



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C10L 1/22 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년12월28일 10-0599016 2006년07월04일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-1998-0036715 1998년09월07일 2003년09월05일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-1999-0029579 1999년04월26일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 197 39 271.7 1997년09월08일 독일(DE)

(73) 특허권자 클라리안트 프로두크테 (도이칠란트) 게엠베하
독일 디-65929 프랑크푸르트 암 마인 브뤼닝스트라제 50

(72) 발명자 크롤 마티아스
독일 46147 오베르하우젠 엘센브루흐 3베

라이만 베르너
독일 65929 프랑크푸르트 로렐라이슈트라제 28

(74) 대리인 김영관
신현문
이병호
정상구
이범래
홍동오

심사관 : 고영수

전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 미네랄오일및미네랄오일증류물의유동성증진용첨가제

(57) 요약

본 발명은 하나 이상의 에틸렌/비닐 에스테르 공중합체 또는 삼원공중합체와 하나 이상의 파라핀 분산제의 혼합물을 포함하는 파라핀-함유 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 첨가제로서, 혼합물이 용해제로서 화학식 1의 에테르(a), 탄소수 4 내지 30의 일염기성 또는 다염기성 카복실산(산 라디칼)으로부터 유도되고 탄소수 1 내지 30의 1가 또는 다가 알콜(알콜 라디칼)로부터 유도된 에스테르(b) 또는 탄소수 6 내지 30의 환 크기의 사이클릭인 에테르 및/또는 에스테르(c)인, 에테르 및/또는 에스테르를 함유하는 첨가제에 관한 것이다.

화학식 1

R-O-R'

상기식에서,

R은 탄소수 4 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이고,

R'은 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이다.

본 발명은 추가로 신규한 첨가제를 가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1.

하나 이상의 에틸렌/비닐 에스테르 공중합체 또는 삼원공중합체와 하나 이상의 파라핀 분산제와의 혼합물을 포함하는, 파라핀-함유 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성 증진용 첨가제로서,

혼합물이 용해제로서 하기 화학식 1의 에테르(a), 탄소수 4 내지 30의 일염기성 또는 다염기성 카복실산(산 라디칼)으로부터 유도되고 탄소수 1 내지 30의 1가 또는 다가 알콜(알콜 라디칼)로부터 유도되는 에스테르(b) 또는 탄소수 6 내지 30의 환 크기를 갖는 사이클릭인 에테르 및/또는 에스테르(c)인, 에테르 및/또는 에스테르를 함유하는 첨가제.

화학식 1

$$R-O-R'$$

상기식에서,

R은 탄소수 4 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이고,

R'은 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이다.

청구항 2.

제1항에 있어서, 라디칼 R 및/또는 산 라디칼의 탄소수가 5 내지 22이고, 라디칼 R' 및/또는 알콜 라디칼의 탄소수가 2 내지 22인 첨가제.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, MS가 용해제로서 사용되는 첨가제.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 알콜 및/또는 알킬페놀-알데히드 수지를 추가로 함유하는 첨가제.

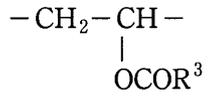
청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 에틸렌과 하나 이상의 비닐 에스테르와의 하나 이상의 공중합체를 함유하는 첨가제.

청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 에틸렌, 비닐 아세테이트 및 화학식 2로부터 유도된 구조 단위의 삼원공중합체를 함유하는 첨가제.

화학식 2



청구항 7.

제1항에 따르는 첨가제를 가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 8.

제1항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

청구항 9.

제3항에 있어서, 알콜 및/또는 알킬페놀-알데히드 수지를 추가로 함유하는 첨가제.

청구항 10.

제3항에 있어서, 에틸렌과 하나 이상의 비닐 에스테르와의 하나 이상의 공중합체를 함유하는 첨가제.

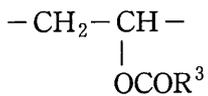
청구항 11.

제4항에 있어서, 에틸렌과 하나 이상의 비닐 에스테르와의 하나 이상의 공중합체를 함유하는 첨가제.

청구항 12.

제3항에 있어서, 에틸렌, 비닐 아세테이트 및 화학식 2로부터 유도된 구조 단위의 삼원공중합체를 함유하는 첨가제.

