

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5034068号
(P5034068)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日 (2012.7.13)

(51) Int.Cl. F I
C O 9 K 3/00 (2006.01) C O 9 K 3/00 R

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-52703 (P2006-52703)	(73) 特許権者	000182384
(22) 出願日	平成18年2月28日 (2006.2.28)		酒井重工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-231093 (P2007-231093A)		東京都港区芝大門1丁目4番8号
(43) 公開日	平成19年9月13日 (2007.9.13)	(74) 代理人	100068618
審査請求日	平成21年2月26日 (2009.2.26)		弁理士 粁 経夫
		(74) 代理人	100093193
			弁理士 中村 壽夫
		(74) 代理人	100104145
			弁理士 宮崎 嘉夫
		(74) 代理人	100104385
			弁理士 加藤 勉
		(74) 代理人	100109690
			弁理士 小野塚 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アスファルト付着防止剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

植物系脂肪酸エステル類(植物油を除く)、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類、組成物を均一に溶解ないし分散乳化させるために配合量として15~35質量%の範囲のグリコール類及び沸点が160~200の脂肪族炭化水素を含有することを特徴とするアスファルト付着防止剤。

【請求項2】

植物系脂肪酸エステル類が、ダイズ油、ナタネ油及び綿実油由来の脂肪酸エステルであることを特徴とする請求項1記載のアスファルト付着防止剤。

【請求項3】

ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類が、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート(エチレン付加モル数が20モル)又はポリオキシエチレンソルビタントリオレート(エチレン付加モル数が20モル)であることを特徴とする請求項1記載のアスファルト付着防止剤。

【請求項4】

グリコール類が、エチレングリコール又はプロピレングリコールであることを特徴とする請求項1記載のアスファルト付着防止剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、舗装用加熱アスファルト混合物（以下、アスファルトという）の付着を防止できるアスファルト付着防止剤に関し、タイヤローラなどの舗装用ローラの転圧車輪部などへのアスファルトの付着防止性及び付着物の除去性に優れ、舗装品質をより安定した状態に上げることができ、使用上自然界への流出時でも生分解性に優れ毒性も極めて少ない環境汚染の少ないアスファルト付着防止剤に関するものである。

【背景技術】

【0002】

アスファルト舗装する場合、締固め機械としてタイヤローラなどが使用されている。十分に硬化しないアスファルト施工面をタイヤローラで転圧すると、アスファルトと骨材がタイヤなどに付着し転圧面がきれいに仕上がらない。そこで、タイヤローラなどに従来からアスファルト付着防止剤が用いられている。従来、アスファルト舗装の施工時に使用されるアスファルト付着防止剤としては、軽油、重油、及び鉱油の乳化物あるいは切削油乳剤の希釈液などが用いられ、これらをローラ面などに噴霧しながら転圧しており、アスファルト舗装品質をより安定した状態に上げるためにアスファルト付着防止剤を最小必要以上に噴霧している状況にある。これらのアスファルト付着防止剤は、石油から生産されるオイルを中心に構成されているため、舗装面のアスファルトを溶かしたりタイヤローラを劣化させるといった問題のほか、自然界では分解され難く生態系に蓄積され易いなどの問題点があった。特に近年行われている透水性舗装や排水性舗装では付着防止剤が下水に流入しやすいため環境汚染への配慮が要求されている。

上記の問題を解決するものとして、特定の界面活性剤を配合するもの（特許文献1）や、特定の脂肪酸エステルと界面活性剤を用いたものなどが提案されている（特許文献2）。

【特許文献1】特開平7-90286号公報

【特許文献2】特開2004-244548号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、各場所におけるアスファルト舗装の施工時に使用されるアスファルト付着防止剤が自然界へ流出した場合でも生態系に与える影響が少なく、特に下水処理場への通路が少ない農道や山道への環境に配慮したアスファルト付着防止剤を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を行った結果、植物系脂肪酸エステル類、界面活性剤であるソルビタン系脂肪酸エステル類、グリコール類及び沸点が160～200の脂肪族炭化水素を含む組成物によって、上記課題を解決することができることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【発明の効果】

【0005】

本発明のアスファルト付着防止剤は、舗装品質をより安定した状態に上げることができ、かつ、タイヤローラ等の締固め機械のタイヤなどにアスファルトが付着するのを防止し、タイヤの劣化や装置の稼働効率の低下を軽減するとともに、付着防止剤による環境汚染を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明における植物系脂肪酸エステル類は、タイヤローラ等の表面に油膜を形成してアスファルトの付着を防止するものとして配合される。この植物系脂肪酸エステル類としては、ダイズ油、ナタネ油、綿実油等の植物油とアルコール類との反応によって得られる脂肪酸エステルが使用できる。これらの脂肪酸エステルは、1種または2種以上を併せて使用することができる。生分解性の観点からダイズ油、ナタネ油、綿実油に由来する脂肪酸

