

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C11D 1/94
C23G 5/032

(11) 공개번호 10-2005-0089992
(43) 공개일자 2005년09월09일

(21) 출원번호 10-2005-7012254
(22) 출원일자 2005년06월29일
 번역문 제출일자 2005년06월29일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/035374
 국제출원일자 2003년11월05일

(87) 국제공개번호 WO 2004/061062
 국제공개일자 2004년07월22일

(30) 우선권주장 10/334,775 2002년12월31일 미국(US)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자 스미스, 리차드 에스.
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427

(74) 대리인 장수길
김영

심사청구 : 없음

(54) 탈지 조성물

요약

예를들어, 자동차 엔진의 오염된 표면과 같은 기재를 탈지시키기 위해 사용할 수 있는 탈지 조성물을 개시한다. 탈지 조성물은 빌더, 양쪽성 계면활성제 및 알콕실화 아세틸렌 디올을 포함한다. 특정 실시양태의 탈지 조성물은 비부식성이고 저 VOC이며, 저 포스페이트이거나 포스페이트-비함유일 수 있다.

색인어

탈지 조성물, 알콕실화 아세틸렌 디올, 빌더, 양쪽성 계면활성제, 포스페이트

명세서

기술분야

본 발명은 알콕실화 아세틸렌 디올을 포함하는 탈지 조성물에 관한 것이다.

배경기술

비히클 외장은 사용 중에 도로의 그라임(grime)을 축적시킨다. 계절에 따라서 도로의 그라임에는 버그(bug), 타르(tar) 또는 염 및 배기 미립자, 타이어 잔류물, 누출한 비히클 유체 등이 포함될 수 있다. 엔진 부품 내의 오일상의 더러운 잔류물

은 오염물질의 유사한 혼합물을 포함하지만, 이것은 엔진으로부터의 열에 의해서 상당히 탄화된다. 후자의 경우에는, 이러한 탄화된 오일상의 오물 (dirt)을 제거하는 데는 통상적인 클리너 (cleaner) 보다는 탈지제 (degreaser)가 필요할 수 있다.

엔진 탈지제는 종종 하나 또는 그 이상의 위험하고(하거나) 바람직하지 않은 성분들, 예를들어 VOC, 고부식성 매질 및 (또는) 실리케이트로 분류될 수 있는 석유를 기본으로 하고(하거나) 할로겐화된 용매를 포함한다. 이러한 공격적 탈지제는 비히클의 외장을 손상시키는 것을 피하도록 주의해서 적용되어야 한다.

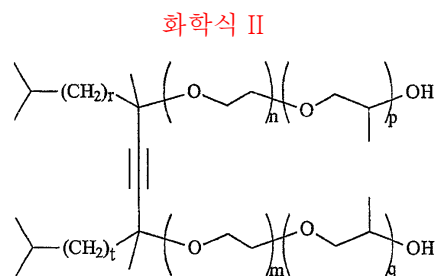
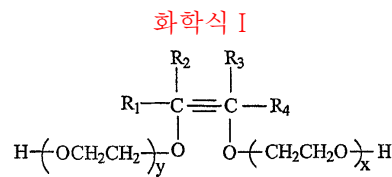
엔진 탈지제 조성물은 또한 포스페이트를 포함할 수 있다. 포스페이트는 효과적인 금속 이온 봉쇄제 (sequestering agent)이며, 처리된 기질로부터 세정제의 더욱 효과적인 세정을 제공하지만, 이들은 조류 및 그밖의 식물의 성장을 촉진시키기 때문에 환경적으로 비친화적이다. 따라서, 당국에서는 분수령에 들어갈 수 있는 포스페이트 생성물의 사용을 규제하거나 금지하고 있다.

낮은 VOC, 바람직한 알칼리도 수준 및 낮은 포스페이트 농도의 제한하에 탈지효과를 획득하는 것은 어려운 것으로 입증되었다.

<발명의 요약>

본 발명은 예를들어, 자동차 엔진의 오염된 표면과 같은 기재를 탈지시키기 위해서 사용될 수 있는 탈지 조성물을 제공한다.

한가지 관점에서, 본 발명은 (a) 하기 화학식 I 또는 II의 알콕실화 아세틸렌 디올; (b) 빌더 (builder); 및 (c) 양쪽성 계면활성제를 포함하는 비부식성 및 저 VOC 탈지 조성물을 제공한다.



상기 식에서,

R_1 및 R_4 는 독립적으로 3 내지 10개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 라디칼이며, 바람직하게는 R_1 및 R_4 는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 이고;

R_2 및 R_3 는 독립적으로 메틸 및 에틸로 구성된 군으로부터 선택되며;

$(x+y)$ 는 2 내지 50, 바람직하게는 3 내지 10, 더욱 바람직하게는 4 내지 7이고;

r 및 t 는 각각 독립적으로 1 또는 2이며;

(n+m)은 1 내지 30이고;

(p+q)는 1 내지 30이다.

