

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成23年3月24日(2011.3.24)

【公開番号】特開2009-205811(P2009-205811A)

【公開日】平成21年9月10日(2009.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2009-036

【出願番号】特願2008-43944(P2008-43944)

【国際特許分類】

H 0 1 J 35/08 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 35/08 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月4日(2011.2.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

真空容器内に対向配置された陰極と陽極との間に管電圧を印加して、前記陰極に設けたフィラメントより発生した熱電子を前記陽極に設けたターゲットへ衝突させることにより X 線を発生させる X 線管であって、X 線発生時に発生した 2 次電子が前記陽極に再衝突することにより発生する焦点外 X 線の線量を低減する焦点外 X 線低減層を、前記ターゲットを除く前記陽極の外表面に形成したことを特徴とする X 線管。

【請求項 2】

前記焦点外 X 線低減層を、不規則な微細の凹凸により形成してなる請求項 1 に記載の X 線管。

【請求項 3】

特性 X 線が前記管電圧以上である物質を、前記ターゲットを除く前記陽極の外表面に被覆することにより前記焦点外 X 線低減層を形成してなる請求項 1 に記載の X 線管。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

従来の X 線管のように、30 kV 以上の管電圧を印加して使用する X 線管の場合、陽極より発生した焦点外 X 線が X 線に混入しても、X 線画像への影響は少ない。

その理由は、陽極に使用されている銅の K 列の特性 X 線エネルギーが 8 ～ 9 keV であるのに対し、X 線のエネルギーが十分に大きいことから、X 線に焦点外 X 線が混入しても、X 線画像にノイズとして現れることが少ないためである。

しかし近年では、サブトラクション等低管電圧での X 線管の使用が注目されているが、従来の X 線管を低管電圧で使用した場合、次のような問題が発生する。

【手続補正 3】

【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】

【0010】

本発明の実施の形態を、図面を参照して詳述する。

図1はX線管の一部切欠側面図、図2はX線管の作用説明図、図3は図2のD円内の拡大図である。

図1に示すX線管は、管電圧が例えば20kVの低電圧で使用する反射型のX線管であって、真空容器1内に陰極2と陽極3が間隔をおいて同一中心線上に対向配置されている。

陰極2は、全体が熱伝導率の高い例えば銅等の金属により丸棒状に形成されており、陽極3と対向する端面のほぼ中心にフィラメント2aが設けられている。

フィラメント2aには、図示しないフィラメント加熱回路より電圧が印加されていて、フィラメント2aより熱電子（1次電子）が発生されるようになっている。