

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-316698

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 M 159/06		9159-4H		
// C 1 0 N 30:00	A	8217-4H		
30:06				
40:24	A	8217-4H		
60:04				

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-215753

(22)出願日 平成4年(1992)7月22日

(71)出願人 592152679

パーカー興産株式会社

東京都中央区日本橋1丁目15番1号

(72)発明者 田中 徳治

千葉県四街道市千代田5丁目46番地6号

(72)発明者 林 直幸

愛知県春日井市小木田町59 メゾンドブリ

ック▲2▼ 301号

(72)発明者 工藤 誠一

千葉縣市川市本北方1丁目27番3号

(74)代理人 弁理士 村井 卓雄

(54)【発明の名称】 アルミニウム板加工用潤滑油

(57)【要約】

【目的】 アルミニウム板加工用潤滑油の塗布をが容易な常温で液状にしかつプレス加工性能を固形の潤滑剤に匹敵するようにする。

【構成】 フィシャー・トロプシュ法により合成されたワックスを酸化して得られる合成ワックス、石油酸化ワックスを変成して得られる合成ワックス、及びオレフィン系炭化水素を酸化して得られる合成ワックスから選ばれる1種または2種以上であって、ケン化価100mg KOH/g以下の合成ワックスを常温で液状の溶媒中に含有させる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィシャー・トロプシュ法により合成されたワックスを酸化して得られる合成ワックス、石油酸化ワックスを変成して得られる合成ワックス、及びオレフィン系炭化水素を酸化して得られる合成ワックスから選ばれる1種または2種以上であって、ケン化価100 mg KOH/g以下の合成ワックスを常温で液状の溶媒中に含有させ、かつ常温で液状であることを特徴とするアルミニウム板加工用潤滑油。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アルミニウム板の加工用潤滑油に関するものであり、さらに詳しく述べるならば、常温で液状のプレス加工油に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、アルミニウム板のプレス加工用の潤滑剤としてはプレス加工油が使われていた。すなわち、鉱油、合成油などを基油とする市販のプレス加工油に油脂、各種の潤滑添加剤と防錆添加剤を含有した高粘度の油がアルミニウム板のプレス加工に使用されている。近年自動車の軽量化が要求されているために鋼板に代えてアルミニウム板の使用が試みられているが、合金化され高強度化されたアルミニウム板は鋼板に比べ加工性が劣るため、従来のプレス加工油では潤滑性能が不足し、高加工度のプレス加工ができないという問題がある。これらの問題を解決するために、鋼板や亜鉛めっき鋼板用の潤滑性向上剤として一般に使用されているS系、P系、C1系極圧添加剤や、ホウ酸系、炭酸系等の無機系微粒子を添加したプレス加工油を上記アルミニウム板に使用してもプレス加工性が向上しないことが判明している。また、プレス加工は一般に連続加工で行われており、工具と加工材料の摩擦熱、加工材料の塑性変形に伴う発熱などにより工具温度が50～80℃になるために、鋼板に比べ潤滑性向上剤等が吸着されやすいアルミニウム板を、このような状況の下でプレス加工を行うと、加工後の残留油膜の洗浄除去性が悪いといった問題もある。従って、優れた潤滑性を持ち、洗浄除去性も優れる潤滑処理アルミニウム板並びに該潤滑皮膜の形成に適した潤滑処理剤の開発要望が生じてきたのである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した各種添加剤を低粘度の加工油に添加したものを使用し、高度のプレス加工をするとプレス割れが起こっている。これを防止するために常温で固体状の固形潤滑剤及び高粘度プレス油の使用も検討した。固形潤滑剤は塗布時に加熱溶解させる必要があるので作業性に問題があり、一方高粘度プレス油は、薄膜での塗布が困難な為、厚膜となりプレス加工後の成形品を塗装前処理をする際の脱脂洗浄段階においてプレス油膜を完全に除去し難い問題がある。

【0004】したがって、本発明は、常温で低粘度であ

るために塗布作業性が良く、かつアルミニウム板状に塗布された膜も常温で液状であるために、脱脂洗浄を行う後工程で容易に除去可能であり、しかも液状でかつ低粘度であるにも拘わらずプレス加工性の良いアルミニウム板加工用潤滑油を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための研究の過程で本発明者等は、天然ろう、市販の鉱物性ワックス、合成ワックスなどを鉱物油、合成油などに混合した液状加工油を検討したが、いずれも加工性の向上が認められず、特定のワックス、即ち、天然及び合成のワックスを原料として酸化して得られる酸化物でその成分中にカルボキシル基、水酸基と共にエステル基を含むものが加工性を向上させ、常温で液状であり、かつアルミニウム板上でも液状皮膜を作り、すぐれた性能をもつことを見出した。

【0006】上記した知見に基づく本発明は、フィシャー・トロプシュ法により合成されたワックスを酸化して得られる合成ワックス、石油酸化ワックスを変成して得られる合成ワックス、及びオレフィン系炭化水素を酸化して得られる合成ワックスから選ばれる1種または2種以上（以下「合成ワックス」と称する）であって、ケン化価が100 mg KOH/g以下のものを常温で液状の溶媒中に含有させ、かつ常温で液状であることを特徴とするアルミニウム板加工用潤滑油に関するものである。