본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "저 VOC"는 본 발명의 탈지 조성물이 휘발성 유기화합물 (VOC)을 약 50 중량% 미만으로 포함하는 것을 의미한다. 본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "휘발성 유기화합물" 또는 "VOC"는 0.1 mmHg 이상의 증기압을 갖는 탄화수소 물질을 포함한다.

본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "비부식성"은 탈지 조성물이 강알칼리성 물질, 예를들어 하이드록사이드 또는 실리케이트, 특히 메타실리케이트를 포함하지 않는 것을 의미한다.

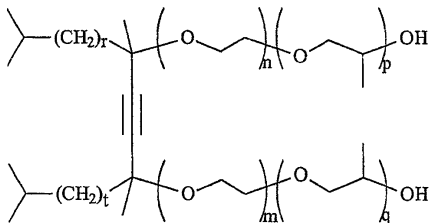
빌더의 대표적인 예로는 알칼리-금속 포스페이트, 나트륨 메타실리케이트, 나트륨 테트라보레이트, 및 나트륨 시트레이트가 포함된다. 빌더는 일반적으로 탈지 조성물 내에 조성물의 약 0.1 중량% 내지 약 12 중량% 범위의 양으로 존재한다.

양쪽성 계면활성제의 대표적인 예로는 아미노 프로피오네이트, 이미노 프로피오네이트, 베타인 및 설테인이 포함된다. 양쪽성 계면활성제는 일반적으로 탈지 조성물 내에 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량% 범위의 양으로 존재한다.

본 발명의 탈지 조성물의 몇가지 구체예는 저 포스페이트이거나, 포스페이트-비함유 상태이다. 본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "저 포스페이트"는 탈지 조성물이 포스페이트-함유 물질, 예를들어 알칼리-금속 포스페이트를 1 중량% 미만으로 함유하는 것을 의미한다. 본 발명에서 사용된 것으로서, 용어 "포스페이트-비함유"는 탈지 조성물이 포스페이트-함유 물질, 예를들어 알칼리-금속 포스페이트를 포함하지 않는 것을 의미한다. 포스페이트-비함유 탈지 조성물은 일반적으로 비-포스페이트 빌더, 예를들어 나트륨 시트레이트를 포함한다.

또 다른 관점에서, 본 발명은 하기 화학식 II의 알콕실화 아세틸렌 디올; (b) 빌더; 및 (c) 양쪽성 계면활성제를 포함하는 포스페이트-비함유, 저 VOC 탈지 조성물을 제공한다.

<화학식 II>



상기 식에서,

r 및 t는 각각 독립적으로 1 또는 2이며;

(n+m)은 1 내지 30이고;

(p+q)는 1 내지 30이다.

포스페이트-비함유 탈지 조성물은 부식제, 예를들어 칼륨 하이드록사이드 또는 나트륨 하이드록사이드를 포함할 수도 있다.

발명의 상세한 설명

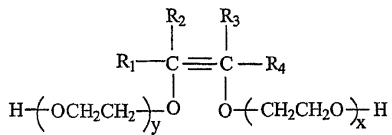
본 발명의 탈지 조성물은 알콕실화 아세틸렌 디올, 빌더 및 양쪽성 계면활성제를 포함한다. 본 발명의 탈지 조성물을 구성하는 성분들은 이하에 상세히 기술된다.

알콕실화 아세틸렌 디올:

본 발명의 조성물은 삼급 아세틸렌 디올의 알콕실화 부가물, 예를들어 삼급 아세틸렌 디올의 에틸렌 옥사이드 부가물 또는 삼급 아세틸렌 디올의 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물을 포함한다.

삼급 아세틸렌 디올의 에틸렌 옥사이드 부가물은 그의 기술내용이 본 발명에 참고로 포함되어 있는 미국 특허 제 5,650,543 호 (Medina)에 기술되어 있다. 이러한 부가물은 하기 화학식 I의 구조를 갖는다.

<화학식 I>



상기 식에서,

R_1 및 R_4 는 독립적으로 3 내지 10개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 라디칼이며, 바람직하게는 R_1 및 R_4 는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 이고;

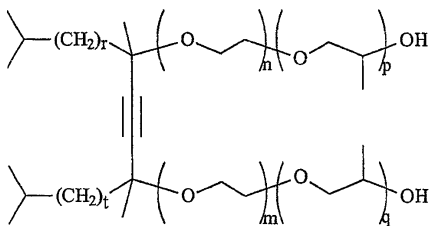
R_2 및 R_3 는 독립적으로 메틸 및 에틸로 구성된 군으로부터 선택되며;

$(x+y)$ 는 2 내지 50, 바람직하게는 3 내지 10, 더욱 바람직하게는 4 내지 7이다.

