

【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 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成20年5月1日(2008.5.1)

【公開番号】特開2008-66563(P2008-66563A)
 【公開日】平成20年3月21日(2008.3.21)
 【年通号数】公開・登録公報2008-011
 【出願番号】特願2006-243868(P2006-243868)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 43/08 (2006.01)
 H 0 1 L 21/8246 (2006.01)
 H 0 1 L 27/105 (2006.01)
 G 1 1 B 5/39 (2006.01)
 G 0 1 R 33/09 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 43/08 Z
 H 0 1 L 27/10 4 4 7
 G 1 1 B 5/39
 G 0 1 R 33/06 R

【手続補正書】
 【提出日】平成20年2月13日(2008.2.13)

【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】

磁化方向が固着された第 1 の磁性層と、磁化方向が固着された第 2 の磁性層と、前記第 1 の磁性層と前記第 2 の磁性層との間に設けられた中間層と、前記第 1 の磁性層、前記中間層および前記第 2 の磁性層を含む積層膜の膜面垂直に電流を通電する電極とを有し、

前記中間層が絶縁体領域とFe,Co,Ni,Crの少なくともひとつを含む金属領域からなり、前記金属領域は前記第 1 および第 2 の磁性層と接触していることを特徴とする磁気抵抗効果素子。

【請求項 2】

第 1 の非磁性層と、第 2 の非磁性層と、前記第 1 の非磁性層と前記第 2 の非磁性層との間に設けられた中間層と、前記第 1 の非磁性層、前記中間層および前記第 2 の非磁性層を含む積層膜の膜面垂直に電流を通電する電極とを有し、

前記中間層が絶縁体領域とFe,Co,Ni,Crの少なくともひとつを含む金属領域からなり、前記金属領域は前記第 1 および第 2 の非磁性層と接触していることを特徴とする磁気抵抗効果素子。

【請求項 3】

磁化方向が固着された磁性層と、非磁性層と、前記磁性層と前記非磁性層との間に設けられた中間層と、前記磁性層、前記中間層および前記非磁性層を含む積層膜の膜面垂直に電流を通電する電極とを有し、

前記中間層が絶縁体領域とFe,Co,Ni,Crの少なくともひとつを含む金属領域からなり、前記金属領域は前記磁性層および前記非磁性層と接触していることを特徴とする磁気抵抗効果素子。

【請求項 4】

前記中間層において、前記絶縁体領域は、Fe、Co、Ni、Cr、Al、Si、Mgの少なくとも一つを含む酸化物又は窒化物であることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の磁気抵抗効果素子。

【請求項5】

前記中間層において、前記金属領域の膜面方向の面積が、前記絶縁体領域の膜面方向の面積よりも大きいことを特徴とする、請求項1に記載の磁気抵抗効果素子。

【請求項6】

前記中間層において、前記金属領域と前記第1および第2の磁性層との接触面積が、前記金属領域の略中央部で膜面方向に広がる断面積よりも大きいこと特徴とする、請求項1に記載の磁気抵抗効果素子。

【請求項7】

前記金属領域の、前記中間層の面内方向における大きさ（幅）が、50nm以下であることを特徴とする、請求項1～6のいずれかに記載の磁気抵抗効果素子。

【請求項8】

請求項1～7のいずれかに記載の磁気抵抗効果素子を含むことを特徴とする、磁気ヘッド。

【請求項9】

磁気記録媒体と、請求項8に記載の磁気ヘッドとを含むことを特徴とする、磁気記録再生装置。

【請求項10】

請求項1～7のいずれかに記載の磁気抵抗効果素子を含むことを特徴とする、磁気メモリ。