



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호

10-2017-0077179

(43) 공개일자

2017년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01M 13/00 (2006.01)

A01M 17/00 (2006.01)

A01N 25/18 (2006.01)

A01N 29/02 (2006.01)

A01N 59/26 (2006.01)

B32B 27/34 (2006.01)

B32B 27/36 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01M 13/003 (2013.01)

A01M 17/002 (2013.01)

(21) 출원번호

10-2017-7014212

(22) 출원일자(국제)

2015년11월05일

심사청구일자

2017년05월25일

(85) 번역문제출일자

2017년05월25일

(86) 국제출원번호

PCT/FR2015/052988

(87) 국제공개번호

WO 2016/075392

국제공개일자

2016년05월19일

(30) 우선권주장

1460834

2014년11월10일

프랑스(FR)

(71) 출원인

아르끄마 프랑스

프랑스 에프-92700 끌롱브 뤼 데스티엔느 도르브 420

(72) 발명자

푸예 티에리

프랑스 64230 쇼바농 슈맹 바랑귀 12

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **토양 훈증용 자가-접착성 필름**

(57) 요약

본 발명은 훈증제 배리어 필름의 외부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 내부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 외부 및 내부 표면 중 적어도 일부에, 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 또는 자가-부착성 또는 점착부여성 영역을 갖는, 훈증제 배리어 필름의, 훈증에 의한 토양의 처리를 위한, 훈증제 배리어 필름의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한 자가-접착성 훈증제 배리어 필름으로 상기 토양을 커버하는, 훈증 처리를 위해 의도된 또는 훈증 처리의 과정 중의 또는 훈증에 의해 처리된 토양의 밀봉 방법, 및 하나 이상의 자가-접착성 훈증제 배리어 필름 및 하나 이상의 훈증제를 포함하는 훈증 처리용 키트에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A01N 25/18 (2013.01)

A01N 29/02 (2013.01)

A01N 59/26 (2013.01)

B32B 27/34 (2013.01)

B32B 27/36 (2013.01)

B32B 7/12 (2013.01)

C08J 5/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

필름의 외부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 내부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 외부 및 내부 표면 중 적어도 일부에, 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 또는 자가-부착성 또는 점착부여성 영역을 갖는 혼중제 배리어(barrier) 필름의, 토양 혼중 처리를 위한 용도.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 필름의 연속적인 자가-접착성 영역이 필름의 최대 길이에 평행하여 연속적인 영역인 용도.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 필름이 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리에스테르로부터 선택되는 중합체, 및 하나 이상의 점착부여제 또는 점착부여 수지를 포함하는 하나 이상의 층을 포함하는 용도.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 두께가 5 μm 내지 약 100 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 75 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 60 μm , 더욱 바람직하게는 5 μm 내지 50 μm 인 용도.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 혼중에 의해 처리되는 토양이 시장 원예 및 원예 작물, 수목재 배, 포도덩굴 등을 위하여 의도된 토양 또는 기질인 용도.

청구항 6

혼중 처리를 위해 의도된 또는 혼중 처리의 과정 중의 또는 혼중에 의해 처리된 토양의 밀봉 방법으로서, 상기 방법은, 혼중제 배리어 필름의 외부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 내부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 외부 및 내부 표면 중 적어도 일부에 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 영역을 갖는 혼중제 배리어 필름으로, 상기 토양의 전부 또는 적어도 일부를 커버하는 것으로 이루어지는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 자가-접착성 혼중제 배리어 필름이 하기 기법 중 적어도 하나에 의해 적용될 수 있는 방법:

- 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 폭을 상기 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 또 다른 폭과 중첩되도록 배치하고, 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 폭 또는 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 중첩 영역 상에 압력을 적용하는 것,
- 통상적인, 즉, 자가-접착성이 아닌, 가스 배리어 필름의 2 개의 폭 사이에, 통상적인 (즉, 자가-접착성이 아닌) 혼중제 배리어 필름의 폭과 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 작은 스트립을 동시에 배치하고, 혼중제 배리어 필름의 폭 또는 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 자가-접착성 필름의 작은 스트립에 압력을 적용하는 것,
- 자가-접착성 혼중제 배리어 필름의 폭을 통상적인 (즉, 자가-접착성이 아닌) 혼중제 배리어 필름과 중첩되도록 교대로 배치하고, 혼중제 배리어 필름의 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 중첩 영역 상에 압력을 적용하는 것.

청구항 8

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 필름의 배치 직전, 또는 필름의 배치 후에, 하나 이상의 혼중제를 주입하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제 6 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 훈증제가 메틸 브로마이드, 메틸 요오다이드, 메틸 이소티오시아네이트, 알릴 이소티오시아네이트, 1,3-디클로로프로펜, 클로로피크린, 에탄디니트릴, 술폰릴 플루오라이드, 포스핀, 테트라티오카르보네이트, 메탐-소듐, 메탐-포타슘, 테트라히드로-3,5-디메틸-1,3,5-티아디아진-2-티온, 알킬 술파이드, 디알킬 디술파이드, 디알킬 폴리술파이드, 티오술파네이트 등, 및 이들 중 둘 이상의 모든 비율로의 혼합물로부터 선택되는 방법.

청구항 10

하나 이상의 자가-접착성 훈증제 배리어 필름 및 하나 이상의 훈증제, 바람직하게는 하나 이상의 휘발성 황-함유 유기 화합물을 포함하는 토양의 훈증 처리용 키트로서, 더욱 바람직하게는 상기 훈증제가 디메틸 디술파이드를 포함하는 토양의 훈증 처리용 키트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토양 훈증 분야, 즉, 선충류, 병원성 진균, 잡초, 해충 또는 박테리아의 방제를 위한, 식물의 토양 또는 기질 (퇴비, 이탄 (peat), 암면 (rock wool) 등), 특히 농업용으로 의도된 기질의 처리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 훈증 기법은 현재 식물용 토양 또는 기질, 특히 집약 농업용으로 의도된 것 및 특히 수목재배, 원예 및 시장 원예용으로 의도된 것들을 소독하는데 널리 사용되고 있다.

[0003] 이러한 훈증 기법은 하나 이상의 훈증제, 일반적으로 휘발성 살충제를 이용하는데, 이는 당업자에게 공지된 각종 기법에 의해, 예를 들어 콜터 (colter), 또는 토양 주입 노즐 (샹크 (shank) 적용), 또는 드립 적용을 사용하여 처리하고자 하는 토양 또는 기질에 도입된다. 이러한 훈증 기법은 또한 처리하고자 하는 토양 또는 식물 기질 위의, 가스 또는 미스트 형태로의 하나 이상의 훈증제의 사용을 포함한다.

[0004] 훈증제는 토양 내 또는 보다 일반적으로 소독하고자 하는 기질 내로 확산되지만, 또한 표면으로 상승하여, 대기 중에 소산될 수 있다. 다량의 훈증제가 이러한 방식으로 손실되어, 사용된 제품의 효능이 상실될 수 있다. 나아가, 이와 같이 대기 중에 소산된 훈증제는 다루기가 곤란하거나, 또는 심지어 처리된 작물 및 필트의 바로 근처에 있는 농부와 다른 사람들에게 독성이 될 수 있다.

[0005] 이러한 단점을 극복하기 위하여, 훈증에 의해 처리된 토양은 통상적으로, 예를 들어 EP0766913 에 기재된 바와 같이 훈증제의 증기에 대하여 불투과성인 중합체 필름으로 커버된다. 가스에 대하여 불투과성인 이러한 플라스틱 커버는, 상기 훈증제가 처리되는 토양 또는 기질 위 공기 중으로 분산되는 것을 방지한다. 따라서, 토양 또는 기질과 중합체 필름 사이에는, 훈증제 증기가 농축되어, 상기 훈증제 효능을 강화시키는 공간이 존재한다. 각종 유형의 필름, 예컨대 SIF 유형 ("반-불투과성 필름"), VIF 유형 ("실질적 불투과성 필름"), 또는 TIF 유형 ("완전 불투과성 필름")의 폴리에틸렌 필름은, 현재 토양 또는 기질을 훈증에 의해 처리할 때 사용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

