

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第6111474号
(P6111474)**

(45) 発行日 平成29年4月12日 (2017. 4. 12)

(24) 登録日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)

(51) Int. Cl.	F 1				
G 1 0 D	1/00	(2006. 01)	G 1 0 D	1/00	1 0 0
C 0 9 D	193/02	(2006. 01)	C 0 9 D	193/02	
B 0 5 D	7/06	(2006. 01)	B 0 5 D	7/06	G
B 0 5 D	7/24	(2006. 01)	B 0 5 D	7/24	3 0 2 C
G 1 0 D	1/08	(2006. 01)	G 1 0 D	1/08	
請求項の数 10 (全 18 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願2015-190493 (P2015-190493)	(73) 特許権者	315013548
(22) 出願日	平成27年9月28日 (2015. 9. 28)		築地 洋平
(65) 公開番号	特開2017-67873 (P2017-67873A)		福岡県筑紫郡那珂川町成竹1 1 9 7 - 1 9 2
(43) 公開日	平成29年4月6日 (2017. 4. 6)	(74) 代理人	100096839
審査請求日	平成27年9月29日 (2015. 9. 29)		弁理士 曾々木 太郎
		(72) 発明者	築地 洋平
			福岡県筑紫郡那珂川町成竹1 1 9 7 - 1 9 2
		審査官	上田 雄
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 楽器およびその作成法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木部の表面にシェラックニス層が形成され、前記シェラックニス層が加熱硬化されてなることを特徴とする楽器。

【請求項 2】

加熱硬化されたシェラックニス層の上にオイルニス層が形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の楽器。

【請求項 3】

楽器が、楽弓、擦弦楽器または撥弦楽器とされてなることを特徴とする請求項 1 また 2 記載の楽器。

【請求項 4】

木部の表面にシェラックニス層を形成する工程と、前記シェラックニス層を加熱硬化させる工程とを含むことを特徴とする楽器の作成法。

【請求項 5】

加熱硬化させられたシェラックニス層の上にオイルニス層を形成する工程が付加されていることを特徴する請求項 4 記載の楽器の作成法。

【請求項 6】

加熱温度が摂氏 3 1 0 度を超えないようにされていることを特徴とする請求項 4 記載の楽器の作成法。

【請求項 7】

加熱温度が摂氏200度を下回らないようにされていることを特徴とする請求項6記載の楽器の作成法。

【請求項8】

加熱の際のずれを防止するために接着部をクランプする工程が付加されていることを特徴する請求項4記載の楽器の作成法。

【請求項9】

所定期間の養生をなす工程が付加されていることを特徴とする請求項4また5記載の楽器の作成法。

【請求項10】

楽器が、楽弓、擦弦楽器または撥弦楽器とされていることを特徴とする請求項4また5記載の楽器の作成法。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は楽器およびその作成法に関する。さらに詳しくは、倍音成分が増加し音質および迫力が向上してなる楽器およびその作成法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、楽弓、擦弦楽器、撥弦楽器などの楽器においては、楽器の木部表面は、楽器の保護、美観の向上および音質の向上を目的としていわゆるニスと称される塗料による塗装がなされている。 20

【0003】

使用されるニスには、亜熱帯に生息する昆虫の分泌物、シェラックを主成分として弾力性を付与するために少量のゴムを添加したものをアルコールに溶解してなるシェラックニス(アルコールニス)と、松脂を主成分として弾力性を付与するために少量のゴムを添加したものをテレピン油などのオイルに溶解してなるニス(オイルニス)とが存在する。

【0004】

また、バイオリン等においては、高い周波数の倍音を出現させることにより、格別の美しい音色および迫力を出現させることができることが知られている。

【0005】

しかしながら、塗装をいかにすれば高い周波数の倍音を出現させることができるかは知られていない。 30

【0006】

なお、特許文献1においては、楽器の美観を向上させるとともに音質の向上を図ることを目的とした擦弦楽器用塗料組成物および塗膜構造の提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-316161号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、塗装により高い周波数の倍音が出現可能とされた楽器およびその作成法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の楽器は、木部の表面にシェラックニス層が形成され、前記シェラックニス層が加熱硬化されてなることを特徴とする。

【0010】

本発明の楽器においては、加熱硬化されたシェラックニス層の上にオイルニス層が形成さ 50

れていてもよい。

【0011】

一方、本発明の楽器の作成法は、木部の表面にシェラックニス層を形成する工程と、前記シェラックニス層を加熱硬化させる工程とを含むことを特徴とする。

【0012】

本発明の楽器の作成法においては、加熱硬化させられたシェラックニス層の上にオイルニス層を形成する工程が付加されていてもよい。

【0013】

また、本発明の楽器の作成法においては、加熱温度が摂氏310度を超えないようにされているのが好ましい。その場合、加熱温度が摂氏200度を下回らないようにされているのがさらに好ましい。

【0014】

また、本発明の楽器の作成法においては、加熱の際のずれを防止するために接着部をクランプする工程が付加されているのが好ましい。

【0015】

また、本発明の楽器の作成法においては、所定期間の養生をなす工程が付加されているのが好ましい。

【0016】

しかして、本発明においては、楽器は、楽弓、擦弦楽器または撥弦楽器とされる。

【発明の効果】

【0017】

本発明は前記の如く構成されているので、倍音成分が増加し音質および迫力が向上するという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の楽器の作成法の概略図である。

【図2】本発明の実施形態1ないし3に係る楽器の作成法のフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態4に係る楽器の作成法のフローチャートである。

