

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成22年5月20日(2010.5.20)

【公開番号】特開2008-255384(P2008-255384A)

【公開日】平成20年10月23日(2008.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2008-042

【出願番号】特願2007-95962(P2007-95962)

【国際特許分類】

B 2 2 F 1/00 (2006.01)

H 0 1 F 1/147 (2006.01)

H 0 1 F 1/26 (2006.01)

H 0 1 F 27/255 (2006.01)

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

B 2 2 F 9/08 (2006.01)

【F I】

B 2 2 F 1/00 Y

H 0 1 F 1/14 A

H 0 1 F 1/26

H 0 1 F 27/24 D

C 2 2 C 38/00 3 0 3 S

B 2 2 F 9/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月1日(2010.4.1)

【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】

Fe、SiおよびMnを含んでおり、以下の(a)～(d)の条件を全て満たすことを特徴とする軟磁性粉末。

(a) Feを主成分とするものである

(b) Siの含有率が1wt%以上8wt%以下である

(c) Mnの含有率が0.2wt%超1wt%以下である

(d) 平均粒径が5～30μmである

【請求項 2】

さらに、Alを含み、該Alの含有率は1～8wt%である請求項1に記載の軟磁性粉末。

【請求項 3】

さらに、Crを含み、該Crの含有率は1～13wt%である請求項1または2に記載の軟磁性粉末。

【請求項 4】

タップ密度が3.5g/cm<sup>3</sup>以上である請求項1ないし3のいずれかに記載の軟磁性粉末。

【請求項 5】

アトマイズ法により製造されたものである請求項1ないし4のいずれかに記載の軟磁性粉末。

## 【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の軟磁性粉末と結合材との混合物を、加圧・成形してなることを特徴とする圧粉磁心。

## 【請求項 7】

前記軟磁性粉末に対する前記結合材の割合は、0.5～5wt%である請求項 6 に記載の圧粉磁心。

## 【請求項 8】

請求項 6 または 7 に記載の圧粉磁心を備えたことを特徴とする磁性素子。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的は、下記の本発明により達成される。

本発明の軟磁性粉末は、Fe、Si および Mn を含んでおり、以下の (a) ~ (d) の条件を全て満たすことを特徴とする。

(a) Fe を主成分とするものである

(b) Si の含有率が 1wt% 以上 8wt% 以下である

(c) Mn の含有率が 0.2wt% 超 1wt% 以下である

(d) 平均粒径が 5～30μm である

これにより、高透磁率の圧粉磁心を製造可能な軟磁性粉末が得られる。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の軟磁性粉末では、さらに、Al を含み、該 Al の含有率は 1～8wt% であることが好ましい。

Al は、大気中の酸素と結合して、化学的に安定な酸化物を容易に生成するので、Al を含む軟磁性粉末は、耐食性により優れたものとなる。また、Al の酸化物は、特に強固で安定性が高いため、軟磁性粉末の各粒子の表面付近に Al の酸化物層が形成されることにより、粒子間をより確実に絶縁することができる。その結果、圧粉磁心における渦電流損失のさらなる低減を図ることができる。

本発明の軟磁性粉末では、さらに、Cr を含み、該 Cr の含有率は 1～13wt% であることが好ましい。

## 【手続補正 4】

【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】

本発明の軟磁性粉末では、アトマイズ法により製造されたものであることが好ましい。

これにより、得られた軟磁性粉末の各粒子の形状が球形状に近くなるため、圧粉磁心を製造した際に、軟磁性粉末の充填率を高くすることができる。その結果、より密度の高い圧粉磁心を製造することができ、高透磁率・高磁束密度の圧粉磁心を得ることができる。

## 【手続補正 5】

【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】

【 0 0 1 1 】

— 本発明の軟磁性粉末では、タップ密度が  $3.5 \text{ g / cm}^3$  以上であることが好ましい。  
これにより、各粒子の充填率が高くなるため、特に高密度の圧粉磁心が得られる。したがって、透磁率および磁束密度の特に高い圧粉磁心が得られる。