발명의 효과

도면의 간단한 설명

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0006] 농업용 토양의 소독용 필름은, 사용 기간에 따라 2 가지 범주로 분류될 수 있다:
- [0007] a) 범주 1: "간단한" 보호: 이러한 필름은 처리하고자 하는 기질의 요구되는 소독 시간 동안 유지되고, 이후 채식 전에 제거된다. 이러한 범주는, 필름이 접착 (gluing) 에 의해 함께 조립되는지 여부에 따라, 2 가지 하위범주로 구성된다:
- [0008] i) 필름이 접착 없이, 필름 상 필름으로 놓여진 필름
- [0009] ii) 필름의 표면 상태가 제자리 접착에 의한 폭의 조립을 가능하게 하는 필름;
- [0010] b) 범주 2: 보호 및 멀칭 (mulching): 이러한 범주의 필름은 우선 소독 중 보호를 제공하고, 이어서 멀칭 필름으로서 유지된다.
- [0011] 본 발명은 특히 필름이 함께 조립된 제 1 범주 뿐 아니라, 필름이 또한 함께 조립될 수 있는 제 2 범주에 관한 것이다.
- [0012] 중합체 필름은 유리하게는 훈증 처리 전 또는 후, 토양 또는 기질 상에 배치되고, 선충류, 식물병원성 진균, 잡초, 해충 및 기타 박테리아의 효과적인 방제에 요구되는 시간 동안 그 위치에 남아있다. 이러한 처리 시간 (기간은 처리하고자 하는 토양 또는 기질, 기후 조건, 고려되는 작물의 유형 등에 따라 크게 달라짐) 후, 중합체 필름을 제거하거나 또는 간단하게 천공하여, 작물의 재식을 가능하게 할 수 있다.
- [0013] 필드에의 중합체 필름의 사용은, 특히 봄 초기에의 토양 온도의 증가, 잡초의 출현과 관련된 문제의 감소, 습도의 보존, 특정 곤충 해충 수의 감소, 보다 높은 수확량 및 토양 영양분의 보다 효율적인 이용과 같은 다른 이점을 제공한다.
- [0014] 대부분의 멀칭 필름은, 일반적으로 제조용으로 흑색, 냉각용으로 백색, 또는 단기간 소독용 또는 토양의 가온용으로 투명이다. 플라스틱 멀치 (mulch) 하의 토양의 온도는, 입사 태양 복사와 관련하여, 필름을 구성하는 특정 물질의 열 특성 (반사, 흡수 또는 투과) 에 따라 달라진다.
- [0015] 예를 들어, 흑색 멀치는 잡초 침입을 보호하면서, 수분 및 열을 보존한다. 채소 생산에 사용되는 지배적인 색상인 흑색은, 불투명한 흡수체이며 라디에이터 (radiator) 이다. 흑색 멀치는 입사 태양 복사 중 대부분의 자외선 (UV), 가시광선 및 적외선 (IR) 파장을 흡수하고, 열 또는 적외 복사의 형태로 흡수된 에너지의 일부를 다시방출한다. 흑색 플라스틱 멀치에 의해 흡수된 대부분의 태양 에너지는 복사 및 강제 대류에 의해 대기로 손실된다.
- [0016] 하지만, 투명한 중합체 필름은 태양 복사를 거의 흡수하지 않고, 필름의 두께와 불투명도의 함수인 상대 투과율로, 상기 복사 중 85% 내지 95% 를 투과시킨다. 이러한 중합체 멀치 하의 표면은 일반적으로 응축수의 물방울로 커버되어 있다. 이러한 물은 입사 단파 복사에 대하여 투명하지만, 방출된 적외 열 복사에 대하여 불투명하다: 적외 복사에 의해 노출된 (bare) 토양으로부터 대기로 손실된 열은, 투명한 중합체 멀치에 의해 보유된다.
- [0017] 백색 필름의 경우, 이는 입사 태양 복사의 대부분을 식물 커버에서 반사하기 때문에, 노출된 토양에 비해 토양 온도를 약간 감소시킬 수 있다. 이러한 멀치는, 토양 온도가 높을 때, 예를 들어 일사량이 매우 높고 토양 온도의 임의의 감소가 유익한 지역에서, 작물의 확립에 사용될 수 있다.
- [0018] 다수의 중합체 필름은 이미 농업에서 널리 사용되고 있으며, 이들 중 일부는 예를 들어 특허출원 W02013030513 에 기재된 바와 같이 광촉매 특성을 검비하고 있고, 이는 토양 훈증에 매우 특히 적합하다.
- [0019] 하지만, 이러한 소위 훈증 필름의 사용과 관련된 곤란한 점 중 하나는, 대기로의 훈증체의 임의의 누출을 가능한 피하도록, 많은 나라의 보건 당국이 현재 훈증되는 임의의 토양 상에의 불투과성 필름의 적용을 명시하고 있기 때문에, 훈증 가스의 전부 또는 적어도 대부분이 보유되도록 하기에 가능한 완벽한 밀봉부를 제공하도록, 이것이 토양 상에 배치되거나, 또는 심지어 재배치될 필요가 있다는 것이다.
- [0020] 따라서, 사전 훈증된 토양을 완전히 커버하기 위하여, 필름의 평행한 폭이 통상적으로 상기 토양 상에 분포된

후, 폭을 함께, 모서리와 모서리에, 접착함으로써, 상기 필름의 폭 사이에 밀봉부가 만들어진다. 폭을 함께 접착하는 것은 현재 널리 공지된 기법으로, 이는 특히 메틸 브로마이드를 이용한 훈증 처리에 사용되고, 다른 훈증제를 이용한 훈증 처리까지 확장되었다.

- [0021] 따라서, 각종 유형의 접착제를 이용하여, 몇몇의 상이한 기법 (예를 들어 US4050972 참조) 에 의해 접합 또는 접착함으로써, 플라스틱 필름이 서로 약간 중첩되도록 배치시키는 것이 공지되어 있으며, 접착제 중에서 하기가 언급될 수 있다:
- [0022] · 용매 중에 희석된 접착제, 예를 들어 디클로로메탄 중의 로진계 접착제; 하지만, 용매를 이용하는 이러한 유형의 접착제에는 이후에 상기 용매를 제거하는 부가적인 어려움이 존재함,
- [0023] · 예를 들어 US8535461 에 기재된 바와 같은 소위 "핫 멜트 (hot melt)" 접착제, 이에는 고온 적용이 요구되기 때문에, 상당한 추가 노동을 포함하는 고가의 부가적인 작업이 이 요구됨.
- [0024] 따라서, 훈증 필름의 폭으로 커버된 토양을 완전히 밀봉하기 위한 이러한 모든 공지된 기법은, 대부분 자주 수행하기 곤란하거나 까다로운 하나 이상의 부가적인 작업이 요구되며, 이는 작물 훈증에 대한 표준절차 및 규제 당국에 따라야 하는 농부에게 업무도 못낼 정도로 고가의 추가 비용을 발생시킨다.
- [0025] 따라서, 사용이 용이하고, 특히 일반적으로 작물용 필드 및 토양 상에의 이의 설치가 용이하며, 특히 필름의 폭 사이의 밀봉이 보다 용이하게 수행되는 훈증 필름이 여전히 요구되고 있다.
- [0026] 지금 제안된 본 발명은, 선행 기술의 공지된 단점 및 특히 훈증 필름의 밀봉을 보장하는데 있어서 직면하는 어려움을, 전부 또는 적어도 부분적으로, 극복하는 것을 가능하게 한다. 본 발명에 의해 다른 목적들도 또한 달성되며, 이의 상세한 내용은 하기 설명에 제시되어 있다.
- [0027] 따라서, 제 1 목적에 따라, 본 발명은, 필름의 외부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 내부 표면 중 적어도 일부 또는 이의 외부 및 내부 표면 중 적어도 일부에, 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 또는 자가-부착성 또는 "점착부여성 (tackifying)" 영역을 갖는 훈증제 배리어 (barrier) 필름의, 토양 훈증 처리를 위한 용도에 관한 것이다.
- [0028] 따라서 본 발명은, 토양 상에 서로 평행하게 배치된 필름의 폭이 훈증제에 대한 불투과성을 보장하도록, 일반적으로 필름의 최대 길이에 평행하고 연속적인, 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 영역을 형성하기 위한, 하나 이상의 배리어 필름, 즉 훈증제의 증기에 대하여 불투과성이고, 필름의 내부 및/또는 외부 면 상에의 점착부여력을 보유하는 배리어 필름의, 토양 훈증 처리를 위한 용도를 제안한다. 본 발명의 하나의 구현예에 있어서, 필름의 외부 또는 내부 표면의 전부는 필름의 자가-접착성 영역으로 구성된다.
- [0029] 본 발명에 따른 사용은, 훈증 필름의 폭을 함께 접착 및/또는 용접함으로써 부가적인 밀봉의 단계 또는 단계들을 생략하는 것을 가능하게 한다. 본 발명에 사용되는 소위 "자가-접착성" 필름은 소위 통상적인 훈증 필름을 배치시키기 위한 통상적인 기법에 의해 배치될 수 있고, 훈증제에 대한 불투과성은 "자가-부착성" 또는 "자가-접착성" 필름의 특성으로 인해 제공된다. 또한, 폭들의 완벽한 기밀성 및 완벽한 접착을 보장하기 위하여, 연속적인 자가-접착성 영역 상에 압력을 적용할 수 있으며, 상기 압력은 특히 당업자에게 공지된 임의의 수단에 의해, 및 예를 들어, 비제한적으로, 가압 롤러 또는 가압 물을 사용하여, 훈증 필름의 배치 중 적용될 수 있다.
- [0030] 바람직한 구현예에 있어서, 본 발명은 하기 기법 중 적어도 하나에 의해 적용될 수 있는 자가-접착성 필름의 용도에 관한 것이다:
- [0031] a) 자가-접착성 훈증제 배리어 필름의 폭을 상기 자가-접착성 훈증제 배리어 필름의 또 다른 폭과 중첩되도록 배치하고, 자가-접착성 훈증제 배리어 필름의 폭 또는 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 중첩 영역 상에 압력을 적용하는 것,
- [0032] b) 통상적인, 즉, 자가-접착성이 아닌, 가스 배리어 필름의 2 개의 폭 사이에, 통상적인 (즉, 자가-접착성이 아닌) 훈증제 배리어 필름의 폭과 자가-접착성 훈증제 배리어 필름의 작은 스트립을 동시에 배치하고, 훈증제 배리어 필름의 폭 또는 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 자가-접착성 필름의 작은 스트립에 압력을 적용하는 것,
- [0033] c) 자가-접착성 훈증제 배리어 필름의 폭을 통상적인 (즉, 자가-접착성이 아닌) 훈증제 배리어 필름과 중첩되도록 교대로 배치하고, 훈증제 배리어 필름의 폭들의 배치와 동시에 또는 배치 후에, 임의로 중첩 영역 상에 압력

을 적용하는 것.