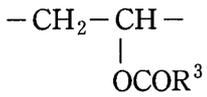
화학식 2



청구항 13.

제4항에 있어서, 에틸렌, 비닐 아세테이트 및 화학식 2로부터 유도된 구조 단위의 삼원공중합체를 함유하는 첨가제.

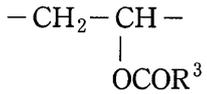
화학식 2



청구항 14.

제5항에 있어서, 에틸렌, 비닐 아세테이트 및 화학식 2로부터 유도된 구조 단위의 삼원공중합체를 함유하는 첨가제.

화학식 2



청구항 15.

제2항에 따르는 첨가제를 첨가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 16.

제3항에 따르는 첨가제를 첨가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 17.

제4항에 따르는 첨가제를 첨가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 18.

제5항에 따르는 첨가제를 첨가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 19.

제6항에 따르는 첨가제를 첨가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법.

청구항 20.

제2항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

청구항 21.

제3항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

청구항 22.

제4항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

청구항 23.

제5항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

청구항 24.

제6항에 따르는 첨가제를 함유하는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 에틸렌-비닐 에스테르 공중합체 및 삼원공중합체, 극성 질소 화합물 및 용해제로서 에테르 및/또는 에스테르를 기본으로 하는 유동성 증진제를 함유하는, 파라핀-함유 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 첨가제에 관한 것이다.

조 오일 및 당해 조 오일의 증류에 의해 수득된 중간 증류물, 예를 들면, 기체 오일, 디젤 오일 또는 가열 오일은 조 오일의 원료에 따라, 다양한 양의 n-파라핀을 함유하는데, 이는 온도가 낮아질 경우, 혈소판-형태의 결정으로 결정화되고 일부의 경우 오일의 함유로 인해 응집된다. 이러한 결정화 및 응집화는 오일 또는 증류물의 유동성에 손상을 일으키고, 그 결과 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물을 회수, 전송, 저장 및/또는 사용하는 동안 문제를 일으킬 수 있다. 결정화 현상은 파이프라인을 통해 미네랄 오일을 전송하는 동안, 특히 겨울에 파이프 벽에 침착을 일으킬 수 있고, 각각의 경우에, 예를 들면 파이프라인을 사용하지 않는 동안에도 파이프를 완전히 차단시킬 수 있다. 미네랄 오일의 저장 및 추가의 가공 처리 동안, 더욱이 겨울에는 가열된 탱크안에서 미네랄 오일을 저장할 필요가 있다. 미네랄 오일 증류물의 경우, 결정화는 디젤 엔진 및 노(furnace)에서 필터를 차단시키므로써 연료를 정확하게 계량하지 못하고 일부 경우에는 연료 또는 가열 매질의 공급을 완전히 차단시킨다.

최근에는, 단지 이미 형성된 침전물의 제거를 포함하여 결정화된 파라핀을 (열적, 기계적 또는 용매를 사용하여) 제거하는 전통적인 방법 이외에, 침전된 파라핀 결정과 물리적으로 상호작용함으로써 이의 형태, 크기 및 점착성을 개선시키는 화학적 첨가제(소위 유동성 증진제)를 개발하고 있다. 첨가제는 추가의 결정핵으로서 작용하고, 일부 경우에는 파라핀과 결정화되어 개선된 결정 형태를 갖는 상대적으로 작고 증가된 수의 파라핀 결정을 수득한다. 개선된 파라핀 결정은 응집화 경향이 더 낮으므로, 이러한 첨가제가 가해진 오일은 첨가제를 함유하지 않는 오일의 경우보다 종종 20°C 이상 더 낮은 온도에서 배기되고/거나 처리될 수 있다.

조 오일 및 중간 증류물에 대한 전형적 유동성 증진제는 에틸렌과 비닐 알코올의 카복실레이트의 공중합체 및 삼원공중합체이다.

유동성 증진 첨가제의 추가의 목적은 침전된 파라핀 결정의 분산, 즉 파라핀 결정의 침강 및 이로인한 저장 탱크의 바닥에 파라핀-함유층의 형성을 억제하거나 방지하는 것이다.

선행 기술에는 특히 파라핀 분산제로서 극성 질소 화합물이 기술되어 있다. 일반적으로, 이들은 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물에 대한 첨가제로서 에틸렌 및 비닐 에스테르의 공중합체 또는 삼원공중합체와 함께 사용될 수 있다.

