

【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 01 N 11/14 (2006.01)

【F I】

G 01 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】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

図4は、回転子1の回転軸11から、回転する回転翼12の外側方向に対して、回転翼12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】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

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各自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(mPa·s)、1.0(mPa·s)、2.0(mPa·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0.3mm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1mmであり、回転子の縁と試料容器との距離は5mmあり、また測定に用いた試料量は約1.2cc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】0051

【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/M($= M - D$)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。