- [0034] 본 발명은 또한 혼증 처리를 위해 의도된 또는 혼증 처리의 과정 중의 또는 혼증에 의해 처리된 토양의 밀봉 방법으로서, 상기 방법은 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 영역을 갖는 혼증제 배리어 필름으로 상기 토양의 전 부 또는 적어도 일부를 커버하는 것으로 이루어지는 방법에 관한 것이다. 바람직하게는, 본 발명에 따른 토양의 밀봉 방법은, a), b) 또는 c) 하에 상기 기재된 3 가지 기법 중 하나를 포함한다.
- [0035] "혼증제 배리어 필름" 은 혼증제에 대하여 불투과성인 필름을 의미하고, 여기서 불투과도는 표준 NF T54-195-2:2014 에 따라 정의된다.
- [0036] 상당히 놀랍게도, 하나의 동일한 혼증 필름에서, 혼증제에 대한 불투과성 및 자가-접착성 특성을 조합하는 것이 가능하다는 것을 발견하였다. 사실, 특히 필름을 사용하는 간단성의 이유로, 각종 크기의, 또는 심지어 완전히 자가-접착성인 자가-접착성 영역이, 또한 임의의 혼증 필름에 요구되는 "혼증제 배리어" 특징을 가져야 한다는 것을 이해해야 한다.
- [0037] 따라서, 본 발명에 따른 용도는, 필름의 외부 표면 또는 이의 내부 표면 또는 이의 외부 및 내부 표면 중 적어도 일부에, 필름의 최대 길이에 평행하고 연속적인 하나 이상의 연속적인 자가-접착성 영역을 함유하는 혼증제 배리어 필름의 용도를 특징으로 한다.
- [0038] 자가-부착성 또는 자가-접착성 필름은 이미 공지되어 있고, 시판되고 있으며, 이의 일부는 현재 스트레치 필름, 특히 폴리에틸렌 스트레치 필름의 제조, 특히 식품 포장, 팔레트 (pallet) 상의 하중 보호, 엔실리지 (ensilage) 및 예를 들어 특허출원 W02013061264 에 기재된 바와 같은 기타 적용에 사용되고 있다.
- [0039] 대부분의 경우, 이러한 필름의 자가-접착성 특성은, 하나 이상의 접착제 또는 "접착부여성" 제제의 유효량을, 이러한 필름의 중합체에 첨가함으로써 획득된다. 현재 공지된 모든 접착부여제가 사용될 수 있고, 이들 중에서, 유리하게는 로진 유도체, 폴리테르펜, 저분자량의 탄화수소-함유 접착부여 수지, 예를 들어 폴리(이소부텐) (또한 이의 두문자어 PIB 로 공지됨) 이 언급될 수 있다.
- [0040] 공지된 제조 방법 중에서, 접착부여제를 포함하는 폴리올레핀 기반, 예를 들어 PIB 를 함유하는 폴리에틸렌 (PE) 기반의 마스터배치를 이용하는 것이 언급될 수 있으며, 여기서 마스터배치는 접착부여성 필름의 총 중량에 대하여, 1 내지 20 wt%, 바람직하게는 1 내지 15 wt% 에 해당한다.
- [0041] PIB 는, 예를 들어 현재 식품 포장, 팔레트 상의 하중 보호, 엔실리지 등을 위한 스트레치 필름의 제조를 위하여 상기 열거된 바와 같은 자가-접착성 필름의 제조에 통상적으로 사용된다.
- [0042] 본 발명의 요구에 적합한 필름의 제조를 위해 사용될 수 있는 접착부여제는 공지되어 있고, 일반적으로 액체 형태이지만, 또한 유리하게는 마스터배치 형태, 즉 중합체 매트릭스, 예를 들어 폴리에틸렌 매트릭스로 희석된 형태로 용이하게 입수가 가능하다. 따라서, 접착부여제는 유리하게는 플라스틱 필름의 제조 중 마스터배치 형태로 중합체에 첨가된다.
- [0043] 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 필름은, 하나 이상의 층으로 이루어질 수 있다. 적어도 하나의 층은 적합한 양의 접착부여제를 함유한 층이며, 다시 말해서 하나 이상의 층은 각각 적합한 양의 접착부여제를 함유할 수 있다. "적합한 양" 은, 끈적거리지 않도록 하면서, 필름 그 자체 상에 또는 혼증제 가스에 대한 배리어인 임의의 다른 플라스틱 필름 상에의 효과적인 부착을 제공하는 양을 의미한다.
- [0044] 본 발명의 하나의 구현예에 있어서, 혼증 필름은 폴리올레핀, 폴리아미드 및 폴리에스테르, 및 바람직하게는 생물-기원 및/또는 생분해성 폴리올레핀, 폴리아미드 및 폴리에스테르로부터 선택되는 중합체를 포함하는 하나 이상의 층을 포함한다. 본 발명의 의미에서, "폴리올레핀" 은, 각각, 올레핀, 바람직하게는 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐 등, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 단량체의 중합, 또는 공중합으로부터 유도되는 중합체, 또는 랜덤 또는 블록 공중합체를 의미한다.
- [0045] 폴리올레핀의 예로서, 하기가 언급될 수 있다:
- [0046] - 프로필렌계 중합체, 예컨대 프로필렌 동중중합체, 프로필렌과 에틸렌 및/또는 탄소수 4 내지 10 의 올레핀 (예를 들어 부텐, 펜텐, 헥센 등) 의 공중합체, 이종상 폴리프로필렌 또는 이들의 혼합물, 이러한 중합체는 당업자에게 공지된 임의의 방법에 의해, 예를 들어 현탁액 중에서 또는 기체상에서 지글러-나타 (Ziegler-Natta) 또는 메탈로센 유형의 촉매를 이용하여 수득가능함;
- [0047] - 에틸렌 동중중합체 또는 50 mol% 이상의 에틸렌 및 하나 이상의 기타 공단량체를 포함하는 공중합체로부터 선

택되는 폴리에틸렌.

- [0048] 바람직한 구현예에 있어서, 사용될 수 있는 폴리올레핀은, 에틸렌의 중합, 바람직하게는 동중중합에 의해, 또한 α -올레핀, 및 특히 탄소수 2 내지 30 의 α -올레핀과의 공중합에 의해 획득되는 폴리에틸렌이다. α -올레핀으로서, 프로필렌, 1-부텐, 1-펜텐, 3-메틸-1-부텐, 1-헥센, 4-메틸-1-펜텐, 3-메틸-1-펜텐, 1-옥텐, 1-데센, 1-도데센, 1-테트라데센, 1-헥사데센, 1-옥타데센, 1-에이코센, 1-도코센, 1-테트라코센, 1-헥사코센, 1-옥타코센, 및 1-트리아콘텐이 언급될 수 있다.
- [0049] 상기 기재된 폴리올레핀과의 공중합체의 기타 공단량체로서, 또한 하기가 언급될 수 있다:
- [0050] · 디엔, 예를 들어 1,4-헥사디엔, 에틸리텐-노르보르넨, 부타디엔,
- [0051] · 불포화 카르복실산의 에스테르, 예를 들어 알킬 아크릴레이트 또는 알킬 메타크릴레이트 (용어 "알킬 (메트)아크릴레이트" 로 함께 그룹화됨), 이러한 (메트)아크릴레이트의 알킬 사슬은 30 개 이하의 탄소 원자를 포함할 수 있고, 여기서 알킬 사슬의 예는 메틸, 에틸, 프로필, n-부틸, sec-부틸, 이소부틸, tert-부틸, 펜틸, 헥실, 헵틸, 옥틸, 2-에틸헥실, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실, 노나데실, 에이코실, 헨에이코실, 도코실, 트리코실, 테트라코실, 펜타코실, 헥사코실, 헵타코실, 옥타코실, 노나코실, 트리아콘틸이고, 메틸, 에틸 및 부틸 (메트)아크릴레이트가 바람직함,
- [0052] · 불포화 카르복실산 및 이의 염, 예를 들어 아크릴산 또는 메타크릴산 및 이들 산의 염,
- [0053] · 카르복실산의 비닐 에스테르, 이들 중에서 비닐 아세테이트, 비닐 버사테이트, 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 말레이이트가 언급될 수 있고, 비닐 아세테이트가 매우 특히 바람직함.
- [0054] 혼중 필름에 사용 가능한 폴리에스테르 중에서, 생물-기원 또는 생분해성 폴리에스테르, 더욱 바람직하게는 하기로부터 선택되는 것들이 언급될 수 있다:
- [0055] · 폴리락티드: 예를 들어 락트산의 중합체 및 공중합체 (PLA), 또는 글리콜산의 중합체 및 공중합체 (PGA);
- [0056] · 폴리(히드록시알카노에이트), 동중- 또는 공중합체 (또는 PHA): 예를 들어 폴리(히드록시부티레이트) (PHB), 히드록시부티레이트-발레레이트 공중합체 (PHBV), 예를 들어 폴리(3-히드록시부티레이트)-폴리(3-히드록시발레레이트), 히드록시부티레이트-헥사노에이트 공중합체 (PHBHx), 및 히드록시부티레이트-헥사노에이트 공중합체 (PHBO);
- [0057] · 폴리(알킬렌) 숙시네이트 (PAS), 예를 들어 폴리(에틸렌) 숙시네이트 또는 PES, 및 폴리(부틸렌) 숙시네이트 또는 PBS;
- [0058] · 기타 중합체, 예컨대 폴리(부틸렌) 숙시네이트-아디페이트 또는 PBSA, 폴리(부틸렌) 아디페이트-테레프탈레이트 또는 PBAT, 폴리(카프로락톤) 또는 PCL, 폴리(트리메틸렌-테레프탈레이트) 또는 PTT.
- [0059] 용어 "생물기원" 또는 "재생가능한" 은, 인간 규모에서 단시간에 보충될 수 있는 비축물을 갖는 천연 자원에 적용되며, 자원은 소비되는 한 빠르게 재생되어야 한다. 본 발명의 맥락에서, 생물-기원 물질은 비-화석 자원에서 유래된 탄소 원자를 갖는 유기 물질에 해당한다 (ASTM 6866 참조: "*Biobased Materials - organic materials in which the carbon comes from contemporary (non-fossil) biological sources*").
- [0060] 용어 "생분해성" 은 미생물에 의해 분해될 수 있는 물질에 적용된다. 이러한 분해의 결과는 주로 물, 이산화탄소 및/또는 메탄, 및 가능하게는 환경에 독성이 아닌 부산물 (잔여물, 새로운 바이오매스) 의 형성이다.
- [0061] 본 발명의 요구에 따라, 유리하게 사용되는 폴리올레핀은 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 에틸렌 및 α -올레핀의 공중합체, 에틸렌/알킬 (메트)아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/카르복실산의 비닐 에스테르의 공중합체로부터 선택되는 것들이다.
- [0062] 폴리올레핀 및 더욱 특히 폴리에틸렌의 중합체 층은, 바람직하게는 주요 구성성분이고, 유리하게는 유일한 구성성분이며, 이는 상기 기재된 바와 같은 하나 이상의 점착부여제 또는 점착부여 수지를 포함한다.
- [0063] 변형으로서, 본 발명의 맥락에서 사용가능한 혼중 필름은 하나 이상의 기타 중합체 층을 포함하거나, 또는 하나 이상의 점착부여제 또는 점착부여 수지를 함유하는 하나 이상의 기타 중합체로 이루어질 수 있으며, 여기서 상기 중합체는 질소-함유 및/또는 산소-함유 극성 수지, 예를 들어 폴리아미드, 코폴리아미드, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 (EVOH), 폴리에스테르 및 코폴리에스테르, 예를 들어 폴리글리콜산 (PGA), 열가소성 전분 및 상기 중 둘 이상의 모든 비율로의 혼합물로부터 선택될 수 있다.