삼급 아세틸렌 디올의 시판품으로 이용할 수 있는 에틸렌 옥사이드 부가물에는 에어 프로덕츠 (Air Products, Allentown PA)로부터 상품명 "설피놀 (SURFYNOL) 420", "설피놀 440", "설피놀 465", 및 "설피놀 485"로 이용할 수 있는 것이 포함된다.

아세틸렌 디올의 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물은 그의 기술내용이 본 발명에 참고로 포함되어 있는 미국 특허 제 6,313,182 호 (Lassila et al.)에 기술되어 있다. 이러한 부가물은 하기 화학식 II의 구조를 갖는다.

<화학식 II>



상기 식에서,

r 및 t 는 각각 독립적으로 1 또는 2이며;

$(n+m)$ 은 1 내지 30이고;

$(p+q)$ 는 1 내지 30이다.

에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드 단위는 에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드의 블록 내에서 쉘을 따라서 분포될 수 있거나, 에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드 단위는 무작위적으로 분포될 수도 있다.

아세틸렌 디올의 바람직한 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물은 $r = t; (n+m) = 1.3$ 내지 15; $(p+q) = 1$ 내지 10인 것을 포함한다. 아세틸렌 디올의 더욱 바람직한 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물은 $r = t; (n+m) = 1.3$ 내지 10; $(p+q) = 1$ 내지 3인 것을 포함한다.

아세틸렌 디올의 대표적인 예는 에어 프로덕츠 (Air Products, Allentown PA)로부터 상품명 "설피놀 2502"로 시판품을 이용할 수 있다.

화학식 I 및 II로 나타낸 타입의 알콕실화 아세틸렌 디올은 일반적으로, 본 발명의 조성물 내에 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량% 범위, 더욱 바람직하게는 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 0.5 중량%, 가장 바람직하게는 약 0.10 중량% 내지 약 0.35 중량% 범위의 양으로 존재한다. 본 발명의 조성물은 농축된 수-희석가능한 조성물로 제공될 수 있다. 희석가능한 조성물로 제공되는 경우에, 알콕실화 아세틸렌 디올은 일반적으로 희석가능한 조성물의 약 1 중량% 내지 약 10 중량%, 더욱 일반적으로는 약 1 중량% 내지 약 6 중량%, 가장 일반적으로는 약 2.5 중량% 내지 약 5 중량% 범위의 양으로 존재한다.

본 발명의 조성물은 빌더를 포함한다. 빌더는 예를들어, 연화제로서, 및 금속 이온 봉쇄제 및(또는) 완충제로 작용함으로써 탈지 조성물의 유효성을 증가시키는 물질이다. 빌더의 예로는 알칼리-금속 포스페이트 (예를들어, 나트륨 트리폴리포스페이트, 칼륨 트리폴리포스페이트, 나트륨 포스페이트, 나트륨 디하이드로젠 포스페이트 등)가 포함된다. 빌더의 그밖의 다른 예로는 나트륨 메타실리케이트, 나트륨 테트라보레이트, 및 나트륨 시트레이트가 포함된다. 나트륨 시트레이트와 같은 빌더는 저 포스페이트이거나 포스페이트-비함유인 탈지 조성물을 제공하기 위해서 선택될 수 있다. 빌더는 일반적으로 본 발명의 탈지 조성물 내에 약 0.1 중량% 내지 약 12 중량% 범위의 양으로 혼입된다. 농축되어 최종 사용자가 희석가능한 형태로 제공되는 경우에, 빌더는 일반적으로 약 3 중량% 내지 약 10 중량%, 더욱 바람직하게는 약 5 중량% 내지 약 8 중량% 범위의 양으로 존재한다. 희석된 형태에서 빌더는 일반적으로 약 0.1 중량% 내지 약 2.0 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.2 중량% 내지 약 1.0 중량% 범위의 양으로 존재한다. 빌더는 아스테리스, 엘엘씨 (Asteris, LLC; St. Louis, MO); 알드리치 케미칼 코포레이션 (Aldrich Chemical Co.; Milwaukee, MI); 애쉬랜드 케미칼 코포레이션 (Ashland Chemical Co.; Columbus, OH); 및 로디아, 인코포레이티드 (Rhodia, Inc.; Cranbury, NJ)로부터의 시판품을 이용할 수 있다.

