

عنوان فارسی مقاله :

نیم رسانای اسپینترونیک

عنوان انگلیسی مقاله :

Semiconductor Spintronics



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد.

برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی

مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

## II. SEMICONDUCTOR SPINTRONICS OFFERS

## A. Carrier-Induced Ferromagnetism

Recent developments in materials science and technology of semiconductors resulted in carrier-induced ferromagnetism in semiconductors that are currently used in transistors and lasers. Nonmagnetic semiconductors (i.e., containing no magnetic ions), such as GaAs, have been made magnetic by introducing a small amount of magnetic ions (like Mn). The ferromagnetism (alignment of spins of magnetic ions) is brought about by the carrier-mediated interaction among magnetic ions; without carriers no ferromagnetism occurs. This carrier-induced ferromagnetism in magnetic ion-doped semiconductors offers a variety of new controllability of semiconducting properties by magnetism and magnetism by semiconducting properties. When one changes carrier concentration by some external means, which can be done in semiconductors but not in metals, magnetism changes. This electronic control of magnetism has remained elusive but recently demonstrated in ferromagnetic semiconductors.



## 2. پیشنهادات نیم رسانای اسپینترونیک فرومغناطیس القایی حامل

پیشرفت‌های اخیر در زمینه علوم مواد و تکنولوژی نیمرساناها، منجر به شکل‌گیری فرومغناطیس القایی حامل در نیمرساناهایی گردید که در حال حاضر در ترانزیستورها و لیزرها کاربرد دارند. نیمرساناهای غیر مغناطیسی (به عبارتی حاوی یون‌های مغناطیسی نیستند)، نظیر GaAs، با معرفی مقدار کوچکی از یون‌های مغناطیسی (مثل Mn) به صورت مغناطیسی درآمدند. فرومغناطیس (همترازی اسپین یون‌های مغناطیسی) حاصل برهم‌کنش با وساطت حامل میان یون‌های مغناطیسی است، بدون حامل‌ها، فرومغناطیس رخ نمی‌دهد. این نوع فرومغناطیس در نیمرساناهای دوپینگ شده با یون‌های مغناطیسی خصوصیات نیمرسانایی را توسط فرومغناطیس کنترل می‌کند. وقتی غلظت حامل با وسایل خارجی تغییر می‌کند، این کار را می‌توان در نیمرساناها و نه فلزات انجام داد، فرومغناطیس تغییر می‌کند. کنترل الکترونیکی فرومغناطیس، همچنان به عنوان موضوعی اغفال‌کننده باقی مانده است، اما اخیراً در نیمرساناهای فرومغناطیسی در مورد آن توضیح داده شده است.

## توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه می‌باشد.

برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

همچنین برای مشاهده سایر مقالات این رشته [اینجا](#) کلیک نمایید.