

# 特許紹介

1

## 発明の名称

射出成形用の金型

## 発明者

永江 勝利 (冷却機器製造部)

## 発明の目的

構造が簡単で、複数のキャビティに対する樹脂の充填バランスが良好な、射出成形用の金型を提供する。

【出願番号】平成4年特許願第20563号

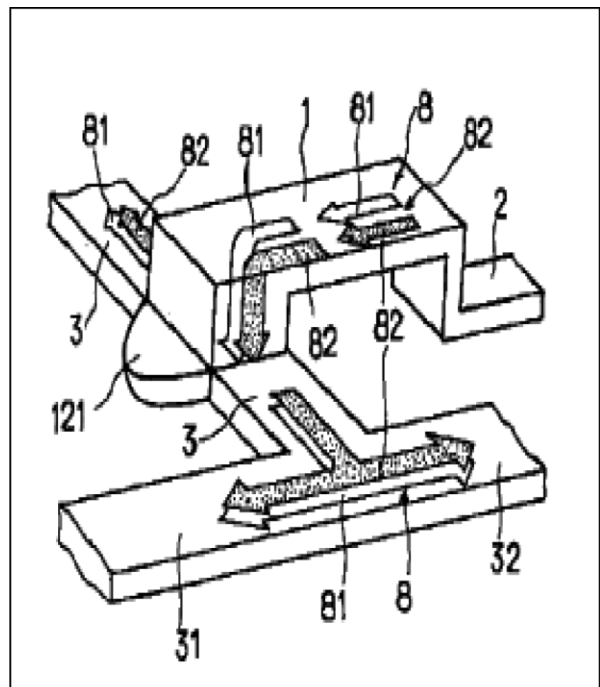
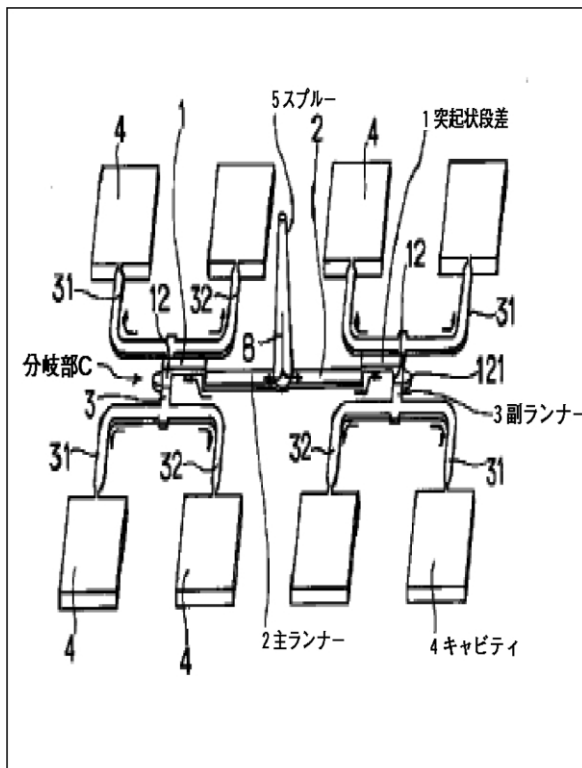
【登録番号】特許登録第3225974号

【登録日】平成13年8月31日

## 発明の構成

本発明では、複数の成形品を射出成形するための複数のキャビティ(4)と、該キャビティに樹脂を射出するスプルー(5)と、各キャビティに設けた副ランナー(3)と、該副ランナーと上記スプルーとの間に設けた主ランナー(2)とを有する射出成形用の金型において、上記主ランナーと副ランナーとの分岐部には、樹脂の流れ方向を変えるための突起状段差(1)を設けた。

もし、この突起状段差がないと、温度による粘度差により、粘度の高い中央部の樹脂(31)は副ランナー(31)に流れ、粘度の低い表層部樹脂(82)は副ランナー(32)方向に分離して流れやすく、キャビティごとに樹脂の充填ばらつきが発生してしまうという問題がある。しかし、本発明によれば、突起状段差(1)を設けてあるので、主ランナーを流れる粘度の異なる樹脂(81)と樹脂(82)とを分離させることなく同じ比率で組合わされたままの状態、各キャビティに対し、均一に配流することが可能となる。