그러나, 목적하는 다수의 파라핀 분산제로서 에틸렌 및 비닐 에스테르의 공중합체 또는 삼원공중합체와 함께 극성 질소 화합물의 농축물을 사용하는 경우, 이러한 물질이 서로 매우 낮은 용해성만을 갖기 때문에 기술적 어려움과 부딪힌다. 그러므로 선행 기술은 다양한 용해제를 제시하나 이의 작용은 종종 만족스럽지 않다.

DE-A-40 19 623에서는 지방산 아민 및 메탄올, 에탄올, 사이클로헥산올 또는 이소프로판올중의 벤조산 및 포름산 용액을 포함하는 석유 분획의 파라핀에 대한 결정화 방지제를 기술한다.

EP-A-0 104 015에서는 오일중의 질소 화합물의 용해성을 증진시키기 위한 약 유기산, 특히 방향족 산, 예를 들면 벤조산, 알킬페놀 및 알크아릴설포닌산의 용도를 기술한다.

US-4 210 424에서는 에틸렌 공중합체, 파라핀 왁스 및 질소 화합물을 포함하는 조성물에서 용해제로서 탄소수 6 내지 30의 알킬쇄를 수반하는 카복실산 에스테르 및/또는 C₈-C₁₈-알칸올로부터 유도되는 중합체의 용도를 기술한다.

EP-A-0 733 694에서는 탄소수 4 이상의 지방족 또는 지환족 알콜과 방향족 탄화수소의 10:1 내지 1:2 비율의 용매 혼합물을 기술한다. 용매는 NR 그룹(R은 탄소수 8 내지 40의 탄화수소 라디칼이다)을 함유하는 유-가용성 첨가제와 함께 균질한 혼합물을 형성하는데 사용된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로, 본 발명의 목적은 극성 질소 화합물과 에틸렌/비닐 에스테르 공중합체 및 삼원공중합체 사이의 더욱 효율적인 용해제를 발견하는데 있다.

놀랍게도, 본 발명에 이르러, 에테르, 에스테르 및 이의 혼합물이 이러한 유동성 증진 배합물에 대한 우수한 용해제라는 것이 발견되었다.

발명의 구성

본 발명은 하나 이상의 에틸렌/비닐 에스테르 공중합체 또는 삼원공중합체 및 하나 이상의 파라핀 분산제의 혼합물을 포함하는 파라핀-함유 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 첨가제로서, 혼합물이 용해제로서 하기 화학식 1의 에테르(a), 탄소수 4 내지 30의 일염기성 또는 다염기성 카복실산(산 라디칼)으로부터 유도되고 탄소수 1 내지 30의 1가 또는 다가 알콜(알콜 라디칼)로부터 유도되는 에스테르(b) 또는 탄소수 6 내지 30의 환 크기의 사이클릭인 에테르 및/또는 에스테르(c)인, 에테르 및/또는 에스테르를 함유하는 첨가제에 관한 것이다.

[화학식 1]

R-O-R'

상기식에서,

R은 탄소수 4 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이고,

R'은 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이다.

본 발명은 추가로 신규한 첨가제를 가함을 포함하여, 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시키는 방법에 관한 것이다.

R 및 산 라디칼은 바람직하게는 탄소수 5 내지 22의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이다. R' 및 알콜 라디칼은 바람직하게는 탄소수 2 내지 22의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 알케닐 그룹이다.

적합한 에테르의 예는 디헥실 에테르, 디옥틸 에테르 및 디-(2-에틸헥실)에테르이고, 적합한 에스테르의 예는 에이코실 올레이트, 2-에틸헥실 스테아레이트, 2-에틸헥실 부틸레이트, 에틸 옥타노에이트, 에틸 헥사노에이트, 부틸 2-에틸 헥사노에이트, 2-에틸헥실 부틸레이트 및 2-에틸헥실 2-에틸헥사노에이트이다.

본 발명의 추가의 바람직한 양태는 R 및 R' 또는 산 및 알콜 라디칼이 8 내지 22 환원을 갖는 환을 형성한다.