【図4】主クランプの概略図である。

【図5】側板クランプの概略図である。

【図6】試験例1および比較試験例1の波形を示すグラフ図である。

【図7】試験例2および比較試験例2の波形を示すグラフ図である。

【図8】試験例3および比較試験例3の波形を示すグラフ図である。

【図9】試験例4および比較試験例4の波形を示すグラフ図である。

【図10】試験例5および比較試験例5の波形を示すグラフ図である。

【図11】試験例6および比較試験例6の波形を示すグラフ図である。

【図12】試験例7および比較試験例7の波形を示すグラフ図である。

【図13】試験例8および比較試験例8の波形を示すグラフ図である。

【図14】試験例9および比較試験例9の波形を示すグラフ図である。

【図15】試験例10および比較試験例10の波形を示すグラフ図である。

【図16】試験例11および比較試験例11の波形を示すグラフ図である。

【図17】試験例12および比較試験例12の波形を示すグラフ図である。

【図18】試験例13および比較試験例13の波形を示すグラフ図である。

【図19】試験例14および比較試験例14の波形を示すグラフ図である。

【図20】試験例15および比較試験例15の波形を示すグラフ図である。

【図21】試験例16および比較試験例16の波形を示すグラフ図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

10

30

40

50

【 0 0 2 0 】

概要

本発明は、シェラックをアルコールに溶解させたシェラックニス、楽弓、擦弦楽器、撥弦楽器などの楽器の木部に塗布し(図 1 (a) 参照)、ついで所定の加熱処理(図 1 (b) 参照)によりシェラックニスを硬化させてニス層を形成して音質の向上を図るものである。なお、前記説明から明らかなように、本明細書においては「楽器」は「楽弓」を含むものとする。

【 0 0 2 1 】

実施形態 1

図 2 を参照しながら、本発明の実施形態 1 に係る楽器の作成法について説明する。なお、本実施形態において、楽器は楽弓とされている。また、図中の符号 S 1 ないし S 5 は、ステップ番号を示す。 10

【 0 0 2 2 】

ステップ 1 : シェラックをアルコールに溶解してなるシェラックニスを木棹表面に下塗りする。下塗りは、刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【 0 0 2 3 】

ステップ 2 : 下塗りと同じシェラックニスにより上塗りする。上塗りは、下塗りと同様に刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【 0 0 2 4 】

ステップ 3 : 上塗りした木棹表面をヒートガンにより加熱してシェラックニスを硬化させる。加熱は、加熱温度が摂氏 3 1 0 度を超えないよう加熱時間、およびヒートガンと木棹との距離を 2 c m から 5 c m の間に調節しながら行う。 20

【 0 0 2 5 】

ステップ 4 : 過乾燥を防止するため水砥ぎする。

【 0 0 2 6 】

ステップ 5 : 所定期間養生する。加熱による木棹の含水率の低下を排除するためである。なお、所定期間は、6 0 日以上とするのが好ましい。

【 0 0 2 7 】

得られた楽弓によりバイオリンの A 線および E 線の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べた。その結果、発音が従前のものに比して明瞭となって音質の向上が認められた。 30

【 0 0 2 8 】

実施形態 2

図 2 を参照しながら、本発明の実施形態 2 に係る楽器の作成法について説明する。なお、本実施形態において、楽器はバイオリンとされている。

【 0 0 2 9 】

ステップ 1 : シェラックをアルコールに溶解してなるシェラックニスを表板および裏板に下塗りする。下塗りは、刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【 0 0 3 0 】

ステップ 2 : 下塗りと同じシェラックニスにより上塗りする。上塗りは、下塗りと同様に刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。 40

【 0 0 3 1 】

ステップ 3 : 上塗りした表板および裏板をヒートガンにより加熱してシェラックニスを硬化させる。加熱は、加熱温度が摂氏 3 1 0 度を超えないよう加熱時間、およびヒートガンと表板および裏板との距離を調節しながら行う。なお、加熱・硬化工程の詳細については後述する。

【 0 0 3 2 】

ステップ 4 : 過乾燥を防止するため水砥ぎする。

【 0 0 3 3 】

ステップ 5 : 所定期間養生する。加熱による表板、側板および裏板の含水率低下を排除 50

するためである。なお、所定期間は、60日以上とするのが好ましい。

【0034】

得られたバイオリンのA線およびE線の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトウェア *audacity* により調べた。その結果、発音が従前のものに比して明瞭となって音質の向上が認められた。

【0035】

実施形態3

図2を参照しながら、本発明の実施形態3に係る楽器の作成法について説明する。なお、本実施形態において、楽器はギターとされている。

【0036】

ステップ1：シェラックをアルコールに溶解してなるシェラックニスを表板および裏板に下塗りする。下塗りは、刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【0037】

ステップ2：下塗りと同じシェラックニスにより上塗りする。上塗りは、下塗りと同様に刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【0038】

ステップ3：上塗りした表板および裏板をヒートガンにより加熱してシェラックニスを硬化させる。加熱は、加熱温度が摂氏310度を超えないよう加熱時間、およびヒートガンと表板および裏板との距離を調節しながら行う。なお、加熱・硬化工程の詳細については後述する。

【0039】

ステップ4：過乾燥を防止するため水砥ぎする。

【0040】

ステップ5：所定期間養生する。加熱による表板、側板および裏板の含水率低下を排除するためである。なお、所定期間は、60日以上とするのが好ましい。

【0041】

得られたギターのA線およびE線の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトウェア *audacity* により調べた。その結果、発音が従前のものに比して明瞭となって音質の向上が認められた。

