【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17年4月21日(2005.4.21)

【公開番号】特開2002-111094(P2002-111094A)
【公開日】平成14年4月12日(2002.4.12)
【出願番号】特願2000-292035(P2000-292035)
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｌ　43/08
　Ｇ０１Ｒ　33/09
　Ｇ１１Ｂ　 5/39
　Ｇ１１Ｃ　11/14
　Ｇ１１Ｃ　11/15
　Ｈ０１Ｆ　10/20
　Ｈ０１Ｆ　10/28
　Ｈ０１Ｌ　27/105
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｌ　43/08　　Ｚ
　Ｇ１１Ｂ　 5/39
　Ｇ１１Ｃ　11/14　　Ａ
　Ｇ１１Ｃ　11/15
　Ｈ０１Ｆ　10/20
　Ｈ０１Ｆ　10/28
　Ｇ０１Ｒ　33/06　　Ｒ
　Ｈ０１Ｌ　27/10　４４７

【手続補正書】
【提出日】平成16年6月15日(2004.6.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　基体上に窒化チタニウム層を挟んで形成したスピネル型結晶構造の酸化物磁性層と、前記スピネル型結晶構造の酸化物磁性層に非磁性層を介して接合した他の磁性層とから構成され、両磁性層間を通過する電気抵抗を外部磁界により制御してなる磁気抵抗素子。
【請求項２】
　非磁性層が電気絶縁層であることを特徴とする請求項１記載の磁気抵抗素子。
【請求項３】
　スピネル型結晶構造の磁性層が、鉄元素を含む酸化物フェリ磁性体であることを特徴とする請求項１記載の磁気抵抗素子。
【請求項４】
　鉄元素を含む酸化物フェリ磁性体が、鉄の３価と２価の複合価数の酸化物からなるマグネタイト(Fe_3O_4)であることを特徴とする請求項３記載の磁気抵抗素子。
【請求項５】
　基体が単結晶であることを特徴とする請求項１記載の磁気抵抗素子。
【請求項６】
　窒化チタニウムの結晶方位が、基体に対して一方向に揃っていることを特徴とする請求

項１記載の磁気抵抗素子。
【請求項７】
基体が酸化マグネシウムの単結晶であることを特徴とする請求項１記載の磁気抵抗素子。
【請求項８】
酸化マグネシウム単結晶からなる基体の表面が、(110)面であることを特徴とする請求項７記載の磁気抵抗素子。
【請求項９】
酸化マグネシウム(110)面上に構成された磁気抵抗素子に於いて、制御する外部磁界の方向を酸化マグネシウムの<110>方位としたことを特徴とする請求項８記載の磁気抵抗素子。
【請求項１０】
請求項１～９のいずれかに記載の磁気抵抗素子を用いて磁気信号の検知を行うことを特徴とする磁気センサ。
【請求項１１】
請求項１～９のいずれかに記載の磁気抵抗素子を用いて磁気信号の保存を行うことを特徴とするメモリー装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明の磁気抵抗素子は、基体上に窒化チタニウム（TiN）層を挟んで形成したスピネル型結晶構造の酸化物磁性層と、前記スピネル型結晶構造の酸化物磁性層に非磁性層を介して接合した他の磁性層とから構成され、両磁性層間を通過する電気抵抗を外部磁界により制御するというものである。なお非磁性層は、銅のような良導体層でも、また酸化物・窒化物等の絶縁体層でも効果はあったが、特に非磁性層が電気絶縁層である場合には磁気抵抗効果が顕著となり好ましい結果であった。