

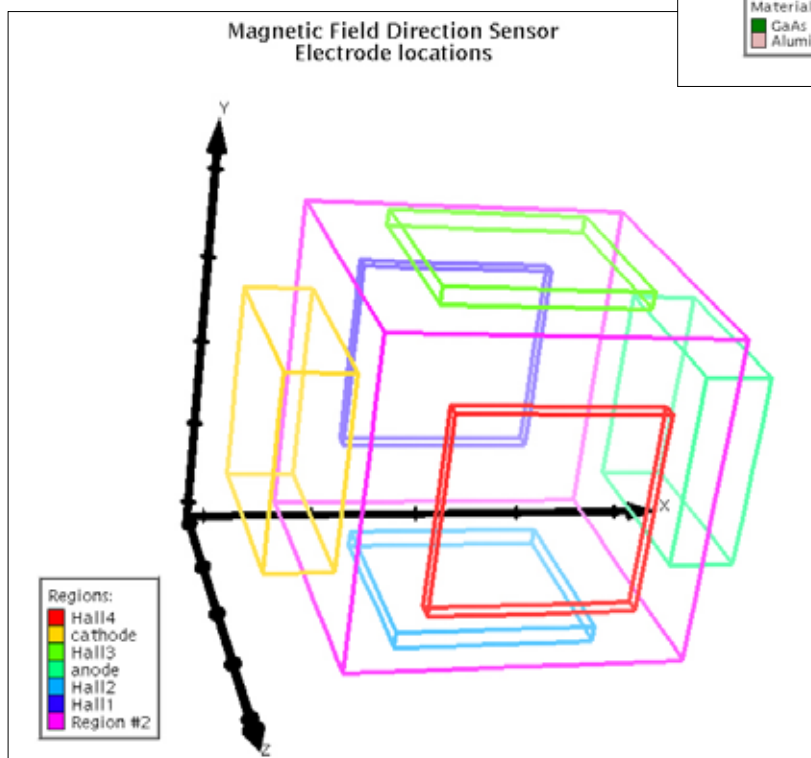
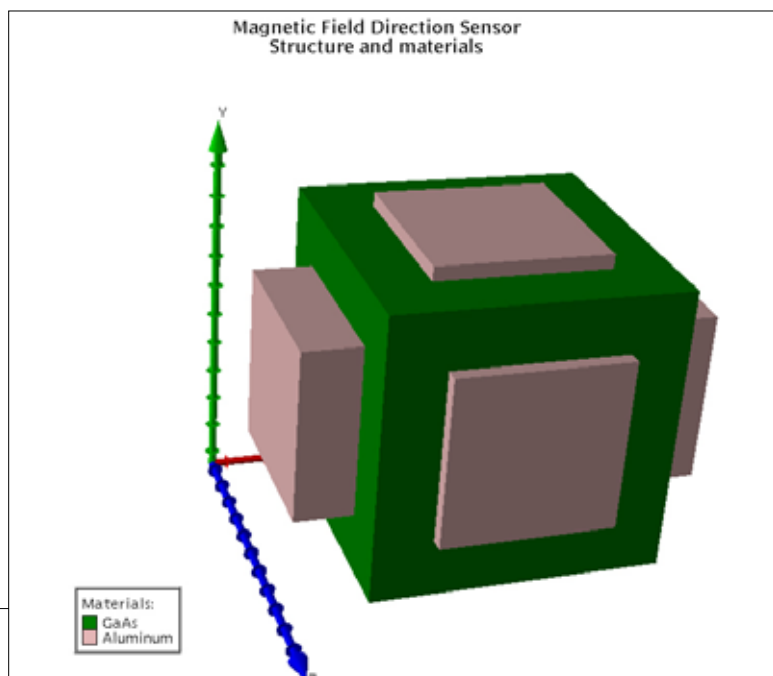
Magnetic3D

磁場用3次元デバイス・シミュレーション・モジュール

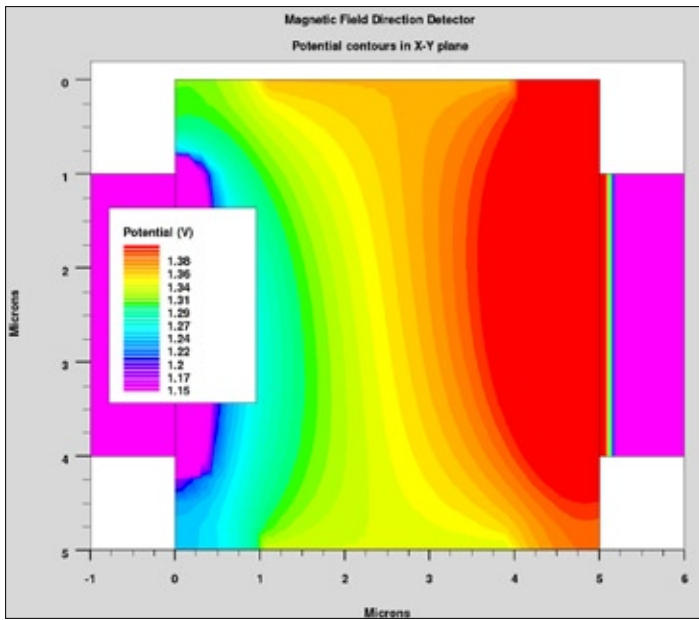
Magnetic3D モジュールを使用すると、デバイス・シミュレータ ATLAS で、デバイスの振る舞いにおける外部から加えられた磁場の効果を考慮したシミュレーションを実行することができます。キャリアの動きは、ローレンツ力が加わることにより変わります。この力は、キャリア速度と加えられた磁束密度ベクトルのベクトル積に比例します。Magnetic3D モジュールにより、計算対象の電流フローおよびポテンシャル分布の変化を見ることができます。つまり、磁気トランジスタやホール効果磁場センサなど磁場の影響を受けやすい多くのデバイスをシミュレートできます。また、半導体デバイス特性における磁気環境の効果を見積もることも可能です。Magnetic3D では、3次元空間において任意の方向の均一な磁場が設定できます。