본 발명의 조성물은 양쪽성 계면활성제를 포함한다. 양쪽성 계면활성제의 대표적인 예로는 아미노 프로피오네이트, 이미노 프로피오네이트, 베타인, 설테인 등이 포함된다. 양쪽성 계면활성제는 조성물 내에 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량% 범위의 양으로 혼입된다. 농축되어 최종 사용자가 희석가능한 형태로 제공되는 경우에, 양쪽성 계면활성제는 일반적으로 약 2 중량% 내지 약 7 중량%, 더욱 바람직하게는 약 3 중량% 내지 약 6 중량% 범위의 양으로 존재한다. 희석된 형태에서 양쪽성 계면활성제는 일반적으로 약 0.1 중량% 내지 약 1.0 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.1 중량% 내지 약 0.5 중량% 범위의 양으로 존재한다. 양쪽성 계면활성제는 로디아, 인코포레이티드 (Rhodia, Inc., Cranbury, NJ)로부터 상품명 "미리테인 (MIRITAINE) JC-HA" 및 "미리테인 H2C-HA"로 시판품을 이용할 수 있다.

본 발명의 탈지 조성물은 저 VOC이다. 본 발명에서 사용된 것으로 용어 "저 VOC"는 탈지 조성물이 휘발성 유기화합물 (VOC)을 약 50 중량% 미만으로 포함하는 것을 의미한다. 본 발명에서 사용된 것으로 용어 "휘발성 유기화합물" 또는 "VOC"는 0.1 mmHg 이상의 증기압을 갖는 탄화수소 물질을 포함한다. 몇가지 구체예에서, 탈지 조성물은 VOC를 약 30 중량% 미만으로 포함하거나, VOC를 약 10 중량% 미만으로 포함할 수도 있다.

본 발명의 탈지 조성물의 일부 구체예는 비부식성이다. 본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "비부식성"은 탈지 조성물이 강 알칼리성 물질, 예를들어 하이드록사이드 또는 실리케이트, 특히 메타실리케이트를 포함하지 않는 것을 의미한다. 일부 구체예에서, 탈지 조성물은 약 7 내지 약 14의 범위, 더욱 바람직하게는 약 8 내지 약 10의 범위, 가장 바람직하게는 약 8.5 내지 약 10의 범위의 pH를 갖는다.

본 발명의 탈지 조성물의 일부 구체예는 저 포스페이트이거나, 포스페이트-비함유이다. 본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "저 포스페이트"는 탈지 조성물이 포스페이트-함유 물질, 예를들어 알칼리-금속 포스페이트를 1 중량% 미만으로 함유하는 것을 의미한다. 그러나, 그의 사용가능한 농도로 적절히 희석하면 저 포스페이트가 될 수 있는 경우에는, 탈지 조성물의 농축되어 최종 사용자 희석가능한 형태는 더 높은 수준의 포스페이트를 갖도록 제공될 수도 있는 것으로 이해된다. 본 발명에서 사용된 것으로, 용어 "포스페이트-비함유"는 탈지 조성물이 포스페이트-함유 물질, 예를들어 알칼리-금속 포스페이트를 포함하지 않는 것을 의미한다. 포스페이트-비함유 탈지 조성물은 일반적으로 나트륨 시트레이트와 같은 비-포스페이트 빌더를 포함한다.

일부의 구체예에서, 본 발명의 포스페이트-비함유 탈지 조성물은 부식제, 예를들어 칼륨 하이드록사이드, 나트륨 하이드록사이드, 암모늄 하이드록사이드 또는 나트륨 메타실리케이트를 포함한다. 일부의 구체예에서, 부식제는 탈지 조성물의 약 0.2 중량% 내지 약 0.5 중량% 범위의 양으로 포함된다. 탈지 조성물이 농축되어 최종 사용자가 희석가능한 형태로 공급되는 경우에, 부식제는 약 3 중량% 내지 6 중량% 범위의 양으로 존재한다. 부식제를 포함하는 포스페이트-비함유 탈지 조성물을 위해서 바람직한 알콕실화 아세틸렌 디올은 화학식 II로 표시되는 아세틸렌 디올의 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물이다.

본 발명의 조성물은 임의로 음이온성, 양이온성 또는 비이온성 계면활성제를 포함할 수 있다. 비이온성 계면활성제의 대표적인 예로는 예를들어, 토마³ 프로덕츠, 인코포레이티드 (Tomah³ Products, Inc., Milton, WI)로부터 상품명 "토마돌 (TOMADOL)", 예를들어 "토마돌 1-9"로 시판품을 이용할 수 있는 일급 알콜 에톡실레이트 계열; 다우 케미칼 컴패니 (Dow Chemical Company, Midland, MI)로부터 상품명 "테르지톨 (TERGITOL)"로 시판품을 이용할 수 있는 이급 알콜 에톡실레이트 계열; 및 다우 케미칼 컴패니 (Dow Chemical Company, Midland, MI)로부터 상품명 "트리톤 (TRITON)", 예를들어 "트리톤 X-100"으로 시판품을 이용할 수 있는 노닐페놀 에톡실레이트 계열이 포함된다. 음이온성, 양이온성 또는 비이온성 계면활성제는 일반적으로 조성물의 0 내지 약 5 중량% 범위의 양으로 존재한다.