【0042】

実施形態4

図3を参照しながら、本発明の実施形態4に係る楽器の作成法について説明する。なお、本実施形態において、楽器はバイオリンとされている。また、図中の符号S11ないしS16は、ステップ番号を示す。

【0043】

ステップ11：シェラックをアルコールに溶解してなるシェラックニスによりバイオリンの表板および裏板を下塗りする。下塗りは、刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【0044】

ステップ12：表板および裏板が吸収しきれなかった余分のシェラックニスをアルコールを含浸させた布で払拭して除去した後に乾燥させる。乾燥時間は、30分程度とする。

【0045】

ステップ13：下塗りした表板および裏板をヒートガンにより加熱してシェラックニスを硬化させる。

【0046】

ステップ14：過乾燥を防止するため水砥ぎする。

【0047】

ステップ15：オイルニスを上塗して完成させる。上塗りは、刷毛塗りまたはタンポ擦りにより行う。

【0048】

ステップ16：所定期間養生する。加熱による影響を排除するためである。なお、所定

10

20

30

40

50

期間は、60日以上とするのが好ましい。

【0049】

完成したバイオリンのA線およびE線の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べた。その結果、発音が従前のものに比して明瞭となって音質の向上が認められた。

【0050】

加熱・硬化工程の詳細

加熱する際のヒートガンの先端と表板および裏板との距離は、5cmを超えないようにする。距離は、好ましくは2cmないし5cmとする。また、ヒートガンによる加熱は加熱温度が摂氏310度を超えないようにする。加熱温度は、好ましくは摂氏200度ないし摂氏310度とする。温度測定は、例えば、赤外線温度計により測定する。

【0051】

加熱は、接着部分および矧ぎ合わせ部分が加熱されないよう外表面の7割程度とし、また接着面を押し合うようにするため主クランプ10(図4参照)により板の接着部分を挟み込んだ状態で行う。

【0052】

主クランプ10は、図4に示すように、上部クランプ部材11と、下部クランプ部材12と、上部クランプ部材11と下部クランプ部材12と連結する連結部材13とを含むものとされる。

【0053】

上部クランプ部材11は概略ロッド状とされ、上部クランプ部11aと、上部クランプ部11aを螺進退させるためのネジ部11bと、把持部11cとを含むものとされる。

【0054】

下部クランプ部材12は概略L字状とされ、下部クランプ部12aと、下部水平腕部12bと、垂直ガイド部12cとを含むものとされる。

【0055】

連結部材13は明瞭には図示はされていないが、二つの円板を帯材で連結した形状とされ、ネジ部11bに螺合される雌ネジを有する推進部13aと、垂直ガイド部12cとスライドに自在に係合する透孔を有するガイド部13bと、推進部13aとガイド部13bとを連結する連結部13cとを含むものとされる。

【0056】

また、バイオリンの側板およびギター側の側板の加熱にはガンの口を細い口に付け替えて行う。

【0057】

さらに、バイオリン側板とバイオリン表板およびバイオリン裏板との接着面をクランプするために側板クランプ20を用いる(図5参照)。

【0058】

側板クランプ20は、図5に示すように、一对のターンバックル21, 21を中心として、ターンバックル21の下部に螺合する一对の下側ネジ部材22, 22と、ターンバックル21の上部に螺合する逆L字状とされた一对の上側ネジ部材23, 23と、下側ネジ部材22の下端に接合しバイオリン下板と当接するベース24と、上側ネジ部材23の水平部23aに係合する衝立26とを含むものとされる。

【0059】

衝立26は、ヒートガンからの熱風により側板クランプ20の上側ネジ部材23が加熱されてヒートブリッジが形成されるのを避けるためのものである。

【0060】

試験例1および比較試験例1

実施形態1の作成法にしたがって楽弓を得た。すなわち、楽弓の木棹に下塗りおよび上塗りをシェラックニスにより行い、ヒートガンにより加熱し、ついで所定期間養生し、しかる後に弦を張って楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのA線のフォルテ状態の

発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図6の上部に示す(試験例1)。

【0061】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にして楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのA線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図6の下部に示す(比較試験例1)。

【0062】

なお、図6において、横軸は時間を示し、縦軸は音強を示す。このことは、以下の図においても同様とする。

【0063】

図6より、試験例1の波形は比較試験例1に比して波形およびそのピークが鋭い偏角を有しているのが認められる。これは、第2倍音より高音側の倍音成分が増加したためと推察される。

【0064】

試験例2および比較試験例2

実施形態1の作成法にしたがって楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのA線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図7の上部に示す(試験例2)。

【0065】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にして楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのA線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図7の下部に示す(比較試験例2)。

【0066】

図7より、試験例2の波形は比較試験例2に比して波形が鋭い偏角を有し、しかも縦軸に関して線対称であるのが認められる。この現象は、基音および第1倍音、低音側の倍音成分に対する第2倍音より高音側の倍音成分が一定以上比を超えた場合に認められるものである。これらのことから、高音側の倍音成分が増加したものと推察される。つまり、第2倍音より高音側の倍音成分が一定以上の卓越した倍音構造に変化したものと推察される。

【0067】

試験例3および比較試験例3

実施形態1の作成法にしたがって楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのE線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図8の上部に示す(試験例3)。

【0068】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にして楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのE線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図8の下部に示す(比較試験例3)。

