

技術名	多孔質体の毛細管給水作用を利用した高速かつ簡便な過熱水蒸気発生技術			
発明の名称	水蒸気発生装置及び水蒸気発生方法			
出願番号	特願2007-15920	公開番号	特開2007-248042	特許番号
分類	F22B 1/28	F22G 3/00		
発明者	奥山 邦人、森 昌司			

技術概要

飽和水蒸気温度以上に加熱された加熱水蒸気は、各種工業プラントのみならず家庭用調理機器などにも用途が拡大しつつあるが、装置構成が複雑で、かつ加熱時間が長時間を要する状況である。これに対し、液体に部分的に浸漬した多孔質体と、多孔質体の毛細管現象によって供給された液体を加熱する発熱体を基本的構成要素とする極めて簡便な装置構成で、しかも制御性および応答性に優れた過熱蒸気の発生装置を提供する。性能的にも水の場合、発熱開始後1分以内に200℃以上の加熱水蒸気を生成可能との実験結果を得ている。

解決すべき技術課題

本発明の最終目的は、複雑な装置構成を採用することなく迅速に過熱水蒸気を発生させることができ、しかも制御性および応答性に優れた過熱水蒸気の発生装置および発生方法を提供することにある。さらに、構成要素である多孔質体の機能を損なわずに加熱開始から過熱水蒸気発生までの時間を短縮し、多孔質体および発熱体の過乾燥または過熱を防止することにある。また、圧送装置を要することなく、水蒸気発生面に水を円滑に供給し、しかも、比較的低電圧の電力を供給することによって迅速に過熱水蒸気を発生させることを目的とする。

どのように解決したか

液体に部分的に浸漬した多孔質体の毛細管現象によって供給された液体を発熱体で加熱して水蒸気を発生させる。多孔質体内には中空部を形成し、中空部に生成した水蒸気を多孔質体外に送出する。多孔質体の細孔の出口部は中空部の内壁面に位置し、発熱体は出口部の液体を細孔内で気化させ、かつ細孔に発生した水蒸気を過熱するように、中空部の内壁面に接触し、または近接し、かつ該内壁面に沿って延びるように構成した。

効果

簡単な装置構成で迅速に過熱水蒸気を発生させることができ、しかも、優れた制御性および応答性を実現できる。加熱開始から過熱水蒸気発生までの時間を短縮し、多孔質体および発熱体の過乾燥、または過熱を防止することができる。また、圧送装置を要することなく、蒸気発生面に液体を円滑に供給するとともに、比較的低電圧によって過熱蒸気を発生させることができる。液体を吸い上げる多孔質体の機能を損なわずに発熱体の熱で効果的に過熱蒸気を発生させることができる。

優位性・特徴技術

本発明は、水蒸気の生成のみならず、多孔質体の毛細管現象によって吸い上げ可能な液の蒸発に適用することができ、使用可能な液体としては、各種液体燃料が挙げられる。また、液体は毛細管現象によって中空部内壁面の出口部に供給され、出口部で気化した燃料の蒸気は蒸気送出手段によって中空部内の領域から装置外に送出されるため、蒸気の流動領域と供給液の流動領域とは分離され、蒸気は液の供給を妨げない。さらに、液は細孔内で気化するので、蒸気は細孔出口部に近接した発熱体によって過熱される。

