

【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】

F e、S iおよびM nを含んでおり、以下の(a)~(d)の条件を全て満たすことを持つ特徴とする軟磁性粉末。

(a) F eを主成分とするものである

(b) S iの含有率が1wt%以上8wt%以下である

(c) M n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、A lを含み、該A l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、C rを含み、該C r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/cm³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 ~ 5 w t % 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 1 w t % 以上 8 w t % 以下である

(c) Mn の含有率が 0.2 w t % 超 1 w t % 以下である

(d) 平均粒径が 5 ~ 30 μm 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、A1 を含み、該 A1 の含有率は 1 ~ 8 w t % であることが好ましい。

A1 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、A1 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、A1 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 A1 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 ~ 13 w t % 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 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。