エステルが好ましい。特に、付着防止性及び付着物の除去性の点で、ナタネ油遊離脂肪酸のメチルエステル、エチルエステルが好ましい。

植物系脂肪酸エステル類は、植物系脂肪酸エステル類とソルビタン系脂肪酸エステル類、グリコール類及び沸点が160～200の脂肪族炭化水素とからなる組成物（以下、本発明組成物という）に対して、25～45質量%の範囲で用いられ、好ましくは30～40質量%、より好ましくは30～35質量%である。以下、特に記載しない限り、%は質量%を示す。

【0007】

界面活性剤としてのポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類は、植物系脂肪酸エステル類を含む本発明組成物を均一に溶解ないし分散乳化させるために用いられる。特に、本発明組成物に水を加えて使用する際に均一な溶液又は乳化液とし、これらの安定性のために用いられる。

10

ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類としては、例えば、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノパルミテート、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート、ポリオキシエチレンソルビタントリオレエートなどが挙げられ、好ましくはポリオキシエチレンソルビタントリオレエートが挙げられる。ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類のエチレンの付加モル数は、特に制限されるものではないが、6～25モルが好ましい。本発明組成物に対する配合量は、15～35%の範囲で、好ましくは18～28%、より好ましくは20～25%の範囲で用いられる。

20

【0008】

上記以外に、グリコール類及び沸点が160～200の脂肪族炭化水素が用いられる。

グリコール類は、植物系脂肪酸エステル類とソルビタン系脂肪酸エステル類との均一化に効果を有し、本発明組成物及び水で希釈後の付着防止剤の均一化性、均一塗布性に効果を有し、かつ、貯蔵時の安定性に寄与する。

グリコール類としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、等が挙げられる。本発明組成物に対する配合量は、15～35%、好ましくは18～28%、より好ましくは20～25%の範囲である。15%以下では本発明組成物の均一化性が低下し、35%より多いと付着防止効果が低下する場合がある。

30

【0009】

沸点が160～200の脂肪族炭化水素は、グリコール類と同様に植物系脂肪酸エステル類とソルビタン系脂肪酸エステル類の均一化に寄与するほかに、付着防止剤を塗布する際の均一な散布性と塗膜保持性に寄与するので用いられる。

アスファルト付着防止剤は、通常、水で希釈されて使用されるが、通常アスファルト舗装には150°くらいの温度に加熱したアスファルトが使用されるため、その熱によって付着防止剤の希釈水が蒸発することとなり、タイヤ表面への均一な濡れが不足することとなりアスファルト付着の原因となりやすい。この現象を避け、付着防止剤の均一被覆性を保つためには160°以上であることが望ましい。沸点が200°以上となると、付着防止剤の塗布膜からの水分の蒸発量が低下し、使用中での均一被覆性が低下するので好ましくない。

40

本発明の脂肪族炭化水素は沸点が160°以上なので大気への急激な蒸発が殆どなく、転圧後はアスファルトに吸収され流れ出すことも少なく環境への影響が少ない。該脂肪族炭化水素としては、この沸点範囲の石油系溶剤が使用できる。本発明組成物に対する含有割合は、好ましくは15～25%、好ましくは17～22%程度である。

【0010】

本発明組成物は、使用に際しては常法に従って、水で希釈して水溶液ないしは乳化又は分散液として使用する。水による希釈率は特に限定されないが、本発明組成物1質量部に対して水1～20質量部の範囲である。

なお、本発明組成物には付着防止剤として製品化するにあたり、10～30%の水を含

50

むものとしても良い。

【実施例】

【0011】

次に、本発明を実施例及び比較例により更に具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限られるものではない。

実施例 1

脂肪酸エステル（40 における動粘度が4.5）30%、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート（エチレン付加モル数が20モル）30%、プロピレングリコール22%、沸点約160 の脂肪族炭化水素18%からなるアスファルト付着防止剤を調製した。

10

【0012】

実施例 2

脂肪酸エステル（40 における動粘度が4.5）30%、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート（エチレン付加モル数が10モル）15%、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート（エチレン付加モル数が20モル）15%、エチレングリコール25%、沸点約160 の脂肪族炭化水素15%からなるアスファルト付着防止剤を調製した。