용해제가 에스테르일 경우, 디알콜 및 디카복실산 둘다의 모노에스테르 및 디에스테르의 사용은 바람직하다. 적합한 에스테르의 예는 디(2-에틸헥실)아디페이트, 2-에틸헥산-1,3-디올 모노-n-부티레이트 및 2-에틸헥산-1,3-디올 디-n-부티레이트이다.

에테르 및/또는 에스테르 이외에, 알킬페놀-알데히드 수지 30중량% 미만 및/또는 알콜, 알데히드 및/또는 아세탈(각각의 경우 총 조성물을 기준으로 한다) 10중량% 미만을 첨가제에 가하는 것이 더욱 바람직하다. 또한 혼합물은 지방족 및/또는 방향족 용매를 함유할 수 있다.

본 발명의 바람직한 양태에서, 예를 들면 옥소 합성에서 부산물로서 형성되는 에테르- 및 에스테르-함유 혼합물이 사용된다.

본 발명의 추가의 바람직한 양태에서, 하기에서 MS로서 언급되는, 옥소 합성으로부터 생기는 용매 혼합물이 용해제로서 사용된다.

MS는 지방족 및 사이클릭, 비-방향족 탄화수소로 이루어진 그룹으로부터의 혼합물이다. MS의 주요 성분은 하기에 나타난다.

성분	농도 범위(중량%)
디-2-에틸헥실 에테르	10-25
2-에틸헥실 2-에틸헥사노에이트	10-25
C ₁₆ 락톤	4-20
2-에틸헥실 부티레이트	3-10
2-에틸헥산-1,3-디올 모노-n-부티레이트	5-15
2-에틸헥산올	4-10
C ₄ - 내지 C ₈ -아세탈	2-10
2-에틸헥산-1,3-디올	2-5
에테르 및 에스테르 ≥ C ₂₀	0-20

적합한 에틸렌-비닐 에스테르 공중합체 및 삼원공중합체는 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 냉-유동성을 별도로 증진시키는 이러한 유형의 모든 공지된 공중합체 및 삼원공중합체 및 이의 혼합물이다. 적합한 공중합체 및 삼원공중합체의 예는 하기와 같다:

비닐 아세테이트 10 내지 40중량% 및 에틸렌 60 내지 90중량%를 함유하는 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체;

DE-A-34 43 475에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트-헥센 삼원공중합체;

EP-A-0 203 554에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트-디이소부틸렌 삼원공중합체;

EP-A-0 254 284에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트-디이소부틸렌 삼원공중합체와 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체의 혼합물;

EP-A-0 405 270에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체와 에틸렌-비닐 아세테이트-N-비닐피롤리돈 삼원공중합체의 혼합물;

EP-A-0 463 518에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트-i-부틸 비닐 에테르 삼원공중합체;

EP-A-0 491 225에 기술되어 있는 에틸렌 및 비닐 알킬카복실레이트의 공중합체;

에틸렌 이외에, 비닐 아세테이트 10 내지 35중량% 및 각각의 네오 화합물 1 내지 25중량%를 함유하는, EP-A-0 493 769에 기술되어 있는 에틸렌-비닐 아세테이트-비닐 네오노나노에이트 또는 비닐 네오데카노에이트 삼원공중합체;

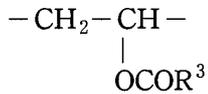
DE-A-196 20 118에 기술되어 있는 에틸렌, 하나 이상의 지방족 C₂-C₂₀-모노카복실산의 비닐 에스테르 및 4-메틸-1-펜텐의 삼원공중합체; 및

선행 기술에서 공개되지 않은 독일 특허원 제196 20 119.5호에 기술되어 있는 에틸렌, 하나 이상의 지방족 C₂-C₂₀-모노 카복실산의 비닐 에스테르 및 비사이클로[2.2.1]헵트-2-엔의 삼원공중합체.

에틸렌 함량이 60 내지 90중량%인 에틸렌-비닐 에스테르 공중합체 또는 삼원공중합체 및 이의 혼합물이 바람직하다.

에틸렌으로부터 유도된 구조 단위 65 내지 94몰% 및 비닐 아세테이트로부터 유도된 구조 단위 5 내지 35몰% 이외에, 화학식 2의 구조 단위 1 내지 25몰%를 함유하는 에틸렌 및 비닐 에스테르의 삼원공중합체가 특히 바람직하다.

