

【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】令和3年6月24日(2021.6.24)

【公表番号】特表2021-512469(P2021-512469A)
 【公表日】令和3年5月13日(2021.5.13)
 【年通号数】公開・登録公報2021-022
 【出願番号】特願2020-542130(P2020-542130)
 【国際特許分類】

H 0 1 J 37/073 (2006.01)

H 0 1 J 1/304 (2006.01)

H 0 1 J 9/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 37/073

H 0 1 J 1/304

H 0 1 J 9/02 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年8月3日(2020.8.3)

【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】

電子源に適用される電子源動作方法であって、前記電子源が針先に固定される少なくとも1つの放出点を含み、前記放出点が針先表面の金属原子とガス分子とが電界で形成される反応生成物であり、

前記電子源動作方法は、

前記電子源の動作パラメータを制御することによって電子を放出することを含む、電子源動作方法。

【請求項2】

前記電子源の動作パラメータは、動作バイアスと、動作温度又は前記電子源が位置する環境の動作圧力のいずれか1つまたは複数とを含む、

請求項1に記載の電子源動作方法。

【請求項3】

前記電子源が電子を放出する前又は後に、前記電子源に対して熱処理を行うこと、及び/又は

前記電子源が電子を放出する際に熱処理を行うことをさらに含む、

請求項1に記載の電子源動作方法。

【請求項4】

前記動作温度が電子源の針先構造の損害温度と前記放出点の消失温度の最小値よりも低い、

請求項2に記載の電子源動作方法。

【請求項5】

前記電子源が電子を放出する際に印加する動作バイアスは、連続バイアス又はパルスバイアスのいずれか1つ又は複数を含む、

請求項2に記載の電子源動作方法。

【請求項6】

前記動作温度 1000 K であり、前記動作圧力 10^{-3} Pa であり、あるいは、
前記動作温度 150 K であり、前記動作圧力 $1E^{-6}$ Pa であり、あるいは、
500 K 前記動作温度 800 K であり、前記動作圧力 $1E^{-6}$ Pa である、
請求項 2 に記載の電子源動作方法。

【請求項 7】

前記電子源が電子を放出する前又は後に、前記電子源に対して熱処理を行うことは、連続加熱処理又はパルス加熱処理のいずれか 1 つ又は複数を含む、
請求項 3 に記載の電子源動作方法。

【請求項 8】

前記電子源が電子を放出する際に熱処理を行うことは、連続加熱処理又はパルス加熱処理のいずれか 1 つ又は複数を含む、
請求項 3 に記載の電子源動作方法。

【請求項 9】

前記連続加熱処理は、
前記電子源を継続に加熱することと、
第 1 の設定時間 t_c まで前記電子源の温度を維持することと、を含み、
加熱の温度が電子源の針先構造の損害温度と前記放出点の消失温度の最小値よりも低い
、
請求項 7 又は 8 に記載の電子源動作方法。

【請求項 10】

前記電子源の温度 800 K であり、前記第 1 の設定時間 t_c 20 min である、
請求項 9 に記載の電子源動作方法。

【請求項 11】

前記パルス加熱処理は、パルス方式によって前記電子源を加熱することを含み、
パルス時間 t_1 パルス時間閾値であり、パルス間の間隔時間 t_2 間隔時間閾値であり、
加熱の温度が電子源の針先構造の損害温度と前記放出点の消失温度の最小値よりも低い
、
請求項 7 又は 8 に記載の電子源動作方法。

【請求項 12】

500 K 前記電子源の温度 1000 K であり、前記パルス時間閾値 10 s であり、
前記間隔時間閾値 3 s であり、あるいは、
800 K 前記電子源の温度 1000 K であり、2 s 前記パルス時間閾値 3 s であり、
前記間隔時間閾値 3 s である、
請求項 11 に記載の電子源動作方法。

【請求項 13】

連続加熱処理又はパルス加熱処理の過程において、電子源にバイアスを印加することをさらに含む、
請求項 7 に記載の電子源動作方法。

【請求項 14】

前記電子源にバイアスを印加することは、正バイアスを印加し、負バイアスを印加し、
あるいは正バイアスと負バイアスとの組合せを印加することのいずれか 1 つ又は複数を含む、
請求項 13 に記載の電子源動作方法。

【請求項 15】

正バイアスを印加する場合、前記正バイアスの値が前記放出点の電界蒸発に対応する電圧値よりも小さく、あるいは、
負バイアスを印加する場合、前記負バイアスの絶対値が前記電子源の第 1 の放出電流の閾値に対応する電圧値よりも小さい、
請求項 14 に記載の電子源動作方法。

【請求項 16】

0.5KV 前記正バイアスの値 2KVであり、あるいは、
-1KV 前記負バイアスの値 -0.5KVである、
請求項 15 に記載の電子源動作方法。

【請求項 17】

前記電子源に対して放出点修復を行うことをさらに含み、
前記電子源に対して放出点修復を行うことは、
前記電子源の針先表面における少なくとも1つの放出点を除去することと、
前記針先表面に新たな放出点を形成することを含み、
前記新たな放出点が針先表面の金属原子とガス分子とが電界で形成される反応生成物である、
請求項 7 又は 8 に記載の電子源動作方法。

【請求項 18】

前記電子源の針先表面における少なくとも1つの放出点を除去することは、
加熱又は電界蒸発によって電子源表面における少なくとも1つの放出点を除去することを含み、
加熱によって前記電子源表面における少なくとも1つの放出点を除去する場合、
加熱の温度が電子源の針先構造の損害温度よりも低く、
加熱過程において、電子源にバイアスを印加することができ、前記電子源にバイアスを印加することは、正バイアスを印加し、負バイアスを印加し、あるいは正バイアスと負バイアスとの組合せを印加することのいずれか1つ又は複数を含み、
電界蒸発によって前記電子源表面における少なくとも1つの放出点を除去する場合、
前記電界蒸発に印加される正バイアスの値が電子源の針先構造の損害に対応する正バイアスの値よりも低い、
請求項 17 に記載の電子源動作方法。

【請求項 19】

前記放出点が水素タンゲステン化合物である、
請求項 1 に記載の電子源動作方法。