- [0064] 본 발명의 의미에서, "폴리아미드" 는, 하기의 축합 생성물을 포함하는 중합체 또는 공중합체를 의미한다:
- [0065] · 하나 이상의 아미노산, 예컨대 아미노카프로산, 아미노-7-헵탄산, 아미노-11-운데칸산 및/또는 아미노-12-도데칸산;
- [0066] · 하나 이상의 락탐, 예컨대 카프로락탐, 오난토락탐 및/또는 라우릴락탐;
- [0067] · 하나 이상의 디아민, 임의로 염 형태, 예를 들어 이소프탈산, 테레프탈산, 아디프산, 아젤라산, 수베르산, 세바스산 및 도데칸디카르복실산으로부터 선택되는 하나 이상의 이산을 갖는, 헥사메틸렌디아민, 도데카메틸렌디아민, 메타자일릴렌디아민, 비스-*파라*-아미노시클로헥실메탄 및/또는 트리메틸헥사메틸렌디아민; 또는
- [0068] · 코폴리아미드를 유도하는 이러한 단량체의 혼합물.
- [0069] 폴리아미드 및/또는 코폴리아미드의 혼합물이 사용될 수 있다.
- [0070] 바람직한 구현예에 있어서, 본 발명에서 사용 가능한 혼중 필름은 나일론-6, 나일론-66 으로부터 선택되는 중합체, 및 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체, 특히 비닐 아세테이트 및 에틸렌의 비누화 공중합체 (EVOH), 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0071] 나아가, 본 발명에 따라 사용 가능한 필름은 현장에서의 조작에 적합한 기계적 강도를 보유해야 하며, 여기서 기계적 강도는 훨씬 용이한 취급성으로 나타난다. 특히, 필름은, 토양 상에 배치된 필름이 사용자, 창고 직원, 농부 등의 발에 의해 짓밟히는 경우, 또한 이러한 목적을 위하여 의도된 기계 및 장비에 의해 보호하고자 하는 토양 상에의 필름의 폭의 배치 중에 천공되거나 찢어지지 않는다.
- [0072] 또 다른 변형에 있어서, 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 필름은 하나 이상의 기타 중합체, 및 특히 서로 상용 가능한 중합체 또는 서로 상용 가능한 2 층의 중합체를 제조하는데 사용되는 소위 상용성 중합체를 포함하거나 또는 이로 이루어질 수 있기 때문에, 이는 2-층 또는 다층 필름의 형태로 조립될 수 있다.
- [0073] 사실, 상이한 성질의 특정 중합체들이 서로 상용 가능하지 않으며, 이들을 함께 결합하는 것이 종종 어렵다는 것은 공지되어 있다. 특히, 폴리올레핀(들) 기반의 층 및 폴리아미드(들) (PA) 또는 EVOH 기반의 층을 포함하는 2-층 또는 다층 필름, 예를 들어 PA/EVOH 필름 또는 PA/EVOH/PA 필름이 이러한 경우이다.
- [0074] 중합체들을 함께 및/또는 중합체의 층을 함께 갖는 상용화는, 예를 들어 특허출원 FR 2 291 225, EP 0 342 066 및 WO2013030513 에 기재되어 있고, 이러한 목적을 위하여 사용될 수 있는 중합체는 유리하게는 하기로부터 선택된다:
- [0075] - 프로필렌계 중합체, 예컨대 프로필렌 동중중합체, 프로필렌과 에틸렌 또는 탄소수 4 내지 10 의 단량체 (예를 들어 부텐, 펜텐, 헥센 등) 의 공중합체, 이종상 폴리프로필렌 또는 이들의 혼합물, 이러한 중합체는 당업자에게 공지된 임의의 방법 (예를 들어 현탁액 중에서, 또는 기체상에서 지글러-나타 또는 메탈로센 유형의 촉매를 이용하여) 으로 합성될 수 있음;
- [0076] - 에틸렌 동중중합체, 또는 50 mol% 이상의 에틸렌 및 하나 이상의 기타 공단량체를 포함하는 공중합체로부터 선택되는 폴리에틸렌, 공중합체의 공단량체가 α -올레핀인 경우, 탄소수 2 내지 30 의 α -올레핀이 바람직하고, 이는 제 2 단량체로서 이해되며, 이는 하기로부터 선택되는 것들이 언급될 수 있음:
- [0077] · 디엔, 예를 들어 1,4-헥사디엔, 에틸리텐-노르보르넨, 부타디엔,
- [0078] · 불포화 카르복실산의 에스테르, 예를 들어 알킬 아크릴레이트 또는 알킬 메타크릴레이트 (용어 알킬 (메트) 아크릴레이트로 함께 그룹화됨), 이러한 (메트)아크릴레이트의 알킬 사슬은 30 개 이하의 탄소 원자를 가질 수 있고, 이러한 알킬 사슬 중에서, 메틸, 에틸, 프로필, n-부틸, *sec*-부틸, 이소부틸, *tert*-부틸, 펜틸, 헥실, 헵틸, 옥틸, 2-에틸헥실, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실, 노나데실, 에이코실, 헨코실, 도코실, 트리코실, 테트라코실, 펜타코실, 헥사코실, 헵타코실, 옥타코실, 노나코실 사슬이 언급될 수 있고, 바람직한 카르복실산의 불포화 에스테르는 메틸, 에틸 및 부틸 (메트)아크릴레이트임; 및
- [0079] · 카르복실산의 비닐 에스테르, 이들 중에서, 비닐 아세테이트, 비닐 버사테이트, 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 또는 비닐 말레에이트, 바람직하게는 비닐 아세테이트가 언급될 수 있음,
- [0080] - 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌/ α -올레핀 공중합체, 예를 들어 에틸렌/프로필렌, 에틸렌/부텐 공중합체, 이러한 생성물은 모두 예를 들어 말레산 무수물 또는 글리시딜 메타크릴레이트와 같은 불포화 카르복실산의 무