【0007】以下、本発明の構成を説明する。フィシャー・トロプシュ法により合成されたワックスとしては、サゾールワックスH2（サゾール社製）を変成したタイプA1、タイプA2、タイプA3などを好ましく使用することができる。また石油酸化ワックスを変成して得られる合成ワックスとしては、酸化マイクロクリスタレンワックス、酸化マイクロクリスタレンワックス誘導体などを好ましく使用することができる。オレフィン系炭化水素としてはC<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>（n=30～60）を好ましく使用することができる。

【0008】酸化は高温（100～250℃）下で空気酸化（空気吹込）にて行う。

【0009】本発明に用いる合成ワックスを添加する基油としては、鉱油、常温液状の油脂、及び常温液状の合成油などを使用することができる。これらの基油は、アルミニウム板のプレス加工性を良好にする働きは認められないが、常温で、合成ワックスを分散と溶解の中間状態、すなわち一部溶解と一部分散の形で存在させることにより合成ワックスの働きを発揮させるための媒体であり、かつ塗布性と除去性を良好にするために、それ自身常温で液状である必要がある。

【0010】合成ワックスのケン化価は100 mg KOH/gを越えると後工程での脱脂性の低下を招き、脱脂作業が固形潤滑剤と同じ程度になるので、ケン化価は100 mg KOH/g以下とする必要がある。合成ワック

スの添加量は1～30重量%が望ましい。添加量が1重量%未満では十分な潤滑性が得られず、また30重量%以上では常温での粘度が高くなるので好ましくない。

【0011】本発明に用いる合成ワックスの水酸基価は30～100が望ましい。水酸基価が30未満の場合には十分な潤滑性が得られない。なお水酸基価は「油脂化学便覧」の「基準油脂分析試験法」2.4.9.2-83項（ピリジン-無水酢酸法）の測定による。

【0012】本発明に用いる合成ワックスの酸価は2～40mg KOH/gが望ましい。酸価が2mg/g未満の場合には十分な潤滑性が得られず、又40mg/gを越えると後工程での脱脂性の低下を招く。又、ケン化価は20～100mg KOH/gが望ましく、ケン化価が20mg KOH/g未満の場合には十分な潤滑性が得られない。本発明による潤滑剤には必要に応じ防錆添加剤を添加することが出来る。

【0013】本発明の潤滑油はアルミニウム板に好ましくは1.0～3.0g/m<sup>2</sup>の範囲の量塗布しプレス加工を行い、加工後アルミニウム板をアルカリ脱脂剤の液中に浸漬して脱脂洗浄を行う。

【0014】

【作用】一般に極性基を持たないワックスは鉱物油などに対する溶解性、分散性は悪い。例えばパラフィンワックス(C<sub>n</sub>・H<sub>2n-2</sub>, n=20～36)などは溶解性、分散性は悪い。しかしこれを酸化してカルボキシル基(-COOH)を持った合成ワックスとすると溶解性、分散性は高められる。同様に水酸基(-OH)、エステル基(-COOR')を多く含むものほど鉱物油に対する溶解性、分散性が高められ、この結果常温で液状の潤滑油が得られる。また、合成ワックスが有するカルボキシル基、水酸基、エステル基はアルミニウム板に対するワックスの潤滑性能を良好にする。次に実施例を比較例とともに挙げ、本発明の効果を具体的に説明する。

【0015】

【実施例】潤滑性及び脱脂性の試験方法と評価基準は次

の通りであった。

(1) 潤滑性試験：供試アルミニウム板-A-5052 H-34

本発明品及び比較油を試験板に1.5g/m<sup>2</sup>塗布し、図1に示すビード金型1a, 1bをアルミニウム板3が通過する際の引き抜き荷重(kgf)で油の性能を評価した。ビード金型にはビード4により900kgfの押し付け荷重を加えた。表1に潤滑性試験の具体的条件を挙げる。

10 【0016】表1

項目	条件
試験装置	油圧万能試験機
試験片	W30×L300×t1.0mm
ビード先端rb	1.0mm
ビード高さh	4.0mm
ダイ肩半径ra	2.0mm
ビード押え圧w	900kgf
ストローク	100mm
引き抜き速度V	360mm/min
20 測定温度	25℃

上記試験において引き抜き荷重が小さいほど潤滑性が良好である。

【0017】(2) 脱脂性試験

供試アルミ板-A-5052 H-34

30 評価方法は以下のとおりであった。本発明品及び比較油を試験板に1.5g/m<sup>2</sup>塗布し、これらを10枚重ねたのち、20℃雰囲気にて1週間放置後、アルカリ脱脂剤(FC-4480(日本パーカライジング社製、商品名))の2%水溶液(液温40℃)にて2分間浸漬し、そのときの水ぬれ率で評価した。この値が大きいほど脱脂性が良好であることを示す。以上の結果を一括して表2に示した。