【0069】

図8より、試験例3の波形は比較試験例3に比して低音第1倍音、高音側第1, 2, 3, 4, 5倍音が増加しているものと認められる。

【0070】

試験例4および比較試験例4

実施形態1の作成法にしたがって楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのE線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図9の上部に示す(試験例4)。

【0071】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にして楽弓を得た。得られた楽弓によりバイオリンのE線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図9の下部に示す(比較試験例4)。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

図 9 より、試験例 4 の波形は比較試験例 4 に比して低音第 1 倍音、高音側第 1, 2, 3, 4, 5 倍音が増加しているものと認められる。

【 0 0 7 3 】

試験例 5 および比較試験例 5

実施形態 2 の作成法にしたがってバイオリンを得た。すなわち、バイオリンの表板および裏板に下塗りおよび上塗りをシェラックニスにより行い、ヒートガンにより加熱し、ついで所定期間養生し、しかる後に弦を張ってバイオリンを得た。得られたバイオリンの A 線のフォルテ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 0 の上部に示す(試験例 5)。

10

【 0 0 7 4 】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンの A 線のフォルテ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 0 の下部に示す(比較試験例 5)。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 より、試験例 5 の波形は比較試験例 5 に比して波形およびそのピークが鋭い偏角を有しているのが認められる。これは、第 2 倍音より高音側の倍音成分が増加したためと推察される。

【 0 0 7 6 】

試験例 6 および比較試験例 6

実施形態 2 の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンの A 線のピアノ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 1 の上部に示す(試験例 6)。

20

【 0 0 7 7 】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンの A 線のピアノ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 1 の下部に示す(比較試験例 6)。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 より、図 6 および図 7 で述べた両方の特徴が表れているのが認められる。これは、低音、基音、第 1 倍音に対し、高音側の第 2, 3, 4, 5 倍音成分が縦軸に線対称に繋がった結果と想定される。つまり、第 2 倍音より高音側の倍音成分が一定以上の卓越した倍音構造に変化したものと推察される。

30

【 0 0 7 9 】

試験例 7 および比較試験例 7

実施形態 2 の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンの E 線のフォルテ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 2 の上部に示す(試験例 7)。

【 0 0 8 0 】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンの E 線のフォルテ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 2 の下部に示す(比較試験例 7)。

40

【 0 0 8 1 】

図 1 2 より、高音側の第 2 倍音より高音の倍音成分が増加してピークの偏角が鋭くなっているのが認められる。

【 0 0 8 2 】

試験例 8 および比較試験例 8

実施形態 2 の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンの E 線のピアノ状態の発音を W A V 形式にて録音保存し、解析ソフト a u d a c i t y により調べ、その結果を図 1 3 の上部に示す(試験例 8)。

【 0 0 8 3 】

50

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンのE線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図13の下部に示す(比較試験例8)。

【0084】

図13より、高音側の第2倍音より高音の倍音成分が増加して波形が明瞭になっているのが認められる。

【0085】

試験例9および比較試験例9

実施形態4の作成法にしたがってバイオリンを得た。すなわち、バイオリンの表板および裏板に下塗りをシェラックニスにより行い、ヒートガンにより加熱し、ついでオイルニスによる上塗りをして所定期間養生し、しかる後に弦を張ってバイオリンを得た。得られたバイオリンのA線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図14の上部に示す(試験例9)。

【0086】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンのA線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図14の下部に示す(比較試験例9)。

【0087】

図14より、試験例9の波形は比較試験例9に比して第1倍音に対して低音側および高音側の第2倍音の比が高まった場合に現れる特徴が認められる。

【0088】

試験例10および比較試験例10

実施形態4の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンのA線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図15の上部に示す(試験例10)。

【0089】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンのA線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図15の下部に示す(比較試験例10)。

【0090】

図15より、高音側の第4倍音および第5倍音の音響レベルが顕著に増加しているのが認められる。

【0091】

試験例11および比較試験例11

実施形態4の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンのE線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図16の上部に示す(試験例11)。

【0092】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンのE線のフォルテ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図16の下部に示す(比較試験例11)。

【0093】

図16より、試験例11の波形は比較試験例11に比して第1倍音に対して低音側および高音側の第2倍音の比が高まった場合に現れる特徴が認められる。

【0094】

試験例12および比較試験例12

実施形態4の作成法にしたがってバイオリンを得た。得られたバイオリンのE線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図17の上部に示す(試験例12)。

【0095】

10

20

30

40

50

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてバイオリンを得た。得られたバイオリンのE線のピアノ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図17の下部に示す(比較試験例12)。

【0096】

図17より、試験例12の波形は比較試験例12に比して第1倍音に対して低音側および高音側の第2倍音の比が高まった場合に現れる特徴が認められる。

【0097】

試験例13および比較試験例13

実施形態3の作成法にしたがってギターを得た。すなわち、ギターの表板および裏板に下塗りおよび上塗りをシェラックニスにより行い、ヒートガンにより加熱して所定期間養生し、しかる後に弦を張ってギターを得た。得られたギターのA線のディケイ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図18の上部に示す(試験例13)。

【0098】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてギターを得た。得られたギターのA線のディケイ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図18の下部に示す(比較試験例13)。

【0099】

図18より、試験例13の波形には、高音側の倍音成分が増加した場合における特徴的な振幅が認められる。

【0100】

試験例14および比較試験例14

実施形態3の作成法にしたがってギターを得た。得られたギターのA線のサステイン状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図19の上部に示す(試験例14)。

