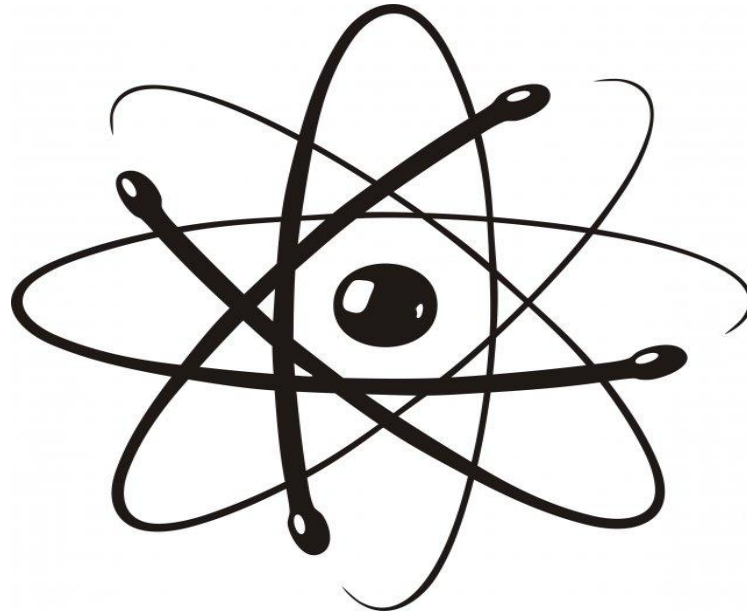
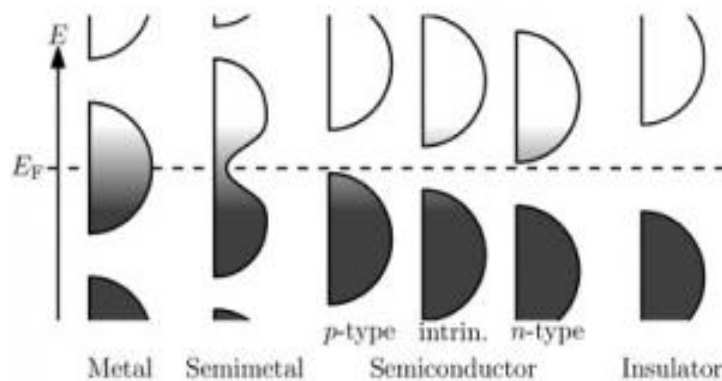


Презентація на тему:  
«Нові відкриття в фізиці  
за останні 2 роки»