[화학식 2]



상기식에서,

R³은 3급 탄소원자를 함유하는 포화 측쇄 C₆-C₁₆-알킬이다. 상기 단량체 단위 이외에, 첨가 혼합물에서 사용되는 공중합체 및 삼원공중합체는 또한 올레핀, 예를 들면, 비닐 에테르, 알킬 아크릴레이트, 알킬 메트아크릴레이트, 이소부틸렌 또는 탄소수 5 이상의 고급 올레핀(예: 헥센, 4-메틸펜텐, 옥텐 또는 디이소부틸렌)으로부터 유도된 단량체 단위 5몰% 미만을 함유할 수 있다.

적합한 파라핀 분산제의 예는 하나 이상의 C₈-C₂₆-알킬 쇠로 치환되는 하나 이상의 에스테르, 아마이드 및/또는 이미드 그룹을 함유하고/거나 하나 또는 두 개의 C₈-C₂₆-알킬 그룹을 갖는 아민으로부터 유도된 하나 이상의 암모늄 그룹을 수반하는 극성, 저분자량 또는 중합체 오일-가용성 화합물이다.

상기 언급된 파라핀 분산제중 극성 질소-함유 화합물이 바람직하다.

사용될 수 있는 단량체성 극성 질소-함유 화합물의 예는 하기 물질이다:

EP-A-0 413 279에는 알케닐스피로비스락톤을 아민과 반응시켜 수득한 적합한 생성물을 기술되어 있다.

또한, EP-A-0 061 894에 기술되어 있는 프탈산 무수물을 아민과 반응시켜 수득한 오일-가용성 생성물은 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체와 혼합물 형태로 사용될 수 있다.

EP-A-0 597 278에 기술되어 있는 아미노알킬렌 카복실산을 1급 또는 2급 아민과 반응시켜 수득한 생성물은 단량체성 질소-함유 화합물로서 더욱 적합하다.

바람직하게는 중합체성 극성 질소-함유 화합물이 α,β-불포화 화합물 및 말레산을 기본으로 하는 공중합체 또는 삼원공중합체이다. 하기의 예가 적합하다:

EP-A-0 154 177에 기술되어 있는 α,β-불포화 화합물 및 말레산 무수물을 기본으로 하는 교호 공중합체를 1급 모노알킬 아민 및 지방족 알콜과 반응시켜 수득한 생성물;

EP-A-0 436 151에 기술되어 있는 말레산 무수물 및 α,β-불포화 화합물을 기본으로 하는 공중합체, 예를 들면 스티렌을 디알킬아민과 반응시켜 수득한 생성물;

EP-A-0 283 293에 기술되어 있는 지방족 올레핀 및 말레산 무수물을 기본으로 하고, 각각이 탄소수 10 이상의 알킬 그룹을 함유하는 에스테르 아미드 그룹 둘 다를 함유하는 공중합체;

EP-A-0 436 151에 기술되어 있는 말레산 무수물 및 α, β -불포화 화합물을 기본으로 하는 공중합체, 예를 들면 스티렌을 디알킬아민과 반응시켜 수득한 생성물;

EP-A-0 606 055에 기술되어 있는 α, β -불포화 디카복실산 무수물, α, β -불포화 화합물 및 저급 불포화 알코올의 폴리옥시알킬렌 에테르를 기본으로 하는 삼원공중합체;

EP-A-0 688 796에 기술되어 있는 탄소수 3 이상의 α, β -불포화 올레핀 및 α, β -불포화 디카복실산 무수물(여기서, 디카복실산 무수물 단위는 폴리에테르 아민 또는 알칸올아민과 중합체-유사 반응에 의해 이미드, 아미드 및 암모늄 단위로 전환된다)을 기본으로 하는 공중합체;

선행 기술에서 공개되지 않은 독일 특허원 제196 45 603.7호에 기술되어 있는 에틸렌, α, β -불포화 디카복실산 무수물(여기서, 다량의 디카복실산 무수물 단위는 이미드 단위 형태이고, 소량은 아미드/암모늄 염 단위 형태이다) 및, 경우에 따라, 추가로 α, β -불포화 화합물을 기본으로 하는 랜덤 공중합체 및 삼원공중합체.

