

【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6部門第1区分

【発行日】平成23年5月6日(2011.5.6)

【公開番号】特開2009-264982(P2009-264982A)

【公開日】平成21年11月12日(2009.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-045

【出願番号】特願2008-116359(P2008-116359)

【国際特許分類】

G 01 N 11/14 (2006.01)

【F I】

G 01 N 11/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【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】

導電性の回転子と、

粘性を検出する対象の検出対象物質が入れられ、該検出対象物質内に前記回転子が配置された容器と、

該容器の周りに配置され、前記回転子に対して磁場を印加する磁石と、

該磁石を駆動して前記回転子に回転磁界を与え、前記回転子内に誘導電流を誘起し、該誘導電流と該回転子に印加される磁場とのローレンツ相互作用により、該回転子に回転トルクを与えて回転させる回転制御部と、

前記回転子の回転数を検出する回転検出部と、

前記回転数により、前記回転子に接する検出対象物質の粘性・弾性を検出する粘性検出部と

を有することを特徴とする粘性・弾性測定装置。

【請求項2】

前記回転子の回転軸に垂直な方向における半径が以下の式により決定されることを特徴とする請求項1に記載の粘性・弾性測定装置。

【数1】

$$R < \frac{3}{2} \frac{\omega \eta \beta}{\alpha \Delta \rho \mu g}$$

R:回転子の半径 g:重力加速度

$\omega$ :角速度  $\alpha, \beta$ :係数

$\eta$ :粘性係数

$\Delta \rho$ :回転子と検出対象物質の密度差

$\mu$ :回転子下部と容器底部の摩擦係数

【請求項3】

前記回転子が球であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項4】

前記回転子にマークが付加されており、

前記回転検出部が前記マークの回転を検出することにより、回転子の回転数を検出することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項5】

粘性が分かっている複数の物質の回転トルクと、回転数との関係を予め測定した標準データを記憶する記憶部を更に有し、

前記粘性検出部が測定した検出対象物質の回転トルクと回転数との関係と、前記標準データとを比較することにより、前記検出対象物質の粘性・弾性を検出することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項6】

前記回転子が、前記検出対象物質内に、一部分あるいは全部が没していることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項7】

前記容器が、前記回転子と接する底部が滑らかな平面、あるいは滑らかな凹面状の曲面であり、

前記回転子の底部が滑らかな凸面状の曲面である

ことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項8】

前記検出対象物質が、液体及びソフトマテリアルであることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の粘性・弾性測定装置。

【請求項9】

容器に粘性を検出する対象の検出対象物質を充填し、該検出対象物質内に導電性の回転子を配置する過程と、

該容器の周りに配置された前記回転子に対して磁場を印加する過程と、

該磁場を時間的に変動させ、前記回転子内に誘導電流を誘起し、該誘導電流と該回転子に印加される磁場とのローレンツ相互作用により、該回転子に回転トルクを与えて回転させる回転制御過程と、

前記回転子の回転数を検出する回転検出過程と、

前記回転数により、前記回転子に接する検出対象物質の粘性・弾性を検出する粘性検出過程と

を有することを特徴とする粘性・弾性測定方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の粘性・弾性測定装置は、前記回転子の回転軸に垂直な方向における半径が以下の式により決定されることを特徴とする。

【手続補正3】

【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】

【数1】

$$R < \frac{3}{2} \frac{\omega \eta \beta}{\alpha \Delta \rho \mu g}$$

$R$  : 回転子の半径       $g$  : 重力加速度

$\omega$  : 角速度       $\alpha, \beta$  : 係数

$\eta$  : 粘性係数

$\Delta \rho$  : 回転子と検出対象物質の密度差

$\mu$  : 回転子下部と容器底部の摩擦係数

本発明の粘性・弾性測定装置は、前記回転子が球であることを特徴とする。