

ガス量測定装置(特許第5234636号)

技術的特長

自動車エンジン等金属製品の強度、加工性等に影響する熔融金属中のガス量測定に関し、発生ガスによる圧力上昇に基づく従来法を改良して、熔融金属中に含まれる、又は介在物に付随する特定の種類のガス量の絶対量あるいは介在物の粒子数を測定できるようにした。

発明の効果

個々のガス種のガス量を測定できるので、得られる製品の特性をより正確に把握することができる。

本特許の活用用途

金属素材、機械、自動車・航空機、製錬、重工業等、金属を扱うあらゆる産業へ応用・適用される。

(1)金属素材産業 (2)機械・精密機器 (3)自動車・車両メーカー (4)鉄鋼・製錬 (5)重(軽)工業

熔融金属中に含まれる特定の種類の
ガス量(絶対量)も正確に測定できる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

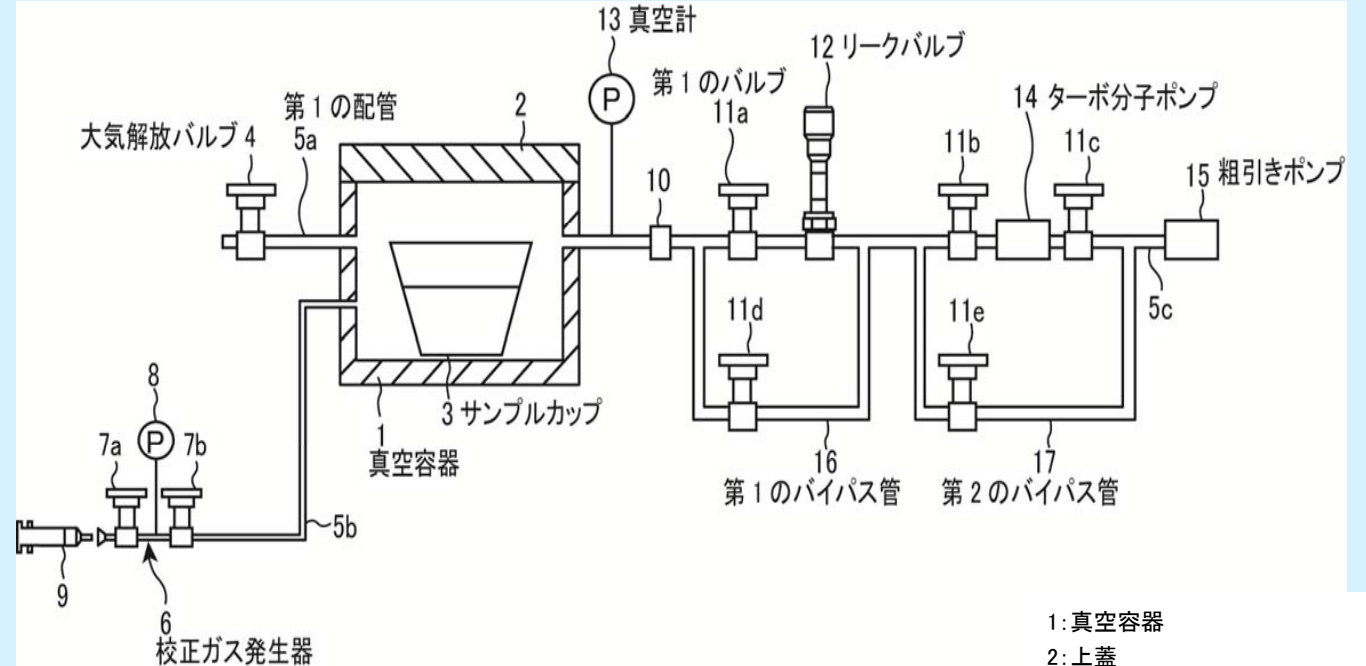
各種ガスの総計ガス量は測定できるが、個々のガス種のガス量は測定できない。

本特許の具体的内容

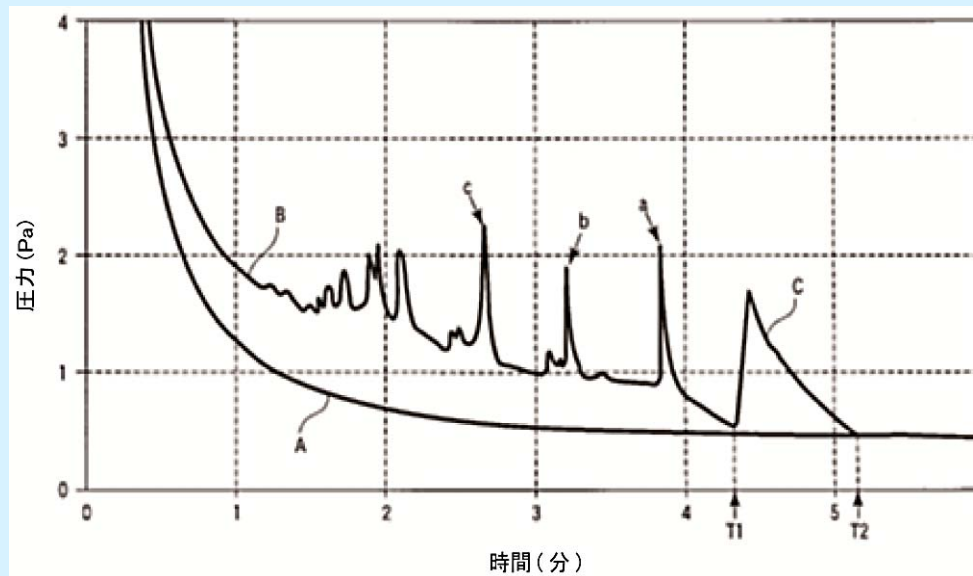
- 【図1】に示す測定装置において、(1)真空容器1内のガスを真空排気して、【図2】の圧力漸減曲線Aを求め、(2)大気圧に解放後、熔融金属をサンプルカップ3に收容し、(1)と同様の操作を行って圧力を測定し曲線Bを得る。(3)真空容器内に校正用ガスを所定時間($T_2 - T_1$)導入し、ピークのある曲線Cを得る。
- 熔融金属からのガスによる圧力上昇(B-A)と、校正ガスによる圧力上昇(C-A)を比較し、ガスのモル数(ガス量)を圧力と体積に関する下記一般式より求める。

$$PV = nRT$$

ここで、P:配管部圧力、V:同体積、
n:モル数(ガス量)、R:気体定数、
T:温度



【図1】ガス量測定装置全体図



【図2】真空容器内ガス圧力と時間の関係(特性図)

- 1:真空容器
- 2:上蓋
- 3:サンプルカップ
- 4:大気開放バルブ
- 5a, 5b, 5c:配管
- 6:校正ガス発生器
- 7a, 7b:校正バルブ
- 8:圧力計
- 11a, 11b, 11c, 11d, 11e:バルブ
- 12:リークバルブ
- 13:真空計
- 14:ターボ分子ポンプ
- 15:粗引きポンプ
- 16, 17:バイパス配管