신규한 혼합물은 농축물 형태로 미네랄 오일 또는 미네랄 오일 증류물에 가해진다. 이러한 농축물은 비닐 에스테르 공중합체 및 파라핀 분산체를 1:10 내지 10:1의 비율, 특히 1:5 내지 5:1의 비율로, 바람직하게는 1 내지 70중량%, 특히 5 내지 60중량% 함유하고, 본 발명에 따르는 용매를 1 내지 60중량%, 특히 5 내지 50중량% 함유한다. 100중량%가 되도록 나머지를 지방족, 방향족 용매 및 알킬페놀 수지, 알콜, 알데히드 및/또는 아세탈로 채울 수 있다. 레올로지성이 신규 혼합물에 의해 증진된 미네랄 오일 또는 미네랄 오일 증류물은, 증류물을 기준으로, 혼합물을 0.001 내지 2중량%, 바람직하게는 0.005 내지 0.5중량%를 함유한다. 또한, 동일한 결과, 즉 특정 물질에 대한 유동성 증진제로서 최적의 효율성은 조 오일, 윤활제 오일 또는 연료 오일의 냉-유동성을 별도로 증진시키는 하나 이상의 오일-가용성 공동첨가제, 예를 들면, 콤(comb) 중합체와 함께 신규한 혼합물에 의해 달성될 수 있다. 콤 중합체란 용어는 탄소수 8 이상, 특히 탄소수 10 이상의 탄화수소 라디칼이 중합체 주쇄에 결합되는 중합체를 의미한다. 이들은 바람직하게는 알킬 측쇄가 탄소수 8 이상, 특히 10 이상을 함유하는 단독중합체이다. 공중합체의 경우, 단량체의 20% 이상, 바람직하게는 30% 이상이 측쇄를 갖는다(참조: Comb-like polymers-Structure and Properties; N.A. Plate and V.P. Shibaev, J. Polym. Sci. Macromolecular Revs. 1974, 8, 117 ff.). 적합한 콤 중합체의 예는 푸마레이트-비닐 아세테이트 공중합체(참조: EP-A-0 153 176), C_6-C_{24} - α -올레핀 및 $N-C_6$ - 내지 C_{22} -알킬말레이미드의 공중합체(참조: EP-A-0 320 766), 또한 에스테르화 올레핀-말레산 무수물 공중합체, α -올레핀의 중합체 및 공중합체, 및 스티렌 및 말레산 무수물의 에스테르화된 중합체이다.

신규한 혼합물과 공중합체와의 혼합 비율(중량부)은 1:10 내지 20:1, 바람직하게는 1:1 내지 10:1이다.

신규한 혼합물은 동물성, 식물성 또는 미네랄 오일의 냉-유동성을 증진시키기에 적합하다. 이들은 특히, 중간 증류물과 함께 사용하기에 적합하다. 중간 증류물이란 용어는 특히 조 오일을 증류시키고, 120 내지 450°C에서 비등시켜 수득한 미네랄 오일, 예를 들면 케로센, 제트 연료, 디젤 및 가열 오일을 의미한다. 농축물은 특히 낮은 온도에서의 저장 수명을 매우 증진시킨다.

신규한 혼합물은 단독으로 또는 기타 첨가물, 예를 들면 탈납 보조제, 부식억제제, 산화방지제, 윤활성 보조제 또는 슬러지 방지제와 함께 사용될 수 있다. 이러한 첨가제는 신규한 혼합물과 함께 또는 별도로 오일에 첨가될 수 있다.

실시에

A) 58% 농도의 케로센중의 140°C에서의 용융 점도 160mPas이고, 비닐 아세테이트 31중량%를 함유하는 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체.

B) 140°C에서의 용융 점도가 180mPas이고 비닐 아세테이트 31중량% 및 비닐 베르사테이트 4중량%를 함유하는 에틸렌-비닐 아세테이트-비닐 베르사테이트.

C) 50% 농도의 나프타 용매중의 $C_{14/16}$ - α -올레핀, 말레산 무수물 및 알릴 폴리글리콜의 삼원공중합체와 디탈로 지방산 아민 2당량의 반응 생성물(EP-A-0606055에 기술되어 있다).

D) 50% 농도의 나프타 용매중의 p-노닐페놀 및 포름알데히드의 산-축매 축합에 의해 제조된, DE-A-3142955에 기술되어 있는 노닐페놀-포름알데히드 수지.