【0101】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてギターを得た。得られたギターのA線のサステイン状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図19の下部に示す(比較試験例14)。

【0102】

図19より、試験例14の波形には、高音側の倍音成分が増加した場合における特徴的な振幅が認められる。

【0103】

試験例15および比較試験例15

実施形態3の作成法にしたがってギターを得た。得られたギターのE線のディケイ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図20の上部に示す(試験例15)。

【0104】

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてギターを得た。得られたギターのE線のディケイ状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図20の下部に示す(比較試験例15)。

【0105】

図20より、試験例15の波形には、高音側の倍音成分が増加した場合における特徴的な振幅が認められる。

【0106】

試験例16および比較試験例16

実施形態3の作成法にしたがってギターを得た。得られたギターのE線のサステイン状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフト *audacity* により調べ、その結果を図21の上部に示す(試験例16)。

【0107】

10

20

30

40

50

比較のために加熱処理をしなかった他は同様にしてギターを得た。得られたギターのE線のサステイン状態の発音をWAV形式にて録音保存し、解析ソフトaudacityにより調べ、その結果を図21の下部に示す(比較試験例16)。

【0108】

図21より、試験例16の波形には、高音側の倍音成分が増加した場合における特徴的な振幅が認められる。

【0109】

以上、本発明を実施形態および実施例に基づいて説明してきたが、本発明かかる実施形態および実施例のみに限定されるものではなく、種々改変が可能である。

【0110】

例えば、本実施形態では、シェラックニス層の形成は外表面にのみとされているが、内表面に形成されてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0111】

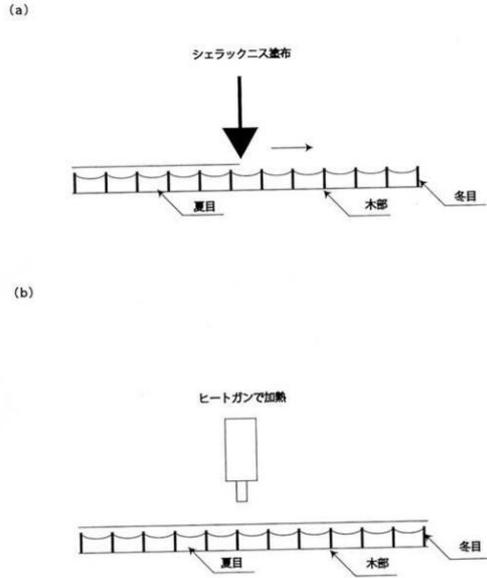
本発明は、音楽産業に適用できる。

【符号の説明】

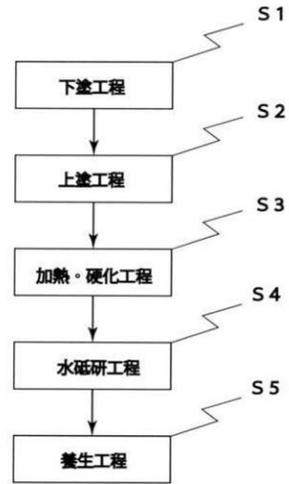
【0112】

10	主クランプ	
11	上部クランプ部材	
11a	上部クランプ部	20
11b	ネジ部	
11c	把持部	
12	下部クランプ部材	
12a	下部クランプ部	
12b	下部水平腕部	
12c	垂直ガイド部	
13	連結部材	
20	側板クランプ	
21	ターンバックル	
22	下側ネジ部材	30
23	上側ネジ部材	
23a	水平部	
24	ベース	
26	衝立	

