, 생리용품은 총분량의 상기 조성물을 사용하여 적어도 약 0.2g 내지 약 0.4g의 냄새-억제제를 함유할 것이다. 제작자를 용이하게 하기 위해, 상기 조성물의 냄새-억제 활성의 간단한 시험은 목적하는 타입의 흡수 패드에 냄새-억제 조성물을 놓고, 정의된 양파/암모니아 냄새 매질(20g의 시판 양파 분말; 7.5g $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 4.5g K_2SO_4 , 1.8g $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 3.0g NaCl , 15.0g 우레아를 함유하는 물 900ml; 1N HCl 10.0ml; 4시간 교반하고 여과시킨 후, 경우에 따라 NH_4OH 및 H_2O 를 가하여 500 내지 1500ppm의 NH_4OH 농도를 얻는다) 5ml 분취량을 균일하게 첨가함을 포함한다. 냄새맡는 입구가 달린 밀폐 용기에서 1시간 동안 평형화시킨 후, 조성물의 냄새-억제 능력을 측정할 수 있으며, 따라서 사용된 양을 조정할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

아크릴레이트 또는 전분-아크릴레이트 흡수성 겔화 물질; 하이드록시프로필 셀룰로즈, 하이드록시에틸 셀룰로즈, 하이드록시메틸 셀룰로즈, C_1 - C_3 알킬-치환된 셀룰로즈, 말토덱스트린 및 이들의 혼합물로 이루어진 그룹중에서 선택된 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질; 및 활성탄 및 약 2 내지 약 10의 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 몰비를 갖는 중간 비율의 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 제올라이트, 약 35이상의 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 비율을 갖는 고비율의 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 제올라이트 및 이들의 혼합물로 이루어진 그룹중에서 선택된 일원을 포함하는 수-불용성 냄새 억제제의 응집성 혼합물을 포함하는 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 결합제 물질이 하이드록시프로필 셀룰로즈인 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 체 분석에 의해 약 100 μ 이상의 평균 크기를 갖는 입자 형태의 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 20중량% 이상의 상기 냄새 억제제를 포함하는 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서, (a) 활성탄 및 하나 이상의 상기 중간 비율 또는 고비율 제올라이트, 또는 이들의 혼합물의 혼합물을 포함하는 상기 입상 냄새 억제제 20중량% 이상; (b) 상기 흡수성 겔화 물질 40중량% 이상; 및 (c) 수용성 또는 수-분산성 하이드록시프로필 셀룰로즈 결합제 물질을 포함하고 체 분석에 의해 200 μ 이상의 크기를 갖는 입자 형태의, 응집성 혼합물을 포함하는 조성물.

청구항 6

냄새 억제량의 제1항의 조성물을 포함하는 기저귀, 생리대 또는 팬티라이너 형태의 흡수대 구조물.

청구항 7

제6항에 있어서, (a) 제올라이트 및 활성탄 냄새 억제제, 및 이들의 혼합물중에서 선택된 입상 냄새 억제제 20중량% 이상; (b) 상기 흡수성 겔화 물질 40중량% 이상; 및 (c) 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질을 포함하고 체 분석에 의해 약 200 μ 이상의 크기를 갖는 입자 또는 응집체 형태의 응집성 혼합물을 포함하는 조성물.

청구항 8

물의 존재하에, 흡수성 겔화 물질을 수용성 또는 수-분산성 결합제 물질의 존재하에서 입상 냄새 억제제와 접촉시킴을 포함하는, 상기 냄새 억제제를 상기 흡수성 겔화 물질의 입자에 부착시키는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 유동상 장치에서 수행하는 방법.