【0013】

実施例 3

脂肪酸エステル（40 における動粘度が4.5）30%、ポリオキシエチレンソルビタントリオレエート（エチレン付加モル数が20モル）30%、プロピレングリコール22%、沸点約160 の脂肪族炭化水素18%からなるアスファルト付着防止剤を調製した。

20

【0014】

比較例 1

市販のエマルジョンタイプの切削油100重量%からなるアスファルト付着防止剤を調製した。

【0015】

試験例 1 アスファルト施工現場におけるアスファルトの共用試験

酒井重工業株式会社製のタイヤローラとマカダムローラを用いて、表層用密粒度アスファルト舗装を行いその状況を観察した。実施例及び比較例のアスファルト付着防止剤は、原液をそれぞれ10倍に水で希釈して使用した。これらのアスファルト付着防止剤は、アスファルト舗装面に対しアスファルト付着防止剤の希釈液を含まない原液換算で2~3 mL/m²の割合でタイヤローラの表面及びマカダムローラの鉄輪の表面に噴霧し、タイヤローラは6~10 km/h、マカダムローラは2~3 km/hの速度で転圧した。なお、アスファルト舗装表面の転圧温度は、タイヤローラが70~130、マカダムローラでは100~160であった。タイヤローラ、マカダムローラそれぞれへのアスファルト付着状況、及び舗装面の変色を評価した。評価基準を表1に示し、評価結果を表2に示す。

30

【0016】

40

【表 1】

表 1

評価基準	タイヤローラ、マカダ ムローラへの付着状況	舗装面の変色
◎	付着なし	変色なし
○	少し付着	少し変色
×	多量に付着	かなり変色

10

【 0 0 1 7 】

【表 2】

表 2

	タイヤローラへ の付着状況	マカダムローラ への付着状況	舗装面の変色
実施例 1	◎	◎	◎
実施例 2	◎	◎	◎
実施例 3	◎	◎	◎
比較例 1	×	○	○

20

【 0 0 1 8 】

試験例 2 生分解性試験

実施例 1 ~ 3 及び比較例 1 のアスファルト付着防止剤について生分解性試験を行った。
実施例 1 ~ 3 及び比較例 1 のアスファルト付着防止剤は、水で 10 倍に希釈して使用した。

30

試験方法は、エコマーク基準の OECD 301C にしたがって、28 日以内に 60 以上分解されるか否かを判定した。結果を表 3 に示す。

十分に分解された： 、分解された： 、分解されない： × とした。

【 0 0 1 9 】

試験例 3 毒性試験

実施例 1 ~ 3 及び比較例 1 のアスファルト付着防止剤についての生態影響性試験として魚類急性毒性試験を行った。

実施例 1 ~ 3 及び比較例 1 のアスファルト付着防止剤は、水で 10 倍に希釈して使用したが、試験量としては含まれる実質分量とした。

40

試験方法は、JIS K 102 に準拠し、ヒメダカによる 96 時間での LC₅₀ が 100 mg / L 以上を基準に判定した。結果を表 3 に示す。

合格： 、不合格： × とした。

【 0 0 2 0 】

【表 3】

表 3

	生分解性試験	毒性試験
実施例 1	◎	○
実施例 2	◎	○
実施例 3	◎	○
比較例 1	×	○

10

【 0 0 2 1 】

上記表 2 及び表 3 の結果からわかるように、本発明のアスファルト付着防止剤は、舗装面の仕上がりも良好であり、また、舗装面を転圧する装置であるタイヤローラやマカダムローラへのアスファルトの付着も防止でき、かつ、タイヤの損傷も生じせしめない。さらに本発明の付着防止剤は生分解性が良好で環境を汚染することがなく、毒性も無いことから生環境を損なうこともない。

20

フロントページの続き

- (72)発明者 内山 恵一
埼玉県北葛飾郡栗橋町高柳2 6 2 6 酒井重工業株式会社内
- (72)発明者 杉山 光由
千葉県市原市五井南海岸1 2 - 2 8 三進化学工業株式会社内

審査官 中野 孝一

- (56)参考文献 特開2004 - 244548 (JP, A)
国際公開第03 / 035809 (WO, A1)
特開平07 - 292346 (JP, A)
特開平08 - 127761 (JP, A)
特開平07 - 090286 (JP, A)
特開2006 - 182859 (JP, A)
特開2006 - 241409 (JP, A)
特開2004 - 115769 (JP, A)
特開2004 - 115768 (JP, A)
特開平10 - 121028 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09K3/00、
C10M101/00 - 177/00、
C09D1/00 - 10/00、
C09D101/00 - 201/10