

【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28年7月7日(2016.7.7)

【公表番号】特表2015-530581(P2015-530581A)

【公表日】平成27年10月15日(2015.10.15)

【年通号数】公開・登録公報2015-064

【出願番号】特願2015-533591(P2015-533591)

【国際特許分類】

G 01 N 24/10 (2006.01)

G 01 R 33/385 (2006.01)

G 01 R 33/32 (2006.01)

【F I】

G 01 N 24/10 510Y

G 01 N 24/06 510Y

G 01 N 24/02 530Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月17日(2016.5.17)

【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】

粒子分布を含む対象物の電子常磁性共鳴(EPR)測定データに基づき、上記対象物における上記粒子分布の再構成物を決定するためのシステム(100)であって、

上記システム(100)は、

- 研究対象である上記対象物の電子常磁性共鳴測定データを取得するためのデータ取得手段(110)と、

- 上記電子常磁性共鳴測定データから上記粒子分布の再構成物を導出する数値逆問題を解くための数値モデルを適用することにより、上記取得されたデータを処理するためのプロセッサ(120)と、

- 上記導出された粒子分布の再構成物に基づくデータを出力するための出力手段(130)とを備えるシステム(100)。

【請求項2】

上記プロセッサ(120)は粒子濃度プロファイルの再構成物を導出するように適合されている請求項1記載のシステム(100)。

【請求項3】

上記プロセッサ(120)は、上記再構成された粒子分布の品質の尺度を決定するための品質決定手段(122)を備える請求項1又は2記載のシステム(100)。

【請求項4】

上記システム(100)は、上記再構成された粒子分布の品質の決定された尺度の関数として、上記取得されたデータの処理を制御するための制御手段(140)をさらに備える請求項3記載のシステム(100)。

【請求項5】

上記制御手段(140)は、数値モデルのパラメータを選択するためのパラメータ選択手段(150)を備える請求項4記載のシステム(100)。

【請求項6】

上記パラメータ選択手段(150)は、上記再構成された粒子分布の品質の上記決定された尺度に依存して、上記数値モデルを用いて解かれた数値問題の1組の固有値を変更するよう適合されている請求項5記載のシステム(100)。

【請求項7】

上記システム(100)は、品質決定手段(122)を備えるフィードバックループを備え、

上記フィードバックループは、上記対象物の別の電子常磁性共鳴測定データを取得するよう上記システムを制御するよう適合されている請求項3～6のうちの1つに記載のシステム(100)。

【請求項8】

上記データ取得手段は、EPR測定データを測定するためのEPR測定システム(200)を備え、

上記フィードバックループは、変更された測定条件で上記対象物の別の測定データを取得するよう上記EPR測定システム(200)を制御するよう適合されている請求項7記載のシステム(100)。

【請求項9】

上記フィードバックループは、別のEPR測定データを取得するよう上記データ取得手段(110)を制御するよう適合されている請求項7又は8記載のシステム(100)。

【請求項10】

上記フィードバックループは、上記対象物に関してEPRシステム(200)の磁界の異なる相対位置もしくは追加の相対位置においてサンプリングされた、又は、上記対象物に印加された異なる勾配磁界もしくは追加の勾配磁界を用いてサンプリングされた、又は、サンプルにわたって異なる空間的サンプリング点分布を用いてサンプリングされた、上記対象物の別のEPR測定データを取得するよう上記データ取得手段(100)を制御するよう適合されている請求項9記載のシステム(100)。

【請求項11】

対象物の電子常磁性共鳴データを取得するためのシステム(200)であって、請求項1～10のうちの1つに記載の、対象物における粒子分布の再構成物を決定するためのシステム(100)を備えるシステム(200)。

【請求項12】

粒子分布を含む対象物の電子常磁性共鳴(EPR)測定データに基づき、上記対象物における上記粒子分布の再構成物を決定するための方法(300)であって、

上記方法(300)は、

- 研究対象である上記対象物の電子常磁性共鳴測定データを取得すること(310)と、
- 上記電子常磁性共鳴測定データから上記粒子分布の再構成物を導出する数値逆問題を解くための数値モデルを適用することにより、上記取得されたデータを処理すること(320)と、
- 上記導出された粒子分布の再構成物に基づくデータを出力すること(330)とを含む方法(300)。

【請求項13】

上記処理することは、粒子濃度プロファイルの再構成物を導出することを含む請求項12記載の方法。

【請求項14】

上記処理することは、上記再構成された粒子分布の品質の尺度を決定することを含む請求項12又は13記載の方法。

【請求項15】

上記方法は、上記再構成された粒子分布の品質の上記決定された尺度の関数として、上記取得されたデータの処理を制御することを含む請求項12～14のうちの1つに記載の方法。

【請求項 1 6】

上記制御することは、数値モデルのパラメータを選択することを含む請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 7】

上記選択することは、上記再構成された粒子分布の品質の上記決定された尺度に依存して、上記数値モデルを用いて解かれた数値問題の 1 組の固有値を変更することを含む請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 1 8】

上記方法は、上記再構成された粒子分布の品質の上記決定された尺度に基づいて、上記対象物の別の電子常磁性共鳴測定データを取得することを含む請求項 1 4 ~ 1 7 のうちの 1 つに記載の方法。

【請求項 1 9】

上記方法は、変更された測定条件で上記対象物の別の測定データを取得することを含む請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 0】

上記方法は、別の E P R 測定データを取得するようにデータ取得手段を制御することを含む請求項 1 8 又は 1 9 記載の方法。

【請求項 2 1】

上記方法は、上記対象物に関して E P R システムの磁界の異なる相対位置もしくは追加の相対位置においてサンプリングされた、又は、上記対象物に印加された異なる勾配磁界もしくは追加の勾配磁界を用いてサンプリングされた、又は、サンプルにわたって異なる空間的サンプリング点分布を用いてサンプリングされた、上記対象物の別の E P R 測定データを取得することを含む請求項 2 0 記載の方法。

【請求項 2 2】

コンピュータプログラムが処理装置に実装されたとき、請求項 1 2 ~ 2 1 のうちの 1 つに記載の方法を実行するためのコンピュータプログラム。

【請求項 2 3】

請求項 2 2 記載のコンピュータプログラムを備える記憶媒体。