

【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 29 年 6 月 1 日 (2017.6.1)

【公開番号】特開 2016-31352 (P2016-31352A)

【公開日】平成 28 年 3 月 7 日 (2016.3.7)

【年通号数】公開・登録公報 2016-014

【出願番号】特願 2014-155363 (P2014-155363)

【国際特許分類】

G 0 1 N 11/14 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 11/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 4 月 12 日 (2017.4.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

図 4 は、回転子 1 の回転軸 1 1 から、回転する回転翼 1 2 の外側方向に対して、回転翼 1 2 に対して磁石の発生する磁場を示す図である。

ここで、偏角 θ は、周回経路 2 2 上における 1 点を取り、この 1 点と z 軸を回転軸として、x 軸及び y 軸からなる 2 次元座標系における x 軸から、時計回り方向への回転子 1 の回転角度を示している。したがって、偏角 θ は、0 から増加して 2π [ラジアン] となり、この 2π で周回経路 2 2 を一周したことになる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

図 5 は、複数の異なる粘性 η を有する標準試料における、モーター 4 の回転数 M と対応する標準試料での回転子 1 の回転数 D 各々との関係を示す図である。図 5 において、縦軸は回転数 M と回転数 D との回転差 MD (回転数 M - 回転数 D) を示し、横軸は回転子 1 の回転数 D を示している。ここで使用した各標準試料の粘性 η は、例えば、それぞれ異なり、 0.5 (mP・s)、 1.0 (mP・s)、 2.0 (mP・s) である。そして、この図 5 から粘性 η の異なる標準試料毎の回転差 MD と回転数 D との関係、すなわち傾き D / MD の対応を示す直線を最低二乗法などにより求める。この傾き MD / D は、各標準試料の粘性 η と比例するものである。このとき回転子の厚みは 0.3 mm あり、試料容器の底と回転子の間の距離、すなわち試料の厚みは 1 mm であり、回転子の縁と試料容器との距離は 5 mm あり、また測定に用いた試料量は約 1.2 cc である。また図 5 において、回転数 D と回転差 MD との関係は、慣性の影響により正しくは直線とはならないことが知られているが、本発明の低粘性領域における粘性の識別能力を示すために、アイガイドとして直線を表記している。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

粘性検出部82は、上述した標準試料の場合と同様に、試料100における傾き $D/MD (= M - D)$ を求め、この傾きの逆数 MD/D を求める。このとき、粘性検出部82は、回転磁場制御部83（後述）に対して、異なる複数の回転速度 M でモーター4を回転させる制御を行い、回転数を変更する毎に制御信号を回転検出部81へ出力する。回転検出部81は、粘性検出部82から制御信号が供給される毎に、回転速度 M において試料容器2に入れた試料100中の回転子1の回転速度 D を回転検出センサ5から入力する。そして、回転検出部81は、検出した回転速度 D を、制御信号に対応して粘性検出部82へ出力する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

図11は、弾性と、回転速度及び回転角度の比との関係を示す図である。図11において横軸が弾性（弾性率： $P a$ ）を示し、縦軸が回転速度 M と回転角度 との比例係数を示している。ここで、粘性と回転角度 とは逆比例する。

この図11は、図10における各標準試料の傾き（回転速度 M と回転角度 との比）と、対応する標準試料の粘性とを対応付けて作成した、弾性測定に用いる弾性の標準データである。

実際の未知の弾性の試料100の測定において、この測定対象の試料100を試料容器2に入れ、標準試料の場合と同様に、回転磁場制御部83がモーター4を予め設定した回転速度で回転させる。