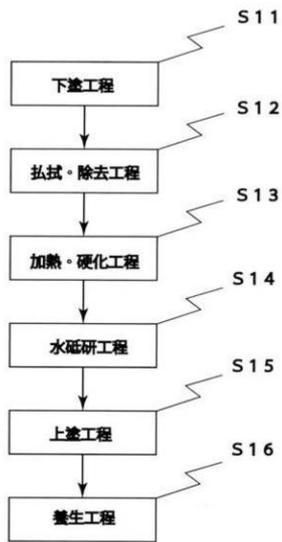
【図 1】



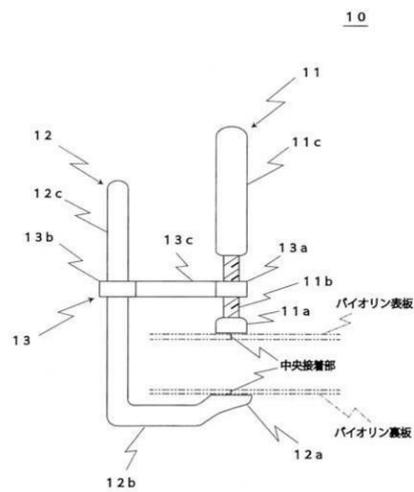
【図 2】



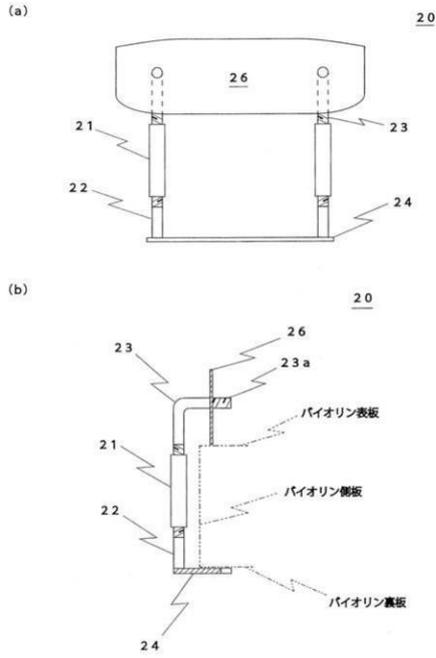
【図 3】



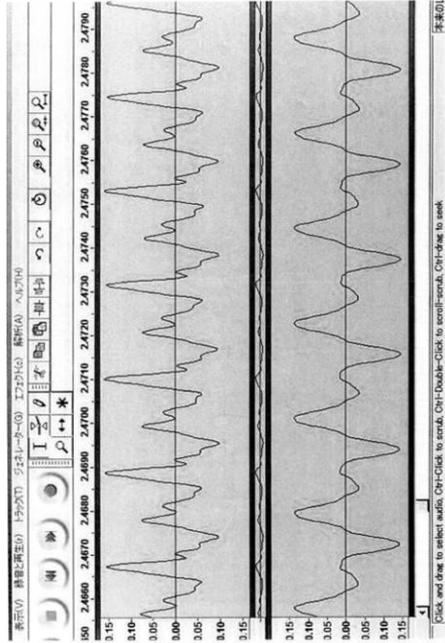
【図 4】



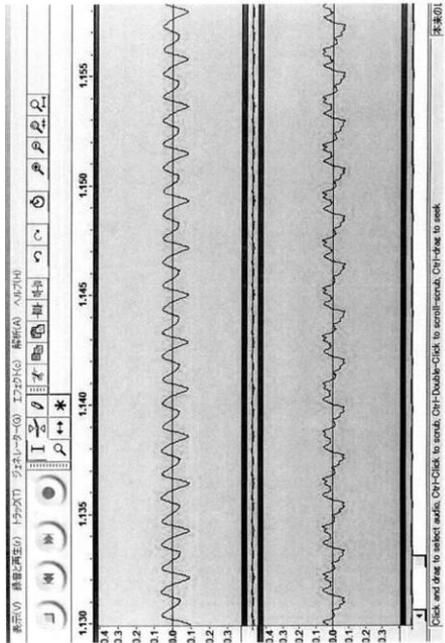
【図 5】



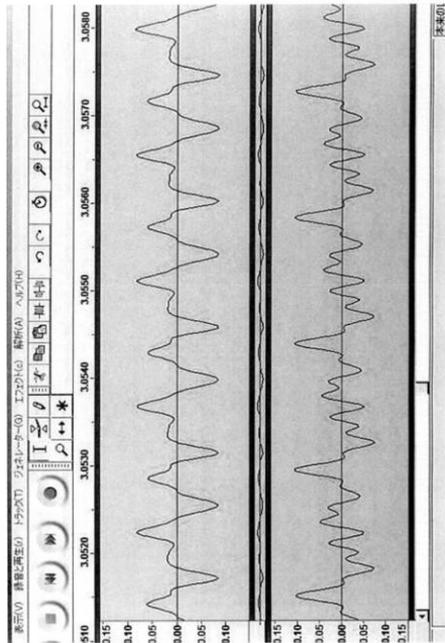
【図 6】



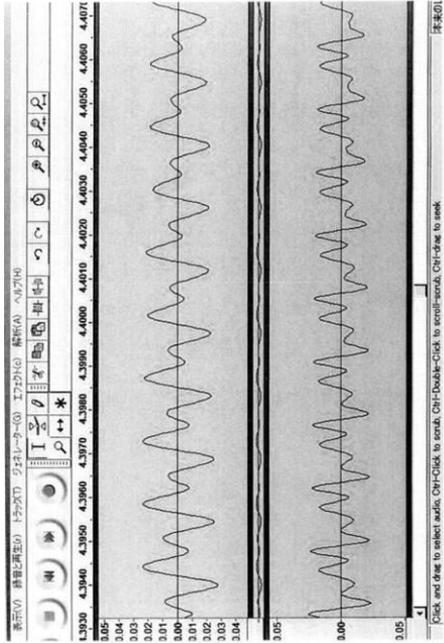
【図 7】



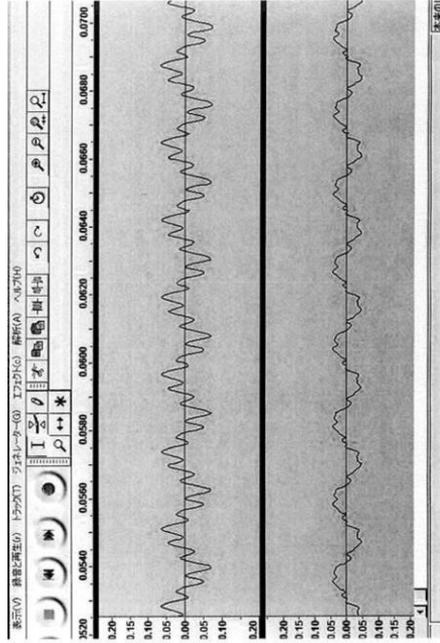
【図 8】



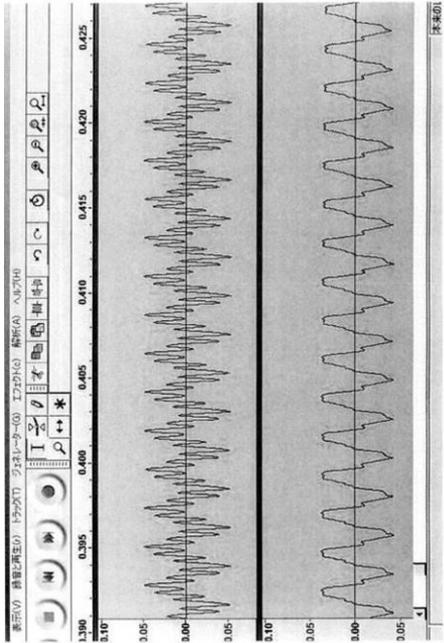
【 9 】



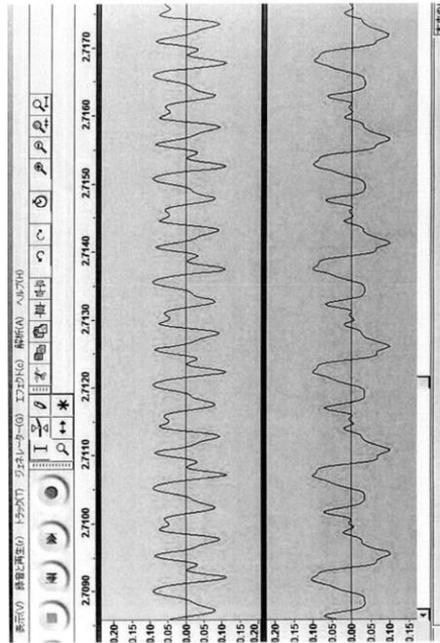