수물로 그래프트된 것임,

- [0081] - 에틸렌 / 알킬 (메트)아크릴레이트 / 말레산 무수물 공중합체, 여기서 말레산 무수물은 그래프트되거나 공중합된 것임,
- [0082] - 에틸렌 / 비닐 아세테이트 / 말레산 무수물 공중합체, 여기서 말레산 무수물은 그래프트되거나 공중합된 것임,
- [0083] - 에틸렌 / 알킬 (메트)아크릴레이트 / 글리시딜 메타크릴레이트 공중합체, 여기서 글리시딜 메타크릴레이트는 그래프트되거나 공중합된 것임,
- [0084] - 에틸렌 / 비닐 아세테이트 / 글리시딜 메타크릴레이트 공중합체, 여기서 글리시딜 메타크릴레이트는 그래프트되거나 공중합된 것임,
- [0085] - 에틸렌 / (메트)아크릴산 공중합체 및 임의로 이들의 염,
- [0086] - 폴리에틸렌, 프로필렌 또는 에틸렌/프로필렌 공중합체, 이러한 중합체는 아민과 함께 반응성 부위를 갖는 생성물, 예를 들어 말레산 무수물, 에폭시 등으로 그래프트되고, 이어서 이러한 그래프트 공중합체는 단일 아민 말단을 갖는 폴리아미드 또는 폴리아미드 올리고머, 예를 들어 카프로락탐의 모노-아미노 올리고머와 축합됨 (예를 들어 특허 US 5 070 145 및 EP 0 564 338 에 기재된 바와 같음),
- [0087] - 하나 이상의 이러한 중합체 및/또는 공중합체의 혼합물.
- [0088] 상기 기재된 바와 같이, 다층 필름의 경우, 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 혼중제 필름의 하나 이상의 층은, 당업자에 의해 공지된 기법에 의해 혼입되는, 하나 이상의 점착부여제 또는 점착부여 수지를 함유할 수 있다.
- [0089] 사실, 상기 기재된 바와 같이, 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 혼중 필름은 공지되어 있고, 상업적으로 입수가 가능하거나, 또는 당업자에게 친숙한 기법, 및 예를 들어 압출, 시스 (sheath) 의 공압출, 캐스트-필름의 압출 및 공압출, 하나 이상의 압출기를 사용하거나 또는 용융 상태에서 혼합하는 통상의 기법에 의한 중합체의 혼합물을 이용하는 압출 취입 성형 등 (2축, 버스 (Buss), 단축), 및 당업자에게 친숙한 다른 방법에 의해 용이하게 제조된다.
- [0090] 본 발명에 따른 다층 필름의 각종 중합체 및/또는 공중합체 구성성분은 또한 항산화제, UV 보호제, 적용 보조제, 압출 결함 방지제, 폼 (fume) 방지제, 블로킹 방지제, 대전방지제, 조핵제 및 착색제로부터 선택되는, 당업자에게 공지된 하나 이상의 첨가제를 함유할 수 있다. 이러한 제제는, 당업자에게 친숙한 기법 및 중량 비율로, 본 발명의 필름을 구성하는 하나 이상의 층에 첨가될 수 있다.
- [0091] 특히, 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 필름은, 자외선 복사에 대한 보호를 위한 하나 이상의 유기 및/또는 무기 제제를 포함할 수 있다. 사실, 본 발명의 필름은 장기간 태양 복사에 노출되어, 자외선 (UV) 복사의 작용 하에서 열화되기 쉬운 것으로 의도된다. 이들의 보호되지 않는 경우, 이러한 열화는 불투명하고 부서지기 쉬운 플라스틱 필름에 반영된다.
- [0092] 바람직한 구현예에 있어서, 본 발명에 사용 가능한 필름은 또한 UV 복사에 의한 열화로부터 보호하는 하나 이상의 제제를 포함할 수 있다. 이러한 유형의 보호제는 당업자에게 친숙하며, 이는 벤조페논 또는 벤조트리아졸 유형의 분자 (이러한 분자는 "HALS" (" hinderd 아민 광 안정화제 (Hindered Amine Light Stabilizers)" 의 두문자어) 로 명명됨), 뿐 아니라 무기 UV 방지제, 예를 들어 비(非)-광촉매 형태의 TiO_2 로부터 선택될 수 있다.
- [0093] 본 발명의 또 다른 변형에 있어서, 본 발명의 맥락에서 유용한 혼중 필름은 또한 하나 이상의 소위 "보강 (reinforcing)" 중합체를 포함할 수 있으며, 이는 상기 필름을 구성하는 중합체 층 사이에 삽입되거나 삽입되지 않을 수 있다. 이러한 보강 층은 혼중 필름의 구조에 추가적인 강화를 제공한다.
- [0094] 이러한 보강 층의 성질은 당업자에게 공지된 임의의 유형일 수 있으며, 이러한 층은 특히 상기 정의된 중합체 층에 대하여 정의된 중합체 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 보강 층 또는 층들의 접착이 상기 층 또는 층들에 하나 이상의 상용화제를 혼입함으로써 개선될 수 있거나, 또는 이들이 상기 기재된 바와 같은 상용성 중합체와 함께 공압출될 수 있다고 이해되어야 한다.
- [0095] 또 다른 변형에 있어서, 본 발명은 하나 이상의 착색 층을 추가로 포함하는 상기 기재된 바와 같은 혼중 필름의 용도에 관한 것이다. 사실, 작물용 토양 또는 기질 상에 통상적으로 사용되는 필름 또는 플라스틱 커버는,

공기 또는 토양의 온도로부터 유익을 얻거나, 특정 정도의 습도를 보존하려고 하는 경우 등에 따라, 착색이 요구될 수 있다.

[0096] 따라서, 본 발명의 필름은 부가적인 착색 층, 백색, 흑색, 또는 기후와 토양 조건 및 요구에 따라 정의된 임의의 다른 색상의 층으로 이루어지거나 또는 이를 포함할 수 있다. 이러한 착색 층은 당업자에게 친숙한 기법, 비제한적인 예로서, 색상을 제공하는 것으로 의도된 하나 이상의 안료, 예를 들어 흑색을 위한 카본 블랙, 백색을 위한 이산화티타늄 안료 등을 함유하는 폴리에틸렌 (PE) 기반 마스터배치로부터 출발하는 기법에 의해 획득될 수 있다.

[0097] 착색 층은, 필름을 구성하는 모든 다른 임의적 층과 마찬가지로, 상기 기재된 바와 같은 하나 이상의 점착부여제 또는 하나 이상의 점착부여 수지를 포함할 수 있다. 나아가, 착색 층 및 인접 층이 서로 상용 가능하지 않은 경우, 상기 기재된 바와 같은 상용화제 또는 상용성 층을 사용함으로써 이러한 2 개 층 사이의 접착을 개선시킬 수 있다.

[0098] 하나 이상의 중합체 층을 포함하는, 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 훈증 필름의 두께는, 넓은 범위에서 가변적일 수 있다. 하지만, 각종 조립된 중합체 층은 필름에 허용 가능한 기계적 강도를 부여해야 하며, 이의 각각의 두께는, 조작하기 용이한 상태로 유지되도록 상기 필름이 경직되는 것을 피하기 위하여, 너무 두꺼워지지도 안된다. 따라서, 비제한적인 예로서, 각각의 중합체 층의 두께는 일반적으로 약 5 μm 내지 약 100 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 75 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 60 μm , 더욱 바람직하게는 5 μm 내지 50 μm 이다. 일반적으로, 본 발명의 맥락에서 사용되는 자가-접착성 필름의 총 두께는, 5 μm 내지 약 100 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 75 μm , 바람직하게는 5 μm 내지 60 μm , 더욱 바람직하게는 5 μm 내지 50 μm 이다.

[0099] 상기 기재된 훈증 필름은, 훈증제(들)의 주입 시작 전, 또는 상기 주입 직후에 토양 상에 배치될 수 있다. 상기 기재된 훈증 필름의 점착부여 특성은, 특히 예를 들어 필름의 스트립 (또는 폭) 을 중첩 및 접착함으로써, 또한 토양 내에 필름의 가장자리를 묻음으로써, 및/또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 기법에 의해, 훈증제 증기에 대한 불투과성의 용이하고 효과적인 제공을 가능하게 한다.

[0100] 따라서, 본 발명에 따른 밀봉 방법은 또한 필름의 배치 직전, 또는 필름의 배치 후에, 하나 이상의 훈증제를 주입하는 단계를 포함한다. 훈증제가 필름의 배치 전에 주입되는 경우, 주입은 바람직하게는 당업자에게 친숙한 임의의 기법에 의해, 및 예를 들어 콜터를 사용하여, 토양 내에 수행된다. 훈증제가 필름의 배치 후에 주입되는 경우, 훈증제는 당업자에게 공지된 임의의 방법에 의해, 및 예를 들어 드립 주입에 의해, 토양 그 자체 상에 주입된다.

[0101] 본 발명에서 사용 가능한 훈증 필름은, 예를 들어 특허 출원 JP 9-263502 또는 특허출원 WO2013030513 에 기재된 바와 같은, 광촉매 필름일 수 있다. 광촉매의 존재로 인해, 훈증 필름은, 양호한 기계적 강도 및 가스 배리어 효과 특성 이외에, 토양과 상기 필름 사이에 트랩핑된 훈증제를 광촉매화하는 능력을 갖는다. 예를 들어 태양, 온실에 사용된 램프 등으로 인한 자외선 복사로 인해, 이러한 광촉매작용은, 상기 토양의 훈증에 사용되는, 종종 독성 및/또는 악취성인, 유기 화합물의 분해를 가능하게 한다.

[0102] 점착부여 특성을 갖기 때문에 상기 필름으로 커버된 토양에 대하여 탁월한 불투과성을 보장하는 훈증 필름으로 인해, 살선충제, 제초제, 살진균제, 살곤충제 및 살균제, 예를 들어 ["Pesticide Manual", 10th edition, Ed. Clive Tomlin] 에 열거된 것들로부터 선택되는, 당업자에게 공지된 임의의 유형의 훈증제가 사용될 수 있다.