E) C 및 D의 1:1 혼합물

F) 50% 농도의 나프타 용매중의 EP-A-0413279에 기술되어 있는 스피로비스락톤의 아미드-암모늄 염.

MS) 하기 주요 성분을 포함하는 용매 혼합물:

디-2-에틸헥실 에테르 20%

2-에틸헥실 2-에틸헥사노에이트 14%

C₁₆ 락톤 17%

2-에틸헥산-1,3-디올 모노-n-부티레이트 10%

2-에틸헥실 부티레이트 5%

2-에틸헥사놀 5%

C₄- 내지 C₈-아세탈 10%

에테르/에스테르 ≥ C₂₀ 19%

상기 활성 성분을 표 1 및 2에서 나타낸 양으로 교반하면서 80℃에서 균질화시킨다. 이어서 실온 또는 60℃에서 3일 동안 저장한 후 용액의 안정성을 가시적으로 평가한다.

[표 1a]

용해제로서의 에테르 및 에스테르

모든 데이터는 중량%이다.							
A	B	C	F	E	용해제	23℃	60℃
50		50			-(비교)	2-상	2-상
50			50		-(비교)	2-상	2-상
50				50	-(비교)	2-상	2-상
67				33	-(비교)	2-상	2-상
40				40	20% 케로센 (비교)	2-상	불투명
40		40			20% 케로센 (비교)	2-상	투명
40				40	20% 나프타 용매 (비교)	2-상	불투명
40			40		20% 나프타 용매 (비교)	2-상	불투명
60				30	10% MS	불투명, 균질	불투명, 균질
40		40			20% MS	불투명, 균질	투명, 균질
40				40	20% MS	불투명, 균질	투명, 균질
53				27	20% MS	불투명	투명

[표 1b]

A	B	C	F	E	용해제	23℃	60℃
						균질	균질
40		40			20% 디헥실 에테르	불투명, 균질	투명, 균질
40			40		20% 디헥실 에테르	불투명, 균질	투명, 균질
40				40	20% 디헥실 에테르	불투명, 균질	투명, 균질
53				27	20% 디헥실 에테르	불투명, 균질	투명, 균질
40		40			20% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	투명, 균질
40			40		20% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	투명, 균질
40				40	20% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	투명, 균질
53				27	20% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	투명, 균질
40				40	20% 에틸 헥사노에이트	불투명, 균질	투명, 균질
53				27	20% 에틸 옥타노에이트	불투명, 균질	투명, 균질
	25			50	25% MS	투명, 균질	투명, 균질
	34			33	33% MS	불투명, 균질	투명, 균질
	25			50	25% 디헥실 에테르	투명, 균질	투명, 균질
	34			33	33% 디헥실 에테르	불투명, 균질	투명, 균질
	25			50	25% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	투명, 균질
	34			33	33% 디(2-EH)아디페이트	불투명, 균질	불투명, 균질
53				27	20% 에이코실 올레에이트	불투명, 균질	투명, 균질
53		27			20% 2-에틸헥실 스테아레이트	불투명, 균질	투명, 균질
53			27		20% 2-에틸헥실 스테아레이트	불투명, 균질	투명, 균질
53				27	20% 2-에틸헥실 스테아레이트	불투명, 균질	투명, 균질

재-가온하여, 신규한 혼합물을 균질한 상태로 유지한다.

사용되는 상표명

용매 나프타 ™ Shellsol AB ™ Solvesso 150	비등 범위 180 내지 210℃의 방향족 용매 혼합물
™ Solvesso 200	비등 범위 230 내지 287℃의 방향족 용매 혼합물
™ Exxsol	예를 들면 ™ Exxsol D60의 다양한 비등 범위 187 내지 215℃의 탈방향족화된 용매
™ ISOPAR(Exxon)	예를 들면 ™ ISOPARL의 다양한 비등 범위 190 내지 210℃의 이소파라핀성 용매 혼합물
™ Shellsol D	다양한 비등 범위의 주요 지방족 용매 혼합물

발명의 효과

본 발명의 에틸렌/비닐 에스테르 공중합체 또는 삼원공중합체 및 파라핀 분산제의 혼합물을 사용하여 파라핀-함유 미네랄 오일 및 미네랄 오일 증류물의 유동성을 증진시킬 수 있다.