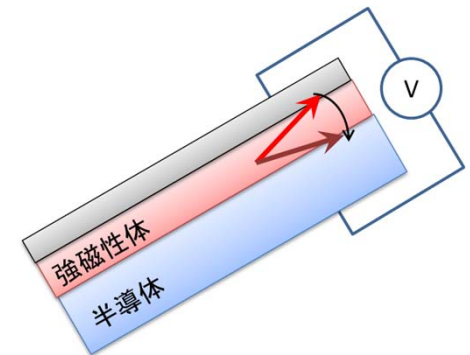
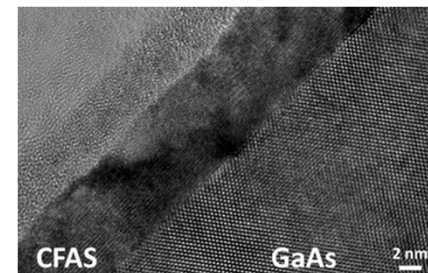


研究プロジェクト名: 半導体/強磁性体界面構造と磁気特性制御に関する研究

概要: 半導体/強磁性体界面に発生することが予想されるスピン軌道相互作用を利用し、磁気異方性やスピン偏極電流を誘起したスピントロニクスデバイスの可能性を調査する。

コアメンバー: 新田グループ(東北大)、角田グループ(東北大)

期待される研究成果: 半導体基板/強磁性体膜・エピタキシャル膜において、一軸磁気異方性の出現やスピン偏極電流が誘起されるが、それらの構造と磁気電気伝導特性を明らかにすることで、界面に特有なスピン軌道相互作用を用いた新たなスピントロニクスデバイスの創製に役立つ。



構造と磁気異方性の調査、ならびに、磁気異方性の電圧依存性調査

研究プロジェクト名: 半導体/強磁性体界面構造と磁気特性制御に関する研究

概要: 半導体/強磁性体界面に発生することが予想されるスピン軌道相互作用による界面誘起磁気異方性について調査する。Ge(111)半導体基板上に $\text{Co}_2\text{Fe}(\text{Al},\text{Si})$ 薄膜を作製し, その磁気異方性を磁気トルク測定により評価する。

研究成果(実施状況): Ge(111)基板上に $\text{Co}_2\text{Fe}(\text{Al},\text{Si})$ (CFAS) (膜厚: 2~100 nm) をスパッタ成膜した。トルク曲線の測定(図1)より, すべての膜厚で一軸磁気異方性を有することが分かった。図2に一軸磁気異方性定数($K_{u\text{eff}}$)の膜厚依存性を示す。膜厚の増加に伴い $K_{u\text{eff}}$ は減少し, 20 nm以上の膜厚では, $K_{u\text{eff}}$ は一定であった。Ge/CFAS界面とCFAS膜内部の磁気異方性が原因と考えられる。

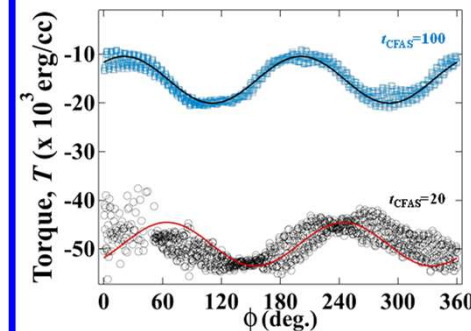


図1 Ge(111)/CFASの磁気トルク曲線。実線はコサイン曲線。

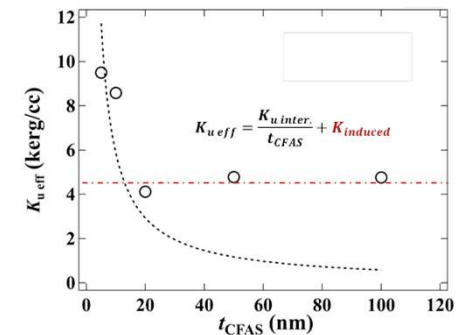


図2 一軸磁気異方性定数のCFAS膜厚依存性。

主要発表論文等: