

## МАГНІТНІ НАПІВПРОВІДНИКИ ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ СПІНТРОНІКИ

Васюхно М.В, *студент*; СумДУ, гр. ЕП-41

Магнітні напівпровідники – це широкий клас твердих тіл, що поєднують в собі властивості напівпровідників та магнітних матеріалів. Найбільш відомі так звані розбавлені магнітні або напівмагнітні напівпровідники, які отримуються шляхом легування напівпровідникової матриці (наприклад CdTe, ZnSe CdSe, CdS) атомами перехідних металів (наприклад Mn, Fe, Co або рідкоземельними металами) [1]. Фізичні властивості таких кристалів повністю визначаються властивостями та концентрацією магнітних домішкових атом. З точки зору зонної теорії твердих тіл магнітний напівпровідник можна розглядати як поєднання двох взаємодіючих електронних підсистем. Першою з них є система делокалізованих електронів провідності в валентній зоні. Друга це система локалізованих магнітних моментів, що пов'язані з електронною конфігурацією магнітних домішкових атомів.

Широке розмаїття різних варіацій поєднання напівпровідникових матриць і магнітних домішок надають можливість створювати велику кількість різних матеріалів з різною шириною забороненої зони та різним типом магнітної взаємодії. Сучасний етап розвитку магнітного напівпровідникового матеріалознавства пов'язаний з практичним застосуванням в сучасній електроніці для реалізації таких пристроїв як високочастотні польові, світловипромінюючі та резонансні тунельні спінові діоди, частотні спінові підсилювачі, швидкодіючі магнітні перемикачі [2]. Для цього необхідно вести пошук нових матеріалів, що задовольняють певним критеріям: високе значення температури Кюрі, сумісність з відомими технологіями виготовлення, висока рухливість носіїв заряду, довгий час спінової когерентності, температурна стабільність.

Керівник: Чешко І.В., *доцент*

1. Агекян В. Ф., Философов Н. Г. Разбавленные магнитные полупроводники (магнитные и оптические свойства). – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2014. – 58 с.
2. Dietl T., Ohno H. Engineering magnetism in semiconductors// Materials Today. – 2006. – V. 9, N. 11. – P.18-26.