特徴

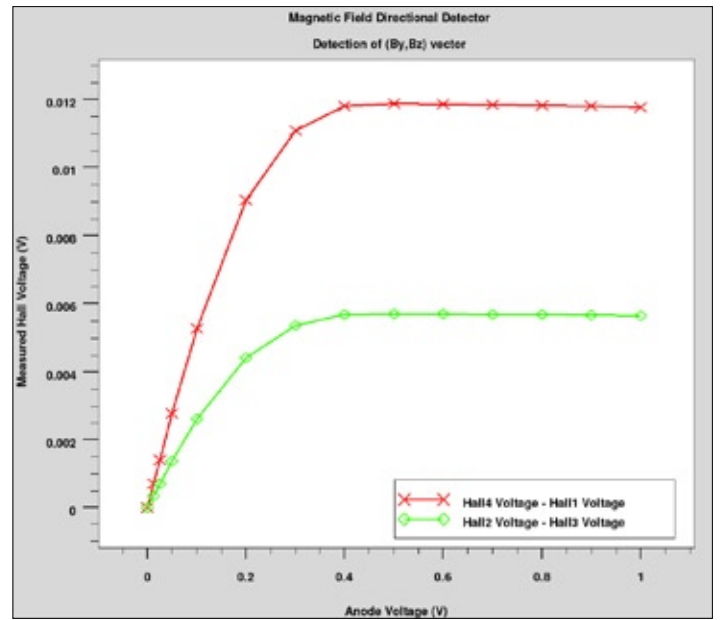
- ・ 3次元空間において任意方向の均一な磁場の設定。
- ・ ドリフト拡散方程式にローレンツ力を追加。
- ・ ホール電圧を計算可能。
- ・ 磁場による電流偏向を考慮。
- ・ 磁場の量センサのシミュレート可能。
- ・ 磁場の方向センサのシミュレート可能。
- ・ デバイス性能における浮遊磁場の効果をモデリング可能。



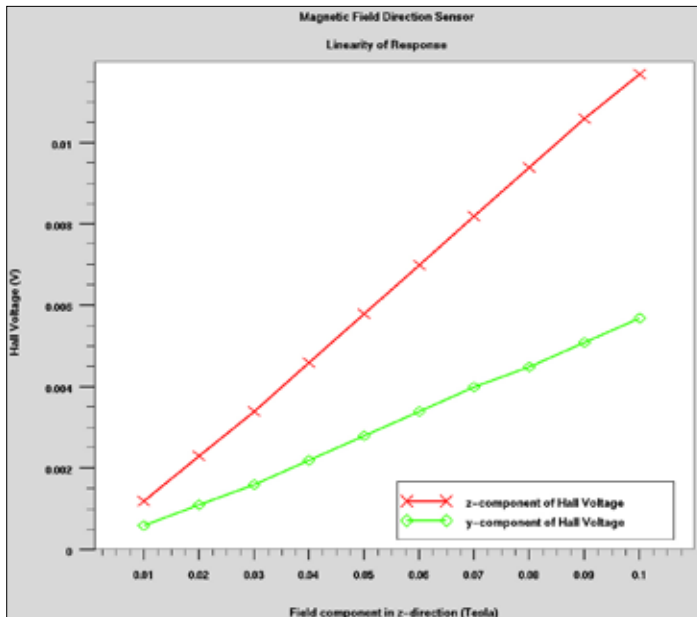
上図は磁場の方向が検出できるシンプルなセンサの例です。電流はアノード-カソード間を x 軸方向へ流れます。y および z 軸方向の磁場成分の相対サイズは、ホール 1 からホール 4 までのプローブ電極間の電圧差異により計測できます。



デバイスの中央の x-y 面におけるポテンシャルの分布の例です。この例では、z 軸方向における磁場成分は 0.5 テスラです。磁場がない場合は、等高線は垂直になります。



磁場の y 成分が 0.2 テスラ、z 成分が 0.1 テスラの場合の前述したデバイスにおける計測したホール電圧を示しています。これより、z 軸方向のホール・フィールドの方が y 軸方向のホール・フィールドより 2 倍大きいことがわかります。



上記デバイスにおいてアノードに 1.0V をかけた際のホール電圧のグラフです。磁場の y 成分は z 成分の 2 倍のホール電圧値を保持しています。磁場の増大に対して、ホール電圧はきれいに線形に反応しています。

SILVACO

株式会社 シルバコ・ジャパン
www.silvaco.co.jp

お問い合わせ : info@silvaco.co.jp

本社

〒244-0801
神奈川県横浜市戸塚区品濃町549-2
三宅ビル4F
TEL : 045-820-3000 FAX : 045-820-3005

京都サポートセンター

〒604-8152
京都府京都市中京区烏丸通 蛸薬師下ル手洗水町651-1
第14長谷ビル 9F
TEL : 075-229-8207 FAX : 075-229-8208