[0103] 본 발명에서, "훈증제" 는, 적어도 하기 2 가지 본질적인 조건을 동시에 충족시키는 임의의 유형의 식물 보호 화합물을 의미한다: (i) 활성인 투여량에서, 처리 후 재배된 식물 상에 임의의 식물독성을 야기하지 않음, 및 (ii) 작물용 토양 또는 기질에 완전히 흡수되지 않고, 식물병원성 유기체가 종종 상기 토양 또는 상기 기질의 표면 아래 적어도 50 cm 에 이르기까지 존재하기 때문에, 처리하고자 하는 토양의 두께로 기체 형태로 신속하게 확산되는 드문 본질적인 특성을 보유함. 나아가, 생산성의 명백한 이유로, 뿐만 아니라 재침입의 위험을 제한해야 하기 때문에, 훈증제가 활성인 동안의 처리 시간은 가능한 짧아야 한다.

[0104] 훈증제의 비제한적인 예로서, 메틸 브로마이드, 메틸 요오다이드, 메틸 이소티오시아네이트 (MITC), 알릴 이소티오시아네이트 (AITC), 1,3-디클로로프로펜, 클로로피크린, 에탄디니트릴 (EDN), 술푸릴 플루오라이드 (SO_2F_2), 포스핀, 테트라티오카르보네이트 또는 기타 MITC-생성 화합물, 예를 들어 메탐-소듐 및 메탐-포타슘, 뿐 아니라 테트라히드로-3,5-디메틸-1,3,5-티아디아진-2-티온 (명칭 Dazomet 으로 보다 잘 알려져 있음), 뿐 아니라 특정 황 화합물, 예컨대 알킬 술폰아이드, 디알킬 디술폰아이드, 디알킬 폴리술폰아이드, 티오술폰아이드 등, 뿐 아니라 이

들 중 둘 이상의 모든 비율로의 혼합물이 언급될 수 있다.

- [0105] 모든 이러한 혼중 화합물은 공지되어 있고, 문헌에 널리 기재되어 있다. 국제 출원 W02002074083 에는, 특히 황 화합물을 기반으로 하는 혼중제, 및 특히 일반식 (I) 에 해당하는 화합물이 기재되어 있다:
- [0106] $R-S(O)_n-S_x-R'$ (I)
- [0107] [식 중, R 은 탄소수 1 내지 4 의 알킬 및 알케닐 라디칼로부터 선택되고, n 은 0, 1 또는 2 이고, x 는 0 내지 4 범위의 값 (양끝 값 포함) 을 취하고, R' 는 탄소수 1 내지 4 의 알킬 및 알케닐 라디칼로부터 선택되거나, 또는 $n = x = 0$ 인 경우에만, R' 는 수소 또는 알칼리 금속 원자를 나타낼 수 있음].
- [0108] 단독 또는 혼합된, 상기 언급된 혼중제, 및 특히 상기 화학식 (I) 의 화합물은, 상기 기재된 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 혼중 필름과 함께 사용되는, 토양 또는 기질의 혼중에 매우 특히 적합한데, 이는 토양 또는 기질의 소독에의 실질적인 적용을 위한 하기 3 가지 본질적인 조건을 충족시키기 때문이다: 이는 전반적인 살충제 특성 (살선충제, 살진균제, 제초제, 살곤충제, 살균제) 을 가짐; 이는 처리하고자 하는 토양의 두께를 통해 신속하게 확산될 수 있음; 및 이는 존재하는 식물병원성 유기체를 사멸하기에 충분한 농도의 가스를 유도함.
- [0109] 현재 공지된 혼중제 중에서, 상기 화학식 (I) 에 해당하는 혼중제가, 본 발명의 요구를 위해 바람직하다. 사실, 메틸 브로마이드에 대한 치환체로서, 화학식 (I) 의 화합물은, 이들 중 일부가 십자화과 식물 및 파속 식물의 자연적인 열화로부터 산출되어 자연계에 이미 존재하기 때문에, 더욱 더 흥미롭다. 특히, 티오솔피네이트 (일반적으로 화학식 (I) 에 포함됨) 는, 파속 식물이 파쇄될 때 자연적으로 방출되는 생성물이기 때문에, 결과적으로 생물학적 농업에 사용될 수 있다.
- [0110] 나아가, 화학식 (I) 의 화합물은 성층권 오존의 촉매적 파괴에 관여하는 할로겐화 라디칼을 생성하는 할로젠 원자를 함유하지 않는다; 화학식 (I) 의 화합물은 오존 층에 대하여 안전하다. 라디칼 R 및 R' 의 비제한적인 예로서, 메틸, 프로필, 알릴 및 1-프로페닐 라디칼이 언급될 수 있다.
- [0111] 화학식 (I) 의 화합물 중에서, $n = 0$ 인 화합물, 즉 화학식 (I') 에 해당하는 화합물이 바람직하다:
- [0112] $R-S-S_x-R'$ (I')
- [0113] [식 중, R 및 R' 는, 동일하거나 상이할 수 있고, 바람직하게는 동일하고, 각각, 서로 독립적으로, 탄소수 1 내지 4 의 알킬 또는 알케닐 라디칼, 바람직하게는 알킬을 나타내고, x 는 1, 2, 3 또는 4 를 나타냄].
- [0114] 다른 바람직한 화합물은 디설파이드 ($n = 0, x = 1$) 이고, 더욱 특히는 디메틸 디설파이드 (DMDS) 이다.
- [0115] 상기 기재된 혼중제, 및 특히 상기 기재된 화학식 (I) 의 화합물은, 순수한 상태로, 또는 각종 형태로, 예를 들어 에멀전, 마이크로에멀전 (수성, 유기 또는 수성-유기), 유화성 농축물의 형태로, 수성, 유기, 또는 수성-유기 용액 중의 마이크로-캡슐화 또는 나노-캡슐화 생성물 또는 고체 상에 지지된 생성물로서, 또는 토양 또는 기질을 처리하기 위한 활성을 갖는 하나 이상의 생성물과 혼합된 상태로 사용될 수 있다.
- [0116] 상기 정의된 모든 제형은 당업자에게 친숙한 방법에 의해 제조될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 수성 에멀전 및 마이크로에멀전은, 하나 이상의 계면활성제를 혼중 화합물에 첨가하고, 이어서 수득된 혼합물에 일정량의 물을 첨가하여, 안정한 에멀전 또는 마이크로에멀전을 제공함으로써 수득될 수 있다.
- [0117] 우세하게 친수성 특징을 갖는 계면활성제, 즉 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양쪽성 특성을 가질 수 있는, 8 이상의 친수성/ 친유성 균형 (HLB) 을 갖는 계면활성제가, 수성 에멀전 또는 마이크로에멀전의 제조에 더욱 특히 적합하다.
- [0118] 음이온성 계면활성제의 비제한적인 예로서, 알킬-, 아릴- 또는 알카릴-술폰산, 염기성 pH 를 갖는 지방산, 술폰숙신산 또는 술폰숙신산의 알킬, 디알킬, 알카릴 또는 폴리옥시에틸렌-알카릴 에스테르의 알칼리 금속, 알칼리토, 암모늄 또는 트리에탄올아민 염이 언급될 수 있다. 또한, 황산, 인산, 포스포산 또는 술포아세트산 및 포화 또는 불포화 지방 알코올, 뿐 아니라 이의 알콕실화 유도체의 에스테르의 알칼리 금속 또는 알칼리토 염이 언급될 수 있다. 또 다른 계면활성제로서, 알카릴황산, 알카릴인산, 및 알카릴술포아세트산, 뿐 아니라 이의 알콕실화 유도체의 알칼리 금속 또는 알칼리토 염이 제시된다.
- [0119] 사용될 수 있는 양이온성 계면활성제는, 예를 들어, 4차 알킬암모늄, 술포늄 또는 산성 pH 를 갖는 지방 아민, 뿐 아니라 이의 알콕실화 유도체 계열의 것들이다. 비이온성 계면활성제의 비제한적인 예로서, 알콕실화 알킬 페놀, 알콕실화 알코올, 알콕실화 지방산, 글리세롤 지방 에스테르 또는 당의 지방 유도체가 언급될 수

있다.