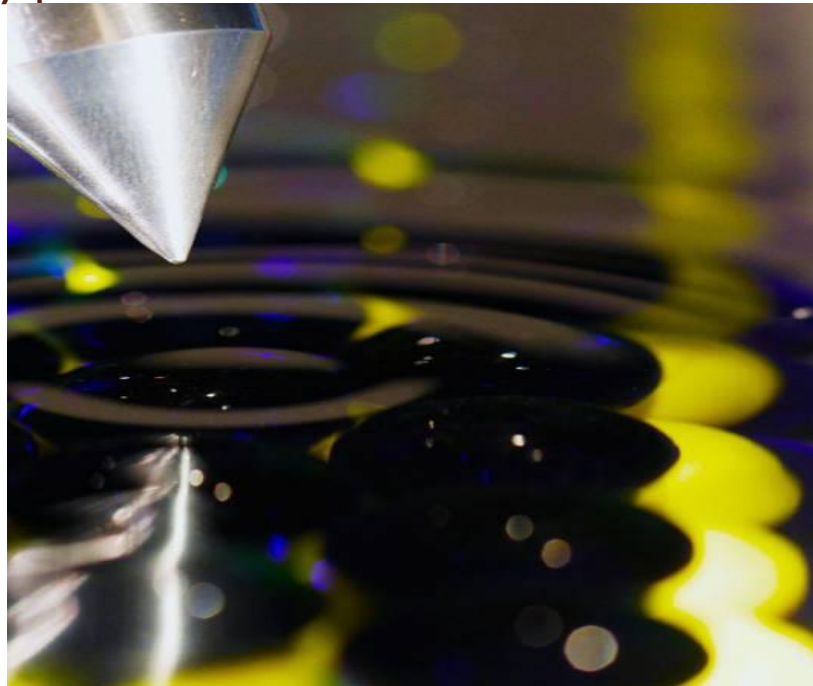


У фізиці твердого тіла напівметали - це речовини , проміжні між металами і напівпровідниками . Подібно металам , енергетичні рівні їх електронів не мають забороненої зони , тому вони проводять струм навіть при абсолютному нулі . При цьому напівметали мають дуже вузьку зону між валентними і проводять енергетичними рівнями електронів , завдяки чому з підвищенням температури їх провідність не падає , а зростає. За словами фізиків , поєднання цих якостей робить напівметали перспективними термоелектронного .



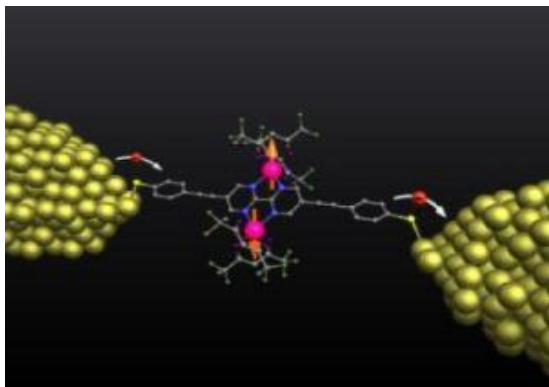
- Автори нової роботи показали , що деякі зразки пластиків за рахунок упорядкування внутрішньої організації молекул перетворюються на напівметали . При цьому значно підвищується їх термоелектричний коефіцієнт , тобто зростає електрична напруга на кінцях матеріалу з різною температурою. Потенційно такий пластик можна використовувати як дешевий , простий і екологічний генератор електрики з тепла.

Вчені провели серію експериментів з атомним силовим мікроскопом. Цей пристрій сканує рельєф поверхні за рахунок переміщення вздовж неї особливо гострою голки (кантилевера), яка може «підстрибувати» навіть на окремих атомах. Як зразок фізики використовували селенід ніобію,  $\text{NbSe}_2$ . З'єднання було вибрано за рахунок своєї шаруватої структури: раніше його активно досліджували в якості матеріалу для акумуляторних електродів, між шарами селену і ніобію добре накопичуються іони літію. Новий експеримент дозволяє краще зрозуміти природу сил тертя на мікроскопічному рівні.



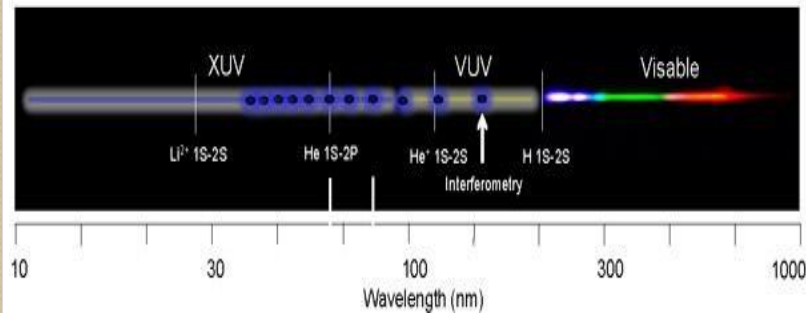
Команда фізиків досягла успіху в проведенні екстраординарного експерименту. Вони продемонстрували, як магнетизм, який зазвичай проявляється як сила між двома намагніченими об'єктами, діє в межах єдиної молекули.

Вчені знайшли, що таким чином магнетизм може бути вимірний. Магнітне стан молекули виявлялося як аномалія Кондо. Це ефект, при якому електричний опір зменшується в міру зниження температури. Ефект відбувається тільки при наявності магнетизму і, отже, може використовуватися як доказ його присутності. Водночас дослідники досягли успіху в тому, щоб включати і вимикати ефект Кондо допомогою додатка напруги.



Молекула приблизно 2 нм довжиною зберігає стабільний стан між двома металевими електродами протягом декількох днів

Новий спектроскопічний інструмент, створений