

令和4年度

卒業論文

表面弾性波-スピン渦度結合における  
スピン軌道相互作用の寄与

武藤永治

学籍番号 : 61819045

指導教員 : 能崎幸雄

慶應義塾大学

理工学部物理学科

# 目次

第 1 章	序論	2
1.1	研究背景	2
1.1.1	スピントロニクス	2
1.1.2	スピン渦度結合	2
1.1.3	スピン渦度結合によるスピン流生成	2
1.2	研究目的	2
1.2.1	スピン軌道相互作用の寄与の解明	2
第 2 章	原理	3
2.1	スピン流	3
2.2	スピン渦度結合	3
2.3	Rayleigh 表面弾性波	3
2.4	磁気共鳴	3
2.4.1	LLG 方程式	3
2.4.2	強磁性共鳴	3
2.4.3	スピン波共鳴	3
第 3 章	実験方法	4
3.1	スピン流の検出手法	4
3.2	測定系	4
3.3	材料	4
第 4 章	実験結果	5
第 5 章	考察	6
第 6 章	まとめ	7
第 7 章	謝辞	8

# 第 1 章

## 序論

### 1.1 研究背景

#### 1.1.1 スピントロニクス

#### 1.1.2 スピン渦度結合

#### 1.1.3 スピン渦度結合によるスピン流生成

### 1.2 研究目的

#### 1.2.1 スピン軌道相互作用の寄与の解明

## 第 2 章

# 原理

### 2.1 スピン流

### 2.2 スピン渦度結合

### 2.3 Rayleigh 表面弾性波

### 2.4 磁気共鳴

#### 2.4.1 LLG 方程式

#### 2.4.2 強磁性共鳴

#### 2.4.3 スピン波共鳴

## 第 3 章

# 実験方法

### 3.1 スピン流の検出手法

### 3.2 測定系

### 3.3 材料

## 第 4 章

# 実験結果

## 第 5 章

## 考察

## 第 6 章

## まとめ



## 第 7 章

## 謝辭