- [0120] 사용될 수 있는 양쪽성 계면활성제는, 예를 들어, 알킬 베타인 또는 알킬 타우린이다. 수성 에멀전 및 마이크로에멀전의 제조에 바람직한 계면활성제는, 알킬벤젠 술포네이트 및 알콕실화 알킬-페놀 기반의 화합물이다.
- [0121] 용액 형태로의 혼중제(들)의 제형의 경우, 사용 가능한 유기 용매는, 탄화수소, 알코올, 에테르, 케톤, 에스테르, 할로겐화 용매, 미네랄 오일, 천연 오일 및 이의 유도체, 뿐 아니라 극성 비양성자성 용매, 예컨대 디메틸 포름아미드, 디메틸설폭시드 또는 N-메틸피롤리돈이다. 생분해성 용매, 더욱 특히 콜자 오일의 메틸 에스테르가, 특히 적합하다.
- [0122] 본 발명의 한 변형에 있어서, 2 종 이상의 혼중제가, 공동으로, 혼합되어, 교대로 또는 순차적으로 사용될 수 있다. 특히, 1,3-디클로로프로펜, EDN, 숄푸릴 플루오라이드 (SO_2F_2), 포스핀, 메틸 요오다이드, 클로로피크린 ($\text{Cl}_3\text{C}-\text{NO}_2$), 메탐-소듐 ($\text{CH}_3-\text{NHCS}_2\text{Na}$), 메탐-포타슘 ($\text{CH}_3-\text{NHCS}_2\text{K}$), 소듐 테트라티오카르보네이트 (Na_2CS_4), MITC (CH_3-NCS), AITC, Dazomet (MITC-생성제), 및 화학식 (I) 의 화합물, 및 특히 디알킬 디설파이드, 예를 들어 DMDS 로부터 선택되는 상보적인 또는 시너지적인 활성을 갖는 2 종 이상의 혼중제가 사용될 수 있다.
- [0123] 본 발명의 맥락에서, 즉 상기 기재된 점착부여 특성을 갖는 혼중 필름과 조합으로, 혼중제 및 이를 함유하는 조성물은, 토양 내에 살충제를 도입하는 통상적인 방법 중 어느 하나에 따라, 예를 들어 콜터 주입 (이는 생성물을 큰 깊이까지 도입하는 것을 가능하게 함), 토양 상에의 분무, 통상적인 관개 시스템에 의한 드립 적용 또는 "스프링클러 (sprinkler)" 유형의 분무에 의해 적용될 수 있다. 혼중 생성물 또는 생성물들의 재식용 토양 또는 기질 내의 도입은, 예를 들어 토양 내 주입의 경우 회전식 스페이딩 (spading) 기계에 의한 분배가 후속될 수 있다.
- [0124] 목적하는 효과를 수득하기 위하여 일반적으로 적용되는 혼중제(들)의 투여량은, 일반적으로 150 g/ha 내지 1000 kg/ha, 바람직하게는 1 kg/ha 내지 750 kg/ha 이며, 사용되는 혼중제 또는 혼중제들의 성질, 토양의 침입 정도, 해충 및 식물병원성 유기체의 유형, 작물 및 토양 또는 기질의 유형, 및 적용 방법에 따라 달라진다.
- [0125] 상기 기재된 투여량으로서, 요구되는 일반적인 살충제 효과 (동시에 살선충제, 살진균제, 제초제, 살곤충제 및 살균제) 가 관찰되며, 식물독성 효과는 없거나 무시될 정도이다. 화학식 (I) 의 화합물로의 처리를 (동시 여부와 관계 없이) 하나 이상의 기타 살충제, 살곤충제 및/또는 살진균제 및/또는 비료로의 처리와 조합하는 것은, 본 발명의 범위에 속한다.
- [0126] 본 발명은 또한 작물용, 특히 시장 원예 및 원예 작물, 예컨대, 비제한적인 예로서, 딸기, 샐러드 식물, 토마토, 멜론, 오이, 가지, 당근, 감자, 바나나, 파인애플, 관상용 화초, 뿐 아니라 수목재배 및 포도덩굴 등을 위하여 의도된 토양 또는 기질의 혼중 방법에서의, 상기 기재된 바와 같은 점착부여 특성을 갖는 혼중 필름의 용도에 관한 것이다.
- [0127] 본 발명의 맥락에서 사용 가능한 필름은 또한 토양, 기질, 또는 보다 간단하게는 작물용으로 반드시 의도된 것을 아니지만, 진균 침입, 및/또는 곤충, 선충류, 및 기타 곤충, 유충, 서캐, 해충의 침입에 취약한 물품에 사용될 수 있다. 가능한 용도는, 예를 들어 목재, 건조, 짚, 곡물, 및 더욱 일반적으로 진균, 곤충, 유충, 선충류 등에 의해 분해되기 쉬운 임의의 식품 또는 비(非)-식품 상품의 저장 분야이다.
- [0128] 본 발명은 또한 하나 이상의 상기 기재된 바와 같은 자가-점착성 (점착부여성) 혼중제 배리어 필름, 및 하나 이상의 혼중제, 바람직하게는 하나 이상의 휘발성 황-함유 유기 화합물, 바람직하게는 화학식 (I) 또는 화학식 (I') 의 화합물을 포함하는 혼중 처리용 키트로서, 더욱 바람직하게는 상기 혼중제가 디메틸 디설파이드를 포함하는 혼중 처리용 키트에 관한 것이다.
- [0129] 본 발명은 나아가, 적어도 하기 단계를 포함하는, 토양, 경작 가능한 기질 또는 물품의 혼중 방법에 관한 것이다:
- [0130] a) 상기 토양, 기질 또는 물품에, 및/또는 상기 토양, 기질 또는 물품의 표면 상에, 상기 정의된 바와 같은 하나 이상의 혼중제를 적용하는 단계, 및
- [0131] b) 단계 a) 전 또는 후, 상기 토양, 기질 또는 물품을 상기 정의된 바와 같은 점착부여성 필름으로 완전히 커버하는 단계.
- [0132] 바람직한 구현예에서, 본 발명에 따른 혼중 방법은 적어도 하기 단계를 포함한다:

- [0133] a) 상기 토양, 기질 또는 물품에, 및/또는 상기 토양, 기질 또는 물품의 표면 상에, 상기 정의된 바와 같은 하나 이상의 훈증제를 적용하는 단계;
- [0134] b) 단계 a) 전 또는 후, 상기 토양, 기질 또는 물품을 상기 정의된 바와 같은 점착부여성 필름으로 완전히 커버하는 단계;
- [0135] c) 상기 훈증제를 상기 필름 아래에서 그 자체로, 수 일 내지 수 주로 가변적일 수 있는 시간 동안, 작용시킴으로써 훈증 처리하는 단계; 및
- [0136] d) 상기 필름의 임의적 완전 또는 부분 제거, 또는 간단한 천공 단계.
- [0137] 상기 기재된 방법에서, 용어 "점착부여성 필름" 은, 본 명세서에 상기 기재된 훈증 필름을 의미한다. 상기 기재된 바와 같이, 상기 점착부여성 필름은 하나 이상의 점착부여성 및/또는 하나 이상의 점착부여 수지를 포함할 수 있다. 필름의 적어도 일부는 상기 하나 이상의 점착부여성 및/또는 상기 하나 이상의 점착부여 수지를 포함할 수 있다. 변형으로서, 전체 필름이 점착부여성 필름이며, 즉 상기 하나 이상의 점착부여성 및/또는 상기 하나 이상의 점착부여 수지가 상기 점착부여성 필름에 균일하게 분포되어 있다.
- [0138] 상기 기재된 바와 같이, 점착부여성 필름은, 완전히 또는 적어도 부분적으로, 상기 기재된 바와 같은 토양, 기질 또는 물품의 전부 또는 적어도 일부에 분포되어 있을 수 있고, 상기 토양, 기질 또는 물품이 전부 훈증 필름으로 밀봉 커버되면, 상기 정의된 바와 같은 점착부여성 필름에 의해 완전히 또는 적어도 부분적으로 불투과성이 제공된다.
- [0139] 따라서, 상기 기재된 방법에서, 필름과 기질 사이에 하나 이상의 훈증제의 주입 가능성이 고려된다. 토양 내로의 훈증제 또는 훈증제들의 주입은, 당업자에게 공지된 임의의 기법, 및 예를 들어 상기 기재된 바와 같은 기법에 의해 수행될 수 있다.
- [0140] 훈증 단계 후, 본 발명의 방법에 사용되는 점착부여성 훈증 필름은, 훈증제 또는 훈증제들이 그의 역할을 충족시켰다고 간주될 때, 제거될 수 있다. 제거는 전체적 또는 부분적일 수 있거나, 또는 그대로 유지될 수 있다. 후자의 경우, 필름은, 예를 들어 이식과 같이 식물이 재식될 수 있는, 하나 이상의 사전 정의된 위치에서 천공될 수 있다.
- [0141] 상기 정의된 바와 같은 점착부여성 필름의 사용과 관련된 이점은, 훈증제가 토양, 기질 또는 물품과 훈증 필름 사이에, 훈증에 요구되는 시간 동안 보유되어야 하기 때문에, 대기로의 임의의 훈증제의 누출을 방지하기 위하여, 소위 훈증 단계 전 또는 후, 예를 들어 간단하게 상기 토양, 기질 또는 물품 상에 필름을 풀어서, 토양, 기질 또는 물품 상에 배치될 수 있다는 것으로, 임의로 가변적인 압력을 동반하여, 유리하게는 이의 각각의 중첩 영역 상에 필름의 폭 (또는 스트립) 을 함께 접촉 (또는 중첩) 하는 것으로 불투과성이 제공된다는 점이다.
- [0142] 사용되는 훈증 필름이 상기 기재된 바와 같은 광촉매 효과를 갖는 필름인 경우, 광촉매 작용은 자외선 복사, 예를 들어 직사광선에의 노출, 또는 예를 들어 온실에서 재배되는 식물에 사용되는 자외선 램프에 의해 제공된다.
- [0143] 자외선 복사의 효과는 훈증 필름의 전부 또는 일부에 존재하는 광촉매(들) 입자의 광촉매 작용이며; 상기 광촉매는 처리되는 토양 또는 기질로부터 방출되는 훈증제 또는 훈증제들의 증기를 분해한다. 훈증제 또는 훈증제들의 증기의 광촉매 파괴 후, 플라스틱 필름은 토양 또는 기질로부터 완전히 또는 부분적으로 제거되어, 훈증에 의해 처리되는 토양 내 작물의 재식을 가능하게 할 수 있다.
- [0144] 또 다른 양태에 있어서, 본 발명은 하나 이상의 상기 정의된 바와 같은 훈증용 점착부여성 필름, 및 하나 이상의 훈증제, 바람직하게는 하나 이상의 휘발성 황-함유 유기 화합물, 바람직하게는 상기 정의된 바와 같은 화학식 (I) 또는 화학식 (I') 의 화합물을 포함하는 토양의 훈증 처리용 키트로서, 더욱 바람직하게는 상기 훈증제가 디메틸 디설파이드 또는 DMDS 인 토양의 훈증 처리용 키트에 관한 것이다.
- [0145] 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것으로, 이의 범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 첨부되는 청구범위에 의해 정의된다.
- [0146] PE 또는 배리어, 스트레치 및 점착제 필름의 제조
- [0147] 공지된 플라스틱 필름, 및 특히 예를 들어 식품 포장, 펠렛 상에 저장된 요소의 보호 또는 엔실리지 분야에 사용되는 필름 중에서, 필름은 종종 점착부여 특성을 갖는 소위 "스트레치 필름" 이다. 더욱 특히, 탁월한 연신성 및 자가-점착성 (점착부여성, 부착성) 필름은 이의 초기 길이의 180% 까지 사용될 수 있다. 필름이 연신 및 점착에 최적화되도록, 이는 예를 들어 둘 이상의 중합체 층으로 이루어질 수 있으며, 이 중 적어도 하나

