

主要な登録特許の紹介

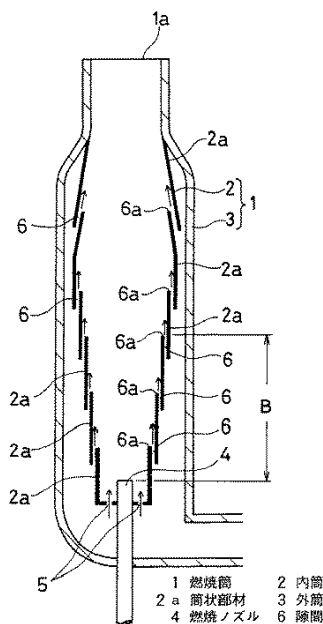
排ガス除害装置 (特許第 3993686 号)

半導体製造工程等において用いられる排ガス除害装置に関する発明。燃焼式排ガス処理装置 SaanBurner に使用されている。燃焼生成物によるノズルの閉塞を防止する技術である。

CVD 装置等からの排ガスにはシラン等の有害成分が含まれているため、例えば燃焼式除害装置によって排ガスを燃焼させ、除害している。従来の燃焼式除害装置においては、装置の小型化等によって排ガス中のシラン濃度が高まると、シランの燃焼分解によりシリカ粉末が堆積し、燃焼ノズルが閉塞する虞があった。また、従来は成膜プロセスにおけるシランを含む排ガスと、クリーニングプロセスにおける三フッ化窒素等の難燃性ガスを含む排ガスとは別の装置で除害処理していたが、除害装置の設置スペース縮小化の要求から同一の除害装置での処理の必要性が高まっている。

本発明の排ガス除害装置は、隙間6が形成されるように複数の筒状部材2aを上方に順次重ね合わせて内筒2を形成し、この隙間6から内筒2内に空気を導入しながら排ガスを処理するように構成したものである。隙間6から内筒2の内壁面に沿った長手方向に空

気を導入することにより、難燃成分を含む排ガスも効果的に燃焼処理することができるとともに、多量のシランを含む排ガスを処理した場合でも、内筒2内へのシリカ粉末の堆積を効果的に防止できる。



半導体製造装置の制御方法 (特許第 4142772 号)

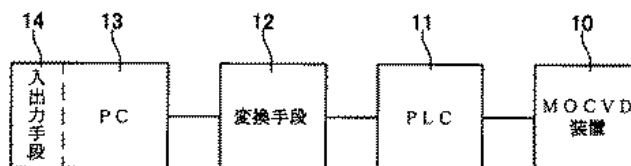
MOCVD 等の半導体製造装置の制御方法に関する発明。プログラムの作成や変更が容易となる、実行中のプログラムの進行状況を容易に確認できる等の利点がある。

半導体製造装置の弁や排気用真空ポンプ等の運転を制御するシステムとしては、プログラマブルロジックコントローラ (PLC) が多く採用されている。PLC は制御性、安定性、信頼性等の面で優れているが、プログラムの作成や変更に手間がかかる。近年、パーソナルコンピュータ (PC) を使用しての各種制御が試みられているが、スピードや安定性では PLC に劣る。

本発明の制御方法は、PC13に予め記憶させたフローチャート形式の各種ステップシーケンスを変換

手段12によって PLC11用の専用コマンドに変換して PLC11に出力し、かつ、制御結果を PLC11から変換手段12を介して受け取ることにより、ステップシーケンスに基づいて次に行うべき動作を判断し、各命令をインタープリタ形式で変換手段12を介して PLC11に伝達して所定の操作手順を実行するものである。

多数の制御点を有する半導体製造装置の運転操作の制御は PLC により確実に行えるとともに、プログラムの作成や変更は PLC の専用コマンドを使用せず PC によって容易に行うことができる。すなわち、PLC と PC のそれぞれの長所を活かして半導体製造装置を制御することができる。



主要な登録特許の紹介

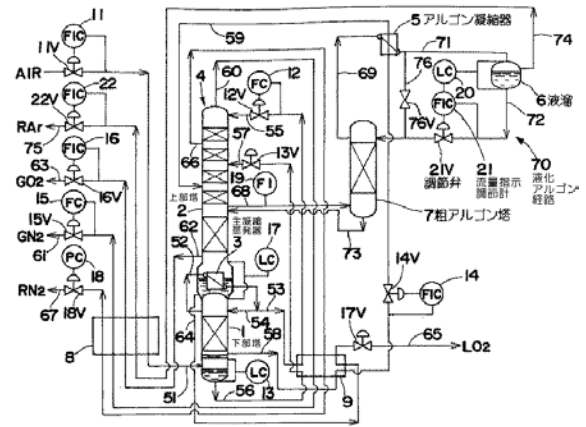
空気液化分離装置の運転方法 (特許第4104726号)