본 발명의 조성물은 임의로, 방향제를 포함할 수도 있다. 일반적으로, 방향제는 조성물의 0 내지 약 1 중량% 범위의 양으로 혼입되지만, 이 범위를 벗어나는 양이 일부의 경우에 적합할 수도 있다. 적합한 방향제는 벨-아이레 프라그란스 (Bell-Aire Fragrances, Mundelein, IL)로부터 상품명 "프라그란스 (FRAGRANCE) #38458"로 시판품을 이용할 수 있다.

본 발명의 조성물은 임의로, 예를들어 박테리아, 사상균, 슬라임 (slime), 진균 등과 같은 미생물의 성장을 사멸시키거나 억제함으로써, 조성물의 유효수명을 연장시키는 살생물제 또는 보존제를 포함할 수도 있다. 살생물제 또는 보존제는 일반적으로 조성물의 0 내지 0.2 중량% 범위의 양으로 존재한다.

본 발명의 조성물은 임의로 염료 또는 착색제를 포함할 수 있다. 염료 또는 착색제는 예를들어, 조성물에 시각적 매력을 부가하고(하거나) 최종 사용자가 조성물의 농도를 시각적으로 추정할 수 있도록 첨가된다. 적합한 염료 또는 착색제는 수용성이며, 목적하는 색상을 제공한다. 일반적으로, 염료 또는 착색제는 약 0.001 내지 0.1 중량% 범위의 양으로 첨가되지만, 이 범위를 벗어나는 양이 적합할 수도 있다.

본 발명의 조성물은 적합한 혼합용기 내에서 필요한 성분들을 혼합시킴으로써 제조된다. 바람직하게는, 우선 빌더를 주위온도, 즉 약 20°C에서 용해시킨다. 혼합시간은 교반의 속도 및 조성물의 농도에 따라 좌우되지만, 일반적으로는 10 내지 30분 사이이다. 나머지 성분들은 순차적으로 용해시키며, 일반적으로 첨가들 사이에는 5 내지 10분이 필요하다. 바람직하게는, 본 발명의 에톡실화 또는 에톡실화/프로폭실화 에틸렌 디올을 마지막으로 첨가하고, 균질의 용액이 수득될 때까지 혼합을 계속한다.

사용시에, 본 발명의 조성물은 일반적으로 액체 스프레이 장치, 예를들어 가든 스프레이어 (garden sprayer), 트리거 스프레이병 (trigger spray bottle) 또는 압력 스프레이 세정기 (pressure spray washer)를 사용하여 오염된 기재에 적용한다. 탈지 조성물을 적용한 후에, 조성물은 약 1분 또는 그 이상의 기간 동안 오물 상에서 작용하게 된다. 심하게 오염된 기재에 대해서는 탈지 조성물을 수회 적용하는 것이 바람직할 수 있다. 조성물이 오염된 기재 상에서 작용하도록 한 후에, 탈지 조성물은 물의 가압 스트림, 예를들어 노즐이 장치된 가든 호스 (garden hose) 또는 압력 세정기를 사용하여 기재로부터 제거한다.

실시예

실시예는 단지 설명을 목적으로 하는 것이며, 첨부된 특허청구범위의 범위에 대하여 제한적인 것을 의미하지는 않는다. 실시예 및 명세서의 나머지에서 모든 부, 백분율, 비 등은 다른 식으로 표시되지 않는 한은 중량 기준이다. 다른 식으로 언급되지 않는 한, 실시예에서 사용된 모든 시약은 알드리치 케미칼 코퍼레이션 (Aldrich Chemical Co., Milwaukee, WI)과 같은 일반적인 화학물질 공급자로부터 수득하거나, 이용할 수 있으며, 또는 공지된 방법에 의해서 합성될 수 있다.

다음의 약어가 실시예에서 사용된다.

"JCHA"는 로디아, 인코포레이티드 (Rhodia, Inc., Cranbury, NJ)로부터 제공되는 상품명 "미리테인 JC-HA"를 갖는 양쪽성 계면활성제를 나타낸다.

"HCHA"는 로디아, 인코포레이티드로부터 제공되는 상품명 "미리테인 H2C-HA"를 갖는 양쪽성 계면활성제를 나타낸다.

"S-61"은 에어 프로덕츠 (Air Products, Allentown, PA)로부터 제공되는 상품명 "설피놀 61"을 갖는 아세틸렌 알콜을 나타낸다.

"S-104"는 에어 프로덕츠로부터 제공되는 상품명 "설피놀 104"를 갖는 아세틸렌 디올을 나타낸다.

"S-420"은 에어 프로덕츠로부터 제공되는 상품명 "설피놀 420"을 갖는 아세틸렌 디올-에틸렌 옥사이드 부가물을 나타낸다.

