

【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27年1月22日(2015.1.22)

【公開番号】特開2013-114942(P2013-114942A)

【公開日】平成25年6月10日(2013.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-029

【出願番号】特願2011-261077(P2011-261077)

【国際特許分類】

H 05 B 3/00 (2006.01)

C 21 D 1/40 (2006.01)

【F I】

H 05 B 3/00 3 4 0

C 21 D 1/40 A

C 21 D 1/40 E

C 21 D 1/40 G

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月28日(2014.11.28)

【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】

一方向に沿う単位長さあたりの抵抗が該一方向に沿って変化するよう加熱領域を備えたワークを、上記加熱領域の各部が所定の加熱温度範囲となるように加熱する通電加熱方法であって、

一方の電極と他方の電極とを間隔をおいて上記加熱領域に横断させて配置し、通電状態のまま上記一方の電極と上記他方の電極の何れか一方又は双方を移動させる、通電加熱方法。

【請求項2】

前記一方の電極と前記他方の電極の何れか一方又は双方の電極の移動方向に従って、短冊状に仮想的に分割した領域毎の熱量を制御する、請求項1に記載の通電加熱方法。

【請求項3】

前記一方の電極と前記他方の電極に、給電部から一定の電流を流す、請求項1に記載の通電加熱方法。

【請求項4】

前記ワークの加熱領域は、一方向に断面積が減少する形状を有しており、その一方向の断面積の減少に応じて前記一方の電極、前記他方の電極のうち何れかを移動する、請求項1に記載の通電加熱方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明は、一方向に沿う単位長さあたりの抵抗が一方向に沿って変化するような加熱領域を備えたワークを、加熱領域の各部が所定の加熱温度範囲

となるように加熱する通電加熱方法であって、一方の電極と他方の電極とを間隔をおいて加熱領域に横断させて配置し、通電状態のまま一方の電極と他方の電極の何れか一方又は双方を移動させることを特徴とする。

上記構成において、一方の電極と他方の電極の何れか一方又は双方の電極の移動方向に従って、短冊状に仮想的に分割した領域毎の熱量を制御する。

上記構成において、一方の電極と他方の電極には、給電部から一定の電流を流す。

ワークの加熱領域は、一方向に断面積が減少する形状を呈しており、その一方向の断面積の減少に応じて一方の電極、他方の電極のうち何れかを移動する。

【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】

本発明によれば、ワークの加熱すべき領域の一方向に沿う単位長さ当たりの抵抗が左右で変化しており、例えば一方向に断面積が増加又は減少している場合には、左右に一方の電極と他方の電極とを配置して通電状態で一方向に沿う単位長さ当たりの抵抗が増加する方向に少なくとも一つの電極を移動させる。その際、一方向に沿う単位長さ当たりの抵抗の増加に応じて電極の移動速度を調整する。これにより、移動方向に向けて短冊状に仮想的に分割された領域毎の電気量を、各領域によらず同一性のある範囲とする。その結果、例えば断面積が左右方向で異なっている場合など一方向に沿う単位長さ当たりの抵抗が変化している場合であっても、多数の電極対を配置せずに、各領域に加える熱量を等しくすることができ、加熱領域をほぼ均一加熱することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

例えば図9のように、ワークwが左方向に厚みが小さくなっている場合においても、移動速度を、上記式4から、断面積の変化率の2乗に比例した関数で規定される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

以上、複数の実施形態を説明したが、本発明は、ワークwの形状及び寸法に応じて適宜変更して実施することができる。ワークwは図示した形状に限定されず、ワークwが、一方向に沿う断面積が小さくなるなどして単位長さ当たりの抵抗が大きくなる領域を含んでいれば、その方向に電極を移動させることによりその領域を均一加熱することができる。なお、ワークwは、外周辺のうち左右端をつなぐ横辺は直線である必要はなく湾曲してもよいし、横辺が複数の直線や曲率の異なる曲線をつなげて構成されていてもよい。