アルゴン採取も可能な空気液化分離装置の運転方法に関する発明。各種製品ガスの純度変動を最小に抑えつつ、製品ガス生産量の迅速な増減を可能とする技術。

酸素、窒素、アルゴン等の工業ガスの需要変動に対応すべく、製造設備である空気液化分離装置には製品ガス生産量の増減量操作の迅速化が求められている。しかし、粗アルゴン塔の操業変更を迅速に行うことは難しく、生産量を急激に増減すると、製品ガス、とりわけアルゴン純度の変動が大きくなる。

本発明の空気液化分離装置は、液化アルゴン経路70の途中で液溜6を設けるとともに、液溜6から粗アルゴン塔7に供給する還流流量を制御する流量指示調節計21及び調節弁21Vを設け、粗アルゴン塔7の還流流量を、装置の運転状態に応じて任意に設定可能としたものである。すなわち、装置の増減量操作における還流液の変化量を粗アルゴン塔7内上昇ガスの変化量に先行させて変化させる、或いは、還流液流量

の増減速度を凝縮器5の寒冷源となる液化空気流量の増減速度より高くすることが可能となるので、粗アルゴン塔7内での精留操作を適正な状態に保つことができ、アルゴンガスの純度変動を低減できる。さらに、粗アルゴン塔7の運転状態によって影響を受ける上部塔2等も適正な運転状態に保つことができるので、製品酸素ガスの純度変動も低減できる。



熱媒加熱冷却装置 (特許第4068108号)

低温反応槽の温度制御を行うための熱媒(冷媒)加熱冷却装置に関する発明。液化窒素の冷熱を利用して化学合成環境を低温に保持する、低温反応制御システムに使用される。反応槽の洗浄操作等に要するエネルギーコストの削減につながる技術。

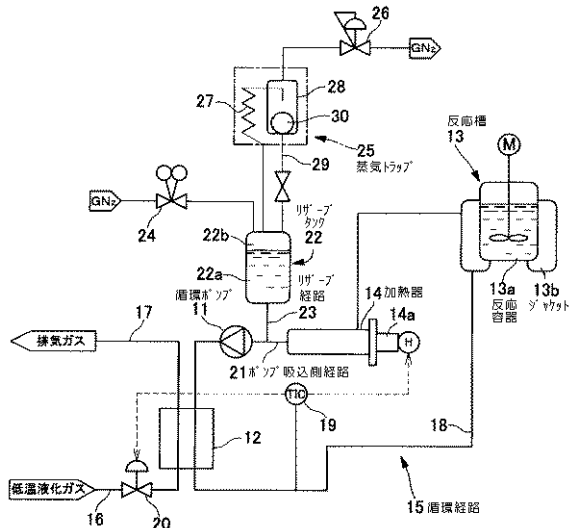
低温反応制御システムには、反応容器13aの外側に冷媒を通すジャケット13bを設けた二重構造の反応槽13が使用される。反応容器13aを洗浄する際には、系内の冷媒を加熱し、ジャケット13bに循環導入して反応容器13a内の洗浄剤を加熱する操作を行うことがある。

本発明の装置においては、リザーブタンク22を循環経路15に直列とせず、分岐した状態で設置するので、反応槽13の加熱又は冷却を切り換える際にリザーブタンク22内の熱媒(冷媒)を加熱又は冷却する必要がない。したがって、加熱又は冷却対象となる熱媒量を最小限とでき、エネルギーコストが削減され、反応槽13の加熱冷却を効率良く行える。

また、リザーブ経路23をポンプ吸込側経路21から上方に向かって分岐させたことにより、ポンプ吸込側

経路21を流れる熱媒中の気泡をリザーブタンク22に効率良く排出でき、循環ポンプ11への混入を防止できる。さらに、蒸気トラップ25を設けることにより、系内圧力上昇時のリザーブタンク22からの熱媒蒸気の外部放出を防止できる。