"S-440"은 에어 프로덕츠로부터 제공되는 상품명 "설피놀 440"을 갖는 아세틸렌 디올-에틸렌 옥사이드 부가물을 나타낸다.

"S-465"는 에어 프로덕츠로부터 제공되는 상품명 "설피놀 465"를 갖는 아세틸렌 디올-에틸렌 옥사이드 부가물을 나타낸다.

"S-2502"는 에어 프로덕츠로부터 제공되는 상품명 "설피놀 2502"를 갖는 아세틸렌 디올-에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 부가물을 나타낸다.

"SCD"는 알드리치 케미칼 코포레이션 (Aldrich Chemical Co., Milwaukee, WI)으로부터 제공되는 공업용 등급의 나트륨 시트레이트 디하이드레이트를 나타낸다.

"STTP"는 알드리치 케미칼 코포레이션으로부터 제공되는 공업용 등급의 나트륨 트리폴리포스페이트를 나타낸다.

"T1-9"는 토마 리저브 (Tomah Reserve, Tomah, WI)로부터 제공되는 상품명 "토마돌 1-9"를 갖는 이급 알킬 에톡실레이트 비이온성 계면활성제를 나타낸다.

"TX-100"은 다우 케미칼 코포레이션 (Dow Chemical Co., Midland, MI)으로부터 제공되는 상품명 "트리톤 X-100"을 갖는 노닐페놀 에톡실레이트 비이온성 계면활성제를 나타낸다.

"F-38458"는 벨-아이레 프라그란스 (Bell-Aire Fragrances, Mundelein, IL)로부터 제공되는 "프라그란스 #38458"를 나타낸다.

시험과정

실시에 11-13 및 비교예 G-H를 제외하고는, 한가지 용액을 균일하게 코팅될 때까지 엔진의 운전자 쪽 및 전면 범퍼 (bumper) 상에 스프레이하였다. 동시에, 또 다른 용액을 비히클의 승객 쪽의 엔진 및 전면 범퍼에 균일하게 적용하였다. 세정하기 전에 비히클 상의 그리스와 오물의 상대적 오염도는 다음과 같이 등급을 매겼다:

등급 오염 수준

3 극도로 오염됨.

2 심하게 오염됨.

1 중간 정도로 오염됨.

3분의 체류시간 후에, 전체 엔진과 전체 범퍼를 상품명 "리노 (RHINO)" (Hot Z Distributors (Roseville, MN)로부터 입수할 수 있음)인 압력 세정기를 사용하여 2,500 psi (17.2 MPa)의 압력에서 2분 동안 철저히 세정하였다. 비히클을 건조시키고, 제거된 오물/그리스의 양을 다음의 스케일을 기준으로 하여 시각적으로 평가하였다:

등급 제거된 오물/그리스의 양

- 6 100%
- 5 90-95%
- 4 80-90%
- 3 60-80%
- 2 35-60%
- 1 10-35%
- 0 10% 미만

실시예 1-5 및 비교예 A-E

수용액은 표 1a 및 1b에 열거된 성분들을 70°F (21°C)의 온도에서 연속적 순서로 용해시킴으로써 제조되었다.

표 1a.

성분	실시예 1	비교예 A	비교예 B	실시예 2	비교예 C
탈이온수	98.12	98.12	98.12	98.80	98.47
STTP	0.54	0.54	0.54	0.35	0.44
JCHA	0.38	0.38	0.38	0.22	0.31
HCHA	0.38	0.38	0.38	0.22	0.31
TX-100	0.31	0.31	0	0	0
T1-9	0	0	0.31	0.17	0.25
S-61	0	0.19	0.19	0	0.16
S-2502	0.19	0	0	0.20	0
F-38458	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06

표 1b.

성분	실시예 3	실시예 4	비교예 D	비교예 E	실시예 5
탈이온수	99.01	99.01	98.47	98.47	99.13
STTP	0.29	0.29	0.44	0.44	0.25
JCHA	0.18	0.18	0.31	0.31	0.16
HCHA	0.18	0.18	0.31	0.31	0.16
TX-100	0	0	0	0	0
T1-9	0.14	0.14	0.25	0.25	0.13
S-61	0	0	0.16	0.16	0
S-2502	0.16	0.16	0	0	0.14
F-38458	0.04	0.04	0.06	0.06	0.03

다음의 비히클을 상술한 바와 같이 세정하고 평가하였다. 결과는 표 2a 및 2b에 기재하였다.

표 2a.

	실시예 1	비교예 A	비교예 B	실시예 2	비교예 C	실시예 3
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

비히클	폰티악 그랜드 암 (Pontiac Grand Am)		포드 타우루스 (Ford Taurus)		포드 타우루스 (Ford Taurus)	
킬로미터	168,000		104,000		81,600	
오염 등급	3		1		1	
탈지 등급	5	3	4	5	4	5

표 2b.

