

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成 16 年 11 月 11 日 (2004.11.11)

【公開番号】特開 2001-260357 (P2001-260357A)

【公開日】平成 13 年 9 月 25 日 (2001.9.25)

【出願番号】特願 2000-79008 (P2000-79008)

【国際特許分類第 7 版】

B 4 1 J 2/045

B 4 1 J 2/055

B 4 1 J 2/16

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 A

B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 11 月 14 日 (2003.11.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノズル開口に連通する圧力発生室と、この圧力発生室に対応する領域に振動板を介して設けられた下電極、圧電体層及び上電極からなる圧電素子とを備えるインクジェット式記録ヘッドにおいて、

前記圧電素子の外周面に酸化膜又は窒化膜からなる保護膜を有し、且つ該保護膜は、前記圧電素子の上面の主要部に対向する領域に他の領域よりも膜厚の薄い薄膜部を有することを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記保護膜は、前記圧力発生室に対向する領域で前記圧電素子の幅方向外側の前記振動板上まで延設され、この領域の膜厚が前記薄膜部の膜厚よりも厚いことを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記圧電素子はその幅が前記上電極側に向かって徐々に狭くなるようにパターンニングされて、当該圧電素子の外周面が傾斜面となっていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記保護膜がスパッタリング法によって形成されていることを特徴とするインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 の何れかのインクジェット式記録ヘッドを具備することを特徴とするインクジェット式記録装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の第1の態様は、ノズル開口に連通する圧力発生室と、この圧力発生室に対応する領域に振動板を介して設けられた下電極、圧電体層及び上電極からなる圧電素子とを備えるインクジェット式記録ヘッドにおいて、前記圧電素子の外周面に酸化膜又は窒化膜からなる保護膜を有し、且つ該保護膜は、前記圧電素子の上面の主要部に対向する領域に他の領域よりも膜厚の薄い薄膜部を有することを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記保護膜は、前記圧力発生室に対向する領域で前記圧電素子の幅方向外側の前記振動板上まで延設され、この領域の膜厚が前記薄膜部の膜厚よりも厚いことを特徴とするインクジェット式記録ヘッドにある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の第5の態様は、第1～4の何れかの態様のインクジェット式記録ヘッドを具備することを特徴とするインクジェット式記録装置にある。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 3 】

かかる第 5 の態様では、ヘッドの信頼性を向上したインクジェット式記録装置を実現することができる。

【手続補正 1 0 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 6 】

また、圧電素子 3 0 0 (圧電体能動部 3 2 0) の表面には、酸化膜又は窒化膜からなる保護膜 1 0 0 が設けられ、且つこの保護膜 1 0 0 の圧電体能動部 3 2 0 の上面の主要部を覆う領域は、他の領域の膜厚の膜厚よりも薄い薄膜部 1 0 0 a となっている。なお、薄膜部 1 0 0 a の膜厚は、特に限定されないが、圧電体能動部 3 2 0 の駆動による振動板の変形を妨げない程度の薄さであればよい。

【手続補正 1 1 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、圧電素子の外周面が酸化膜又は窒化膜からなる保護膜によって完全に覆われているため、大気中の水分等の外部環境に起因する圧電素子の圧電体層の絶縁破壊を防止することができる。