【0018】

【表2】

		合成ワックス組成			基油 ※1		合成ワックス	防錆添加剤	潤滑性	脱脂性
		酸価	水酸 基価	ケン 化価	鉱油 系	石油 溶剤	添加量(%)	添加量(%)		
実 施 例	①	30	80	70	○		5.0		407	95
	②	10	80	30	○		5.0		405	95
	③	10	80	30		○	10.0		402	95
	④	10	80	30		○	20.0		400	95
	⑤	10	80	30	○		5.0	5.0	405	95
	⑥	3	80	20	○		5.0		420	90
	⑦	20	20	60	○		5.0		408	95
比	⑧	70	30	110	○		5.0		405	55
	⑨	30	30	100	○		5.0		415	50
較	⑩	パラフィンワックス (鉱油に10%添加) ※2							490	95
	⑪	パラフィンワックス (鉱油に10%添加) ※3							490	95
	⑫	マイクロクリスタレンワックス (鉱油に10%添加) ※4							495	95
	⑬	スラッグワックス (鉱油に10%添加) ※5							490	95
	⑭	ペトロラタム (鉱油に10%添加) ※6							490	95
	⑮	酸化ワックス (鉱油に10%添加) ※7							485	95
	⑯	固形潤滑剤						※8	409	40
例	⑰	市販潤滑防錆油						※9	490	95
	⑱	市販プレス油						※10	410	45

※1 鉱油系---60スピンドル油 石油溶剤---白灯油

※2 モービルワックス130 (モービル石油社製)

※3 モービルワックス135 (モービル石油社製)

※4 ワックスレックス602 (モービル石油社製)

※5 ワックスレックス140 (モービル石油社製)

※6 JP-1500 (日本精蝋社製)

※7 HYPAX450 (エクソンケミカル社製)

※8 Xコート (日本パーカライズング社製)

※9 NOX-RUST550HN (パーカー興産社製)

※10 G-632 (日本工作油社製)

【0019】表2において実施例1、7と比較例8、9は酸化マイクロクリスタレンワックス、また実施例2～6はオレフィン系炭化水素を空気酸化法により酸化したものである。

【0020】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明実施例の組成物は、潤滑性と脱脂性のすべてにおいて比較例のものより優れているのである。このように、本発明のアルミニウム板用潤滑油は、アルミニウム板のプレス

40 加工に際して常温で簡単に塗布でき、塗装前処理での脱脂性も良好であるので、きわめて有用といえよう。

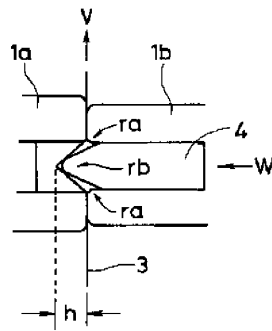
【図面の簡単な説明】

【図1】 潤滑性試験機の図である。

【符号の説明】

- 1 ビード金型
- 3 アルミニウム板
- 4 ビード

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成4年10月29日

【補正内容】

【手続補正1】

【0018】

【補正対象書類名】明細書

【表2】

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

		合成ワックス組成			基油 ※1		合成ワックス 添加量(%)	防錆添加剤 添加量(%)	潤滑性	脱脂性
		酸価	水酸 基価	ケン 化価	鉱油 系	石油 溶剤				
実 施 例	①	30	80	70	○		5.0		407	95
	②	10	80	30	○		5.0		405	95
	③	10	80	30		○	10.0		402	95
	④	10	80	30		○	20.0		400	95
	⑤	10	80	30	○		5.0	5.0	405	95
	⑥	3	80	20	○		5.0		420	90
	⑦	20	20	60	○		5.0		408	95
比	⑧	70	30	110	○		5.0		405	55
	⑨	30	30	100	○		5.0		415	50
較 例	⑩	パラフィンワックス (鉱油に10%添加) ※2							490	95
	⑪	パラフィンワックス (鉱油に10%添加) ※3							490	95
	⑫	マイクロクリスタレンワックス (鉱油に10%添加) ※4							495	95
	⑬	スラッグワックス (鉱油に10%添加) ※5							490	95
	⑭	ペトロラタム (鉱油に10%添加) ※6							490	95
	⑮	酸化ワックス (鉱油に10%添加) ※7							485	95
	⑯	固形潤滑剤 ※8							409	40
例	⑰	市販潤滑防錆油 ※9							490	95
	⑱	市販プレス油 ※10							410	45

※1 鉱油系——60スピンドル油 石油溶剤——白灯油

※2 モービルワックス130 (モービル石油社製)

※3 モービルワックス135 (モービル石油社製)

※4 ワックスレックス602 (モービル石油社製)

※5 ワックスレックス140 (モービル石油社製)

※6 JP-1500 (日本精軋社製)

※7 HYPAX450 (エクソンケミカル社製)

※8 Xコート (日本パーカライジング社製)

※9 NOX-RUST550HN (パーカー興産社製)

※10 G-632 (日本工作油社製)