	실시에 4	비교예 D	비교예 E	실시에 5
비히클	닷지 캐러반 (Dodge Caravan)		포드 타우루스 (Ford Taurus)	
킬로미터	97,600		102,400	
오염 등급	3		1	
탈지 등급	5	3	4	4

실시에 6-14 및 비교예 F

수용액은 표 3a 및 3b에 열거된 성분들을 실시에 1-5에 개략적으로 기술된 조건에 따라서 연속적 순서로 용해시킴으로써 제조되었다.

표 3a.

성분	실시에 6	실시에 7	실시에 8	실시에 9	실시에 10
탈이온수	98.50	98.50	99.29	99.29	99.03
STTP	0.44	0.44	0.19	0.19	0.27
JCHA	0.31	0.31	0.14	0.14	0.19
HCHA	0.31	0.31	0.14	0.14	0.19
T1-9	0.25	0.25	0.11	0.11	0.15
S-61	0	0	0	0	0
S-440	0	0.16	0	0.11	0
S-465	0	0	0.11	0	0.15
S-2502	0.16	0	0	0	0
F-38458	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02

표 3b.

성분	실시에 11	실시에 12	실시에 13	실시에 14	비교예 F
탈이온수	99.03	99.06	99.06	99.02	98.47
STTP	0.27	0.27	0.27	0.27	0.44
JCHA	0.19	0.19	0.19	0.19	0.31
HCHA	0.19	0.19	0.19	0.19	0.31
T1-9	0.15	0.15	0.15	0.15	0.25
S-61	0	0	0	0	0.16
S-440	0.15	0	0	0.15	0
S-465	0	0.11	0.11	0	0
S-2502	0	0	0	0	0
F-38458	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06

다음의 비히클을 상술한 바와 같이 세정하고 평가하였다. 결과는 표 4a 및 4b에 기재하였다.

표 4a.

	실시에 6	실시에 7	실시에 8	실시에 9	실시에 10	실시에 11
비히클	폰티악 본네빌레 (Pontiac Bonneville)		플라이마우스 (Plymouth) LHS		머큐리 세이블 (Mercury Sable)	
킬로미터	102,400		123,200		160,000	
오염 등급	3		1		1	
탈지 등급	3	5	5	5	5	5

표 4b.

	실시에 12	실시에 13	실시에 14	비교예 F
비히클	토요타 캄리 (Toyota Camry)		포드 크라운 빅토리아 (Ford Crown Victoria)	
킬로미터	192,000		272,000	
오염 등급	2		3	
탈지 등급	4	5	4	3

실시에 15-16 및 비교예 G

수용액은 표 5에 열거된 성분들을 실시에 1-5에 개략적으로 기술된 조건에 따라서 연속적 순서로 용해시킴으로써 제조되었다.

표 5.

성분	비교예 G	실시에 15	실시에 16
탈이온수	99.02	99.02	99.02
STTP	0.27	0.27	0.27
JCHA	0.19	0.19	0.19
HCHA	0.19	0.19	0.19
T1-9	0.15	0.15	0.15
S-104	0.15	0	0
S-420	0	0.15	0
S-440	0	0	0.15
F-38458	0.03	0.03	0.03

각각의 용액은 시보레 유콘 (Chevrolet Yukon)(160,000 킬로미터)의 엔진의 동등하게 오염된 (오염 등급 = 2) 별개의 영역에 적용하였다. 용액은 3분의 체류시간이 주어졌으며, 그 후에 시험영역을 상술한 절차에 따라서 동력 (power) 세척하였다. 결과는 표 6에 기재하였다.

표 6.

	비교예 G	실시에 15	실시에 16
탈지 등급	4	4	5

실시에 17 및 비교예 H

수용액은 표 7에 열거된 성분들을 실시에 1-5에 개략적으로 기술된 조건에 따라서 연속적 순서로 용해시킴으로써 제조되었다.

표 7.

성분	비교예 H	실시예 17
탈이온수	75.8	74.3
STTP	7.0	7.0
JCHA	5.0	5.0
HCHA	5.0	5.0
T1-9	4.0	4.0
S-61	2.5	0
S-440	0	4.0
F-38458	0.7	0.7

각각의 용액은 탈이온수 25부에 대하여 1부로 희석하였다. 시보레 유콘 상에서의 이전의 시험에 이어서, 실시예 17은 동일한 엔진의 운전자 쪽에 적용하였다. 비교예 H는 엔진의 승객 쪽에 적용하였다. 용액은 3분의 체류시간이 주어졌으며, 그 후에 시험영역을 상술한 절차에 따라서 동력 세척하였다. 결과는 표 8에 기재하였다.

표 8.