日本の他、米国、中国、香港、インド、シンガポールに特許出願中。



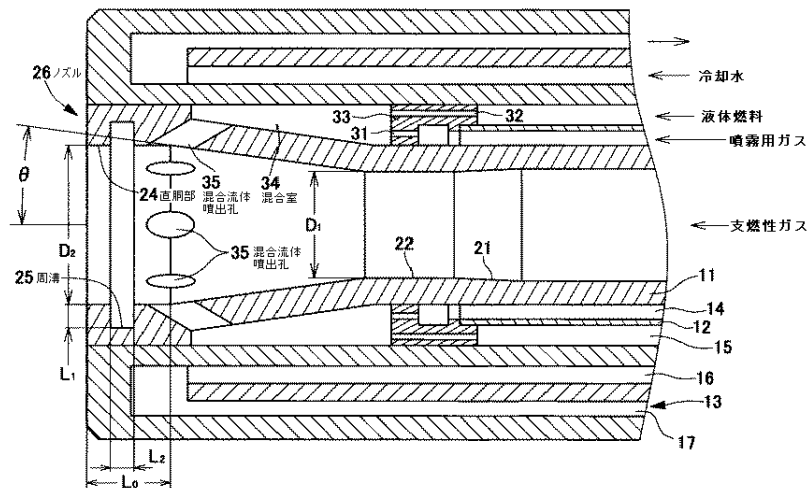
主要な登録特許の紹介

液体燃料用バーナー (特許第4060165号)

酸素富化空気等の支燃性ガスと重油等の液体燃料とを混合して燃焼させる液体燃料用バーナーに関する発明。製鋼用電気炉向け高速酸素バーナー・ランスSCOPE-JETにおいて低品位の液体燃料を使用する場合に好適な技術である。

本発明の液体燃料用バーナーによれば、ノズル26の内周面に開口させた混合流体噴出孔35から液体燃料を噴出させるようにしたので、ノズル26の前面にスプラッシュが付着しても混合流体噴出孔35が閉塞することがなく、メンテナンス性を向上できる。また、

混合室34にて液体燃料を空気等の噴霧用ガスと混合させて気液混合流とすることにより、混合流体噴出孔35の孔径を大きくすることができるので、ゴミやタール分等を多く含んだ低品位の液体燃料を使用してもノズル26の閉塞を回避できる。加えて、ノズル26の先端に周溝25や直胴部24を設けることにより、火炎の安定化や高効率化が図れ、支燃性ガスを包み込むような火炎を形成できる。このため、支燃性ガスの流速減衰を大幅に抑制することができ、安定した高速火炎の生成が可能となる。



ガラスの溶解方法及び装置 (特許第4095136号)

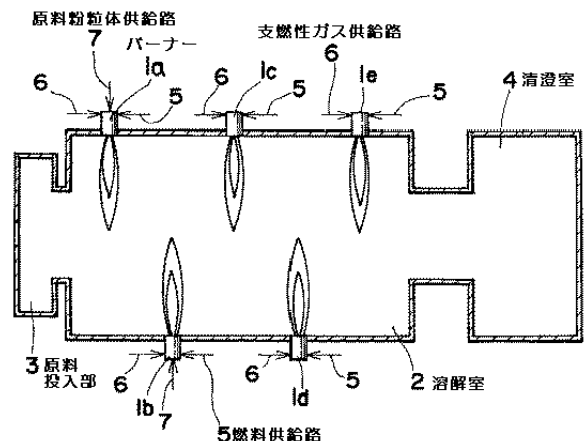
バーナーの燃焼火炎を熱源とするガラスの溶解方法及び装置に関する発明であり、生産性向上を実現する。

ガラス溶解炉ではバーナーの燃焼火炎からの輻射伝熱、及び燃焼火炎によって加熱された炉内壁からの輻射伝熱によってガラス原料を加熱溶解しており、他の工業炉に比較して熱効率が低いという問題があった。

本発明では、溶解室2の両側壁に設置される複数のバーナー1a～1eのうち、原料投入部3側のバーナー1a、1bの燃焼火炎中に、ガラス原料を粉砕した原料粉粒体を供給する。ガラス原料の一部を粉粒体として燃焼火炎中で加熱することにより、加熱されたガラス原料からの固体放射を利用して火炎の放射率を向上させることができ、炉内を効率よく加熱できる。その結果、ガラスの溶解効率の大幅な向上、及び溶解炉単位受熱面積当たりの溶解量向上が実現される。

また、原料投入部3側のバーナー1a、1bに原料粉

粒体を供給することにより加熱効率の向上効果を大とする一方、ガラスが溶解した状態の清澄室4側には通常のバーナー1c～1eを設けるので、ガラスの清澄効果への影響は少ない。