는 탄성중합체를 함유할 수 있고, 적어도 하나 (동일하거나 상이함) 는, 점착부여제, 예컨대 PIB 를 함유할 수 있다.

[0148] 점착부여 특성을 갖는 혼중 필름의 다른 예들이 하기에 제시된다:

[0149] 필름 번호 1a: 하기와 같은 3 개의 층을 함유하고, 압출 취입 성형에 의해 제조되는, 통상적인 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌

[0150]

[0151] 필름 번호 1b: 1 개의 점착부여성 층을 갖는, 압출 취입 성형에 의해 제조되는, 통상적인 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + PIB

[0152]

[0153] 필름 번호 1c: 1 개의 점착부여성 층을 포함하여 4 개의 층을 함유하는, 압출 취입 성형에 의해 제조되는, 통상적인 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌
폴리에틸렌 + PIB

[0154]

[0155] 필름 번호 2a: 하기와 같은 3 개의 층을 함유하는, 압출 취입 성형에 의해 제조되는, 투명한 광촉매 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + 광촉매성 TiO_2

[0156]

[0157] 필름 번호 2b: 하기와 같은 4 개의 층을 함유하고 압출 취입 성형에 의해 제조되는 점착부여성 층을 갖는, 투명한 광촉매 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + 광촉매성 TiO_2
폴리에틸렌 + PIB

[0158]

[0159] 필름 번호 3a: 하기와 같은 4 개의 층을 함유하고, 압출 취입 성형에 의해 제조되는, 착색된 광촉매 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + 광촉매성 TiO_2
폴리에틸렌 + 카본 블랙

[0160]

[0161] 필름 번호 3b: 하기와 같은 4 개의 층을 함유하고, 압출 취입 성형에 의해 제조되는 점착부여성 층을 갖는, 착색된 광촉매 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + 광촉매성 TiO_2
폴리에틸렌 + 카본 블랙 + PIB

[0162]

[0163] 필름 번호 3c: 하기와 같은 5 개의 층을 함유하고, 압출 취입 성형에 의해 제조되는 점착부여성 층을 갖는, 착색된 광촉매 가스 배리어 필름:

폴리에틸렌
EVOH
폴리에틸렌 + 광촉매성 TiO_2
폴리에틸렌 + 카본 블랙
폴리에틸렌 + PIB

[0164]

[0165] "자가-점착성" 가스 배리어 필름의 적용 예

[0166] 본 시험을 위하여, 총 두께 30 μm , 폭 2.5 m 및 길이 100 m 의 3 개의 층을 갖는, 상기 필름 번호 1b 에 해당하는 점착부여성 (또는 자가-점착성) 필름을 사용하였다. 하기를 사용하여, 당업자에게 친숙한 압출 취입 성형 기법에 의해, 2 개의 시리즈의 필름을 수득하였다:

[0167] - 제 1 시리즈의 경우: 필름의 총 중량에 대하여 5 중량%, 10 중량% 및 15 중량% (즉 3 개의 필름) 의 비율로, 점착부여성 폴리에틸렌 마스터배치 (PE)/PIB 유형 PW 60 (Polytechs 사에서 시판됨), 및

[0168] - 제 2 시리즈의 경우: 필름의 총 중량에 대하여 5 중량%, 10 중량% 및 15 중량% (즉 3 개의 필름) 의 비율로, 점착부여성 폴리에틸렌 마스터배치 (PE)/PIB 유형 PW 70 (Polytechs 사에서 시판됨).

[0169] 혼중제 증기에 대하여 불투과성인 필름으로 혼중하고자 의도된 토양을 커버하고, 필름을 연신하기 위한 다수의 기법이 고려될 수 있다. 이러한 기법 중에서, 예시를 목적으로, 하기 3 가지 기법이 언급될 수 있다:

[0170] 기법 번호 1

[0171] 필름의 배치는, 용매 접착제 또는 반투명 핫-멜트 접착제를 사용하여, "필름화 (filming)" 기계, 예를 들어 메틸 브로마이드를 이용한 혼중 처리에 통상적으로 사용되는 기계로 통상적으로 수행된다. 작업은 자가-점착성 혼중제 배리어 필름의 제 1 스트립 (또는 폭) 의 배치, 이어서 필름의 이러한 제 1 스트립의 일부 상에의 필름의 제 2 폭의 접착 (약 10 cm 내지 30 cm 의 중첩 폭을 가짐) 을 포함한다.

[0172] 기법 번호 2

[0173] 예를 들어 특허출원 WO 2001/0119167 에 기재된 유형의, 기존의 필름화 기계를 사용하여, 가스 배리어 필름 (통상적인, 비-점착부여성) 의 제 1 스트립 및 제 2 스트립을 배치하는 것으로, 이러한 2 개의 폭 사이에 약 5 cm 내지 20 cm 너비의 공간을 남긴다. 이어서, 제 3 스트립을 배치하면서, 간단히 압력을 가하여 사전에 배치된 2 개의 스트립 사이에 자가-점착성 가스 배리어 필름이 스트립 (너비 약 10 cm 내지 50 cm, 통상적으로 40 cm) 을 결합한다.

[0174] 기법 번호 3

[0175] 기법 1 및/또는 기법 2 로부터의 필름화 기계를 사용하여, 비-점착성 (비-점착부여성) 배리어 필름 및 자가-점착성 (점착부여성) 배리어 필름의 폭을 교대로 배치하는 것으로, 폭은 일반적으로 대략 3 미터 너비를 갖는다.

[0176] 기법 번호 1 에 따른 필름의 적용 예

[0177] 각종 필름 적용을 기법 번호 1 에 따라, 즉 메틸 브로마이드를 이용한 혼중 처리에 사용되는 필름화 기계를 사용하여 수행하였다.

[0178] 자가-점착성 배리어 필름 (필름 1b) 의 제 1 스트립을 배치하고, 이어서 자가-점착성 배리어 필름 (필름 1b) 의 제 2 스트립을 간단한 압력 등에 의해 필름의 이러한 제 1 스트립의 가장자리에 결합하여, 필드의 전체 폭을 커버하였다. 중첩 영역은 약 20 cm 였다.

[0179] 본 발명에 기재된 모든 점착부여성 혼중제 배리어 필름은 토양 혼중에 사용하기에 만족스러운 점착부여력을 가지면서, 완벽한 불투과성을 보장하고, 따라서 필름 아래, 보다 정확하게는 토양과 필름 사이에 혼중제 증기를 보유하여, 대기로 유출되는 혼중제 증기가 없거나, 또는 매우 소량의 혼중제만이 대기로 유출되도록 한다.

[0180] 따라서, 자가-점착성 혼중 필름의 본 발명에 따른 사용은 다수의 이점을 제공하며, 그 중에서 하기가 언급될 수 있다:

[0181] · "Post-itTM" 유형의 부착성/탈착성의 가능성, 따라서 제거 및 재배치가 용이함. 이는 또한 플라스틱 커

버의 제거를 용이하게 함,

[0182] · 통상적인 혼증 필름과 동일한 재순환 채널의 사용 가능성,

[0183] · 혼증 중 임의의 접착제 취급 없이 필름 사용의 용이성: 접착성 (또는 점착부여성) 제제가 제조 중 필름에 첨가되기 때문에, 필드 상에 이미 배치된 필름의 스트립 상에 접착제 (핫-멜트 접착제 또는 용매 접착제) 를 첨가할 필요가 없음,

[0184] · 통상적인 혼증 필름의 배치 중 관찰된 바와 동일한 수의 작업자를 유지함,

[0185] · 통상적인 필름의 스트립을 위한 접착 기법에 비해 적은 최종 비용 (재료 및 시간).