	비교예 H	실시예 17
탈지 등급	2	5

실시예 18-19

수용액은 표 9에 열거된 성분들을 실시예 1-5에 개략적으로 기술된 조건에 따라서 연속적 순서로 용해시킴으로써 제조되었다.

표 9.

성분	실시예 18	실시예 19
탈이온수	97.8	97.8
KOH	0.31	0.31
SCD	0.46	0.46
JCHA	0.38	0.38
HCHA	0.38	0.38
T1-9	0.31	0.31
S-2502	0.31	0
S-440	0	0.31
F-38458	0.05	0.05

실시예 18은 토요타 셀리카 (Toyota Celica) 엔진 (킬로미터 = 160,000; 오염 등급 = 2)의 운전자 쪽에 적용하였다. 실시예 19는 엔진의 승객 쪽에 적용하였다. 용액은 3분의 체류시간이 주어졌으며, 그 후에 시험영역을 상술한 절차에 따라서 동력 세척하였다. 결과는 표 10에 기재하였다.

표 10.

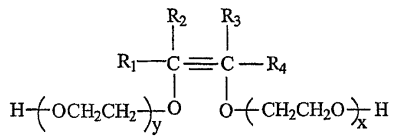
	실시예 18	실시예 19
탈지 등급	4	2

(57) 청구의 범위

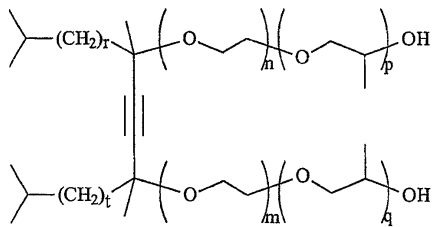
청구항 1.

- (a) 하기 화학식 I 또는 II의 알콕실화 아세틸렌 디올;
- (b) 빌더; 및
- (c) 양쪽성 계면활성제를 포함하며, 비부식성 및 저 VOC인 탈지 조성물:

<화학식 I>



<화학식 II>



상기 식에서,

R₁ 및 R₄는 독립적으로 3 내지 10개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 라디칼이고;

R₂ 및 R₃는 독립적으로 메틸 및 에틸로 구성된 군으로부터 선택되며;

(x+y)는 2 내지 50이고;

r 및 t는 각각 독립적으로 1 또는 2이며;

(n+m)은 1 내지 30이고;

(p+q)는 1 내지 30이다.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 화학식 I의 구조를 갖는 탈지 조성물.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 화학식 I의 구조를 가지며, x+y는 4 내지 7인 탈지 조성물.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 화학식 II의 구조를 갖는 탈지 조성물.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 화학식 II의 구조를 가지며, $(n+m)$ 이 1.3 내지 10이고, $(p+q)$ 가 1 내지 3인 탈지 조성물.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 포스페이트-비함유인 탈지 조성물.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량%를 구성하는 탈지 조성물.

청구항 8.

제 1 항에 있어서, 빌더가 알칼리-금속 포스페이트, 나트륨 메타실리케이트, 나트륨 테트라보레이트, 및 나트륨 시트레이트로 구성된 군으로부터 선택되는 탈지 조성물.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 양쪽성 계면활성제가 아미노 프로피오네이트, 이미노 프로피오네이트, 베타인 및 설테인으로 구성된 군으로부터 선택되는 탈지 조성물.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, 양쪽성 계면활성제가 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량%를 구성하는 탈지 조성물.

청구항 11.

제 1 항에 있어서, 약 10 중량% 미만의 휘발성 유기화합물을 포함하는 탈지 조성물.

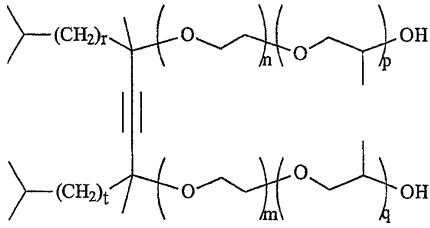
청구항 12.

(a) 하기 화학식 II의 알콕실화 아세틸렌 디올;

(b) 빌더; 및

(c) 양쪽성 계면활성제를 포함하며, 포스페이트-비함유 및 저 VOC인 탈지 조성물:

<화학식 II>



상기 식에서,

r 및 t는 각각 독립적으로 1 또는 2이며;

(n+ m)은 1 내지 30이고;

(p+ q)는 1 내지 30이다.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 화학식 II의 구조를 가지며, n+ m은 1.3 내지 10이고, p+ q는 1 내지 3인 탈지 조성물.

청구항 14.

제 12 항에 있어서, 알콕실화 아세틸렌 디올이 조성물의 약 0.05 중량% 내지 약 10 중량%를 구성하는 탈지 조성물.

청구항 15.

제 12 항에 있어서, 빌더가 나트륨 시트레이트인 탈지 조성물.