【 10 】



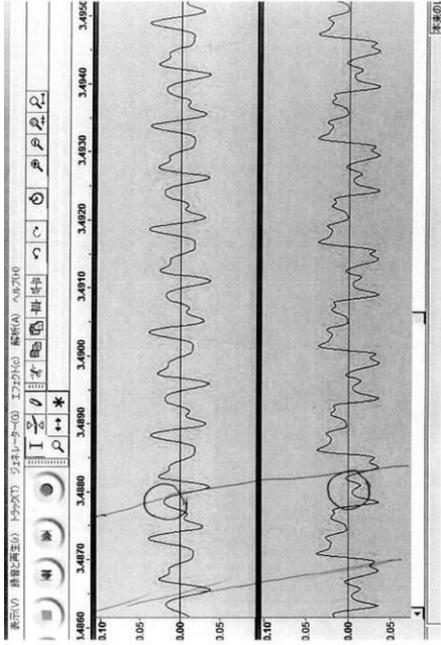
【 11 】



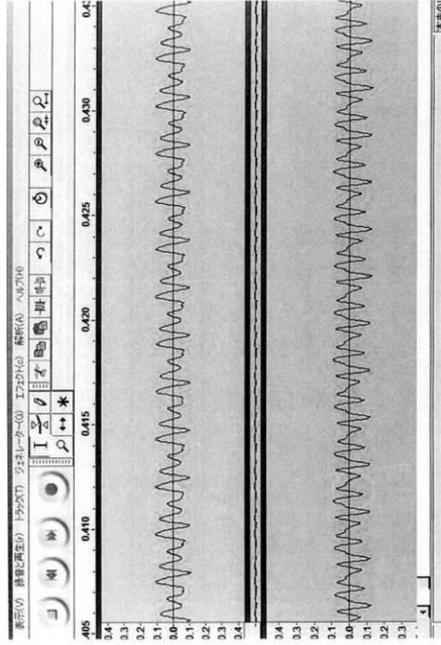
【 12 】



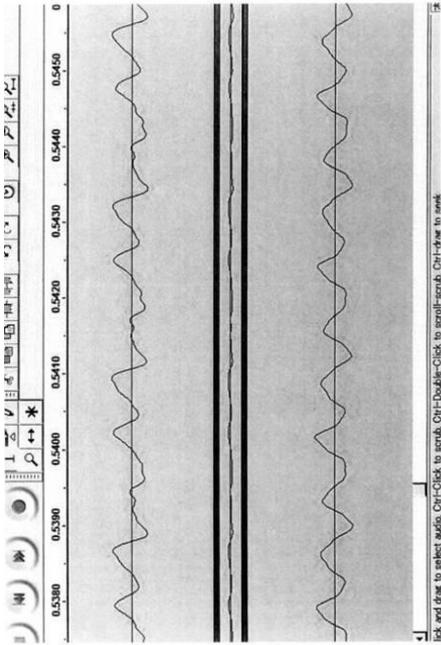
【 1 3 】



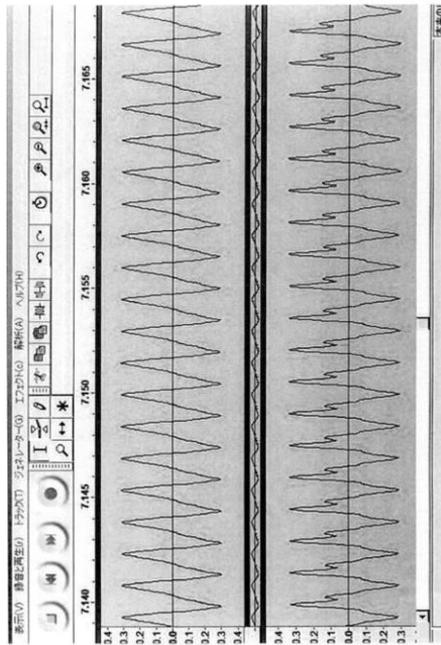
【 1 4 】



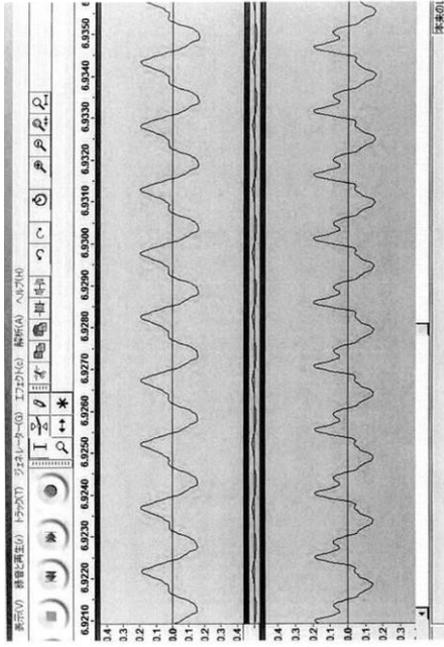
【 1 5 】



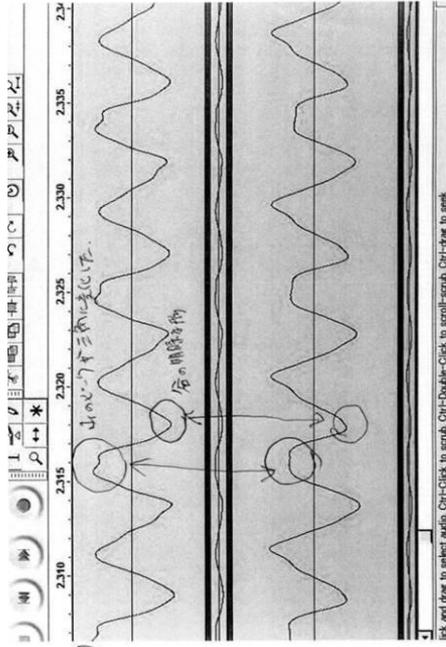
【 1 6 】



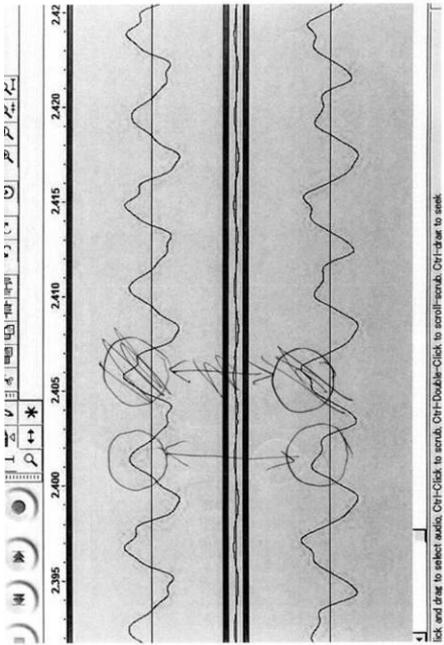
【 17 】



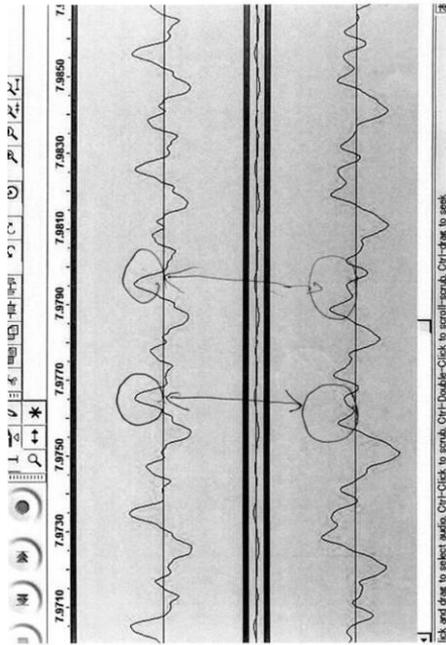
【 18 】



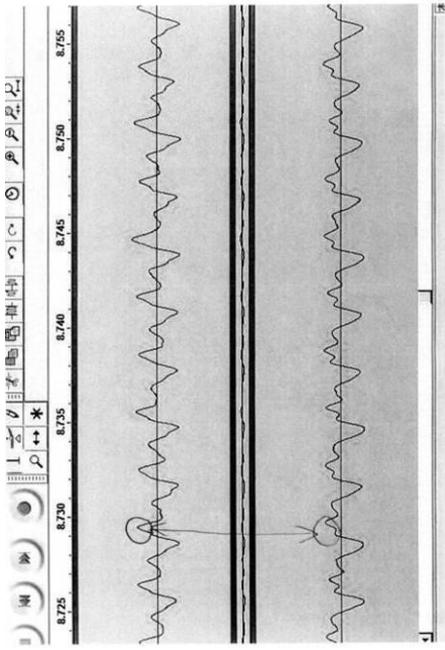
【 19 】



【 20 】



【 2 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 1 0 D 3/16 (2006.01) G 1 0 D 3/16
G 1 0 D 1/02 (2006.01) G 1 0 D 1/02

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 5 7 6 7 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 8 / 0 5 3 5 6 0 (W O , A 1)
特開平 1 - 1 2 3 2 9 4 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 1 9 4 (J P , A)
米国特許第 4 2 5 2 8 6 3 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 1 0 D 1 / 0 0 - 3 / 1 8
B 0 5 D 7 / 0 6
B 0 5 D 7 / 2 4
C 0 9 D 1 9 3 / 0 2