発明の名称

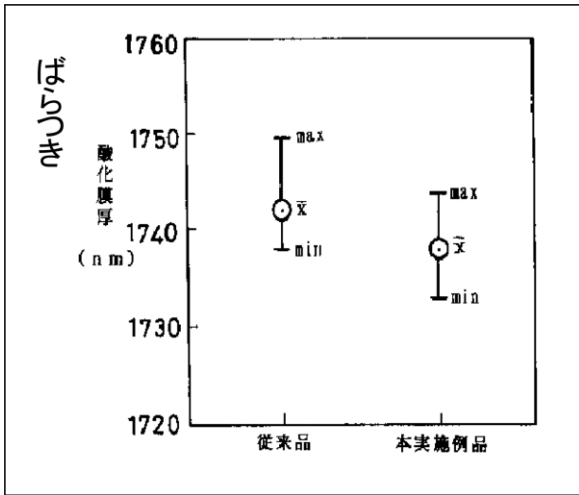
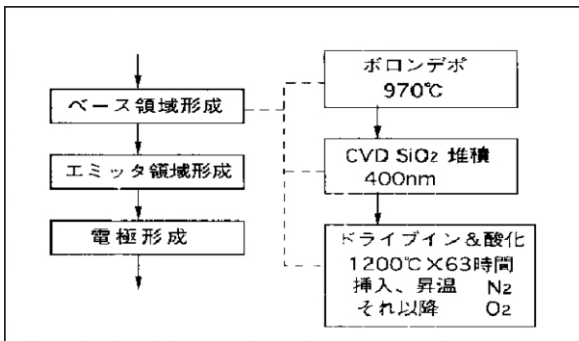
半導体装置の製造方法

発明者

永基 修一 (IC製造部)  
江口 浩次 (デバイス事業部)

発明の目的

工程の無駄な延長を回避しつつ、酸化膜付の不純物ドーピング領域のウエハ面内での不純物濃度のばらつきを低減する。



【出願番号】平成7年特許願第267347号

【登録番号】特許登録第3173712号

【登録日】平成13年3月30日

発明の構成

本発明は、不純物ドーピング領域形成用の所定の不純物が表面部にドーピングされた単結晶の半導体基板を、酸化雰囲気とされた炉内で所定時間加熱してドライブイン又はアニールを行うと同時に、前記半導体基板の表面を酸化して酸化膜を形成するようになった半導体装置の製造方法において、半導体基板の炉内への挿入から炉内の最高保持温度までの昇温期間中は、非酸化雰囲気を保持するようにしたことが特徴である。

一般に、酸化膜形成において、酸素流量や輻射熱受熱量などの酸化条件が半導体基板の表面でばらつくことは避けられない。

例えば、バイポーラ集積回路のベース領域形成工程において、基板表面の不純物濃度が高濃度である状態で酸化を実施すると、特に酸化膜形成時における酸化開始初期における不純物吸い出し量が基板各部においてばらつき、その結果、酸化膜中への不純物吸い出し量が大きく、かつ、吸い出し量のばらつきも大きくなり、不純物ドーピング領域のシート抵抗等の素子特性が安定しないという問題がある。

これに対し本発明では、ドライブイン又はアニール工程の昇温期間における酸化膜形成を実質的に禁止させ、例えば、酸化膜の形成が開始される以前にドライブイン又はアニール工程を予め遂行しておくようにする。これにより、酸化膜形成開始時点では、すでに不純物濃度は相当低下しており、また面方向各部間の不純物濃度の絶対量も減少し、その面方向各部間のばらつきの絶対量も減少し、これにより、ドライブイン又はアニール工程及び酸化膜形成工程終了後における不純物ドーピング領域の面方向各部間の不純物濃度や特性のばらつきが格段に低減される。また、酸化は、基板温度が最高点になった時点から連続して開始するようにすればよく、いたずらに熱処理時間を延長したり、工程を二つに分けたりする必要もない。