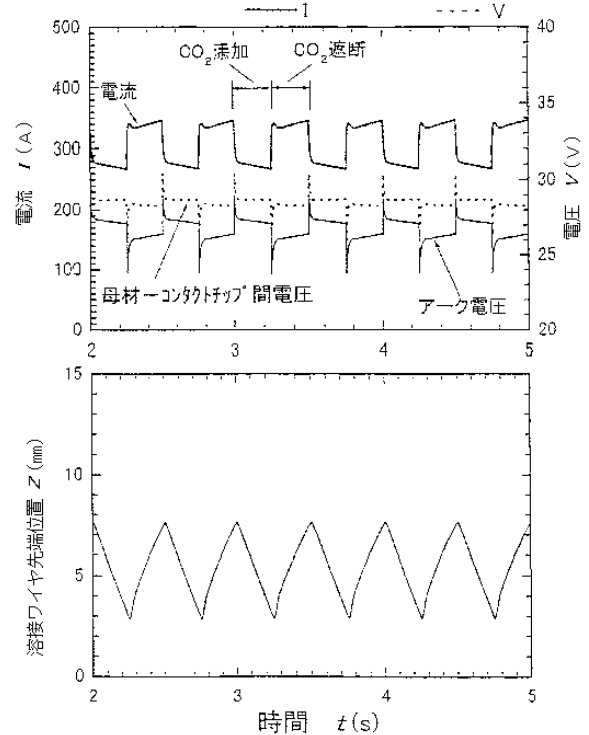
主要な登録特許の紹介

消耗電極式ガスシールドアーク溶接方法とその装置(特許第4002960号)

消耗電極式ガスシールドアーク溶接方法とその装置に関する発明。シールドガス「サンアーク・シリーズ」を使用する高度な溶接技術であり、狭開先でも良好な溶け込みを実現し、靱性を良好に保持する技術である。

米国特許 US6653594
欧州特許 EP1129808

従来の MIG 溶接, MAG 溶接及び炭酸ガス溶接では, 開先底部の無欠陥溶接の実現と溶接金属の靱性の保持とを両立させることが難しい。



本発明では, シールドガス(例えばアルゴンガス)中にこれとアーク電流-電圧特性の異なる異種ガス(例えば炭酸ガス)を間欠的に添加し, アーク発生域におけるシールドガスの間欠的な組成変化に対応させてアーク電流を間欠的に変化させ, 溶接ワイヤ先端に位置するアーク発生点を母材開先に対して上下方向に変位させる。これにより, 開先内に適正なアーク熱密度分布が実現され, 溶接欠陥の防止に有効となる。また, 炭酸ガス等の酸化性ガスの平均的なガス分圧(ガス濃度)を十分低く抑えることができ, 溶接金属の靱性を良好に保持することが可能となる。

共有特許権者：独立行政法人物質・材料研究機構殿,
株式会社ダイヘン殿, 株式会社 I H I 殿

浸炭用雰囲気ガス発生装置及び方法(特許第4079695号)

鋼材製部品等の浸炭処理を行うための雰囲気ガスを発生させる装置及び方法に関する発明。変成炉の後段に付加され, 変成炉では煤発生を防止しつつ, 浸炭処理に最適な組成の浸炭用雰囲気ガスを供給可能とする技術である。

間発生させることができる。

浸炭処理において浸炭雰囲気を安定させるには変成ガス中の一酸化炭素濃度を高めることが望ましいが, 高濃度の一酸化炭素を発生させようとすると変成炉内で煤が発生し, 装置の運転が継続できなくなることがある。

また, 二酸化炭素を多く含んだ変成ガスの一部を, 吸着器 16 をバイパスする濃度調節経路 34 に流量調節して分岐し, これを二酸化炭素を吸着分離した後の変成ガスに混合することにより, 浸炭用雰囲気ガスの一酸化炭素濃度と二酸化炭素濃度とのバランスを調節することができるので, 一酸化炭素濃度が不安定になったり, 煤が発生したりすることを防止することができる。

本発明では, 変成炉 14 において, 煤発生を抑制するために二酸化炭素量が多い状態の変成ガスを発生させ, この変成ガスを冷却器 15 に導入して急冷し, 水分をドレンとして除去する。次に, 残存する水分及び二酸化炭素を吸着器 16 で吸着分離し, 得られた二酸化炭素量の少ない浸炭用雰囲気ガスを浸炭炉等に供給する。これにより, 煤の発生し難い条件で変成反応を行うことができ, また, 一酸化炭素濃度が十分に高く浸炭用雰囲気ガスとして最適な組成の変成ガスを安定して長時

共有特許権者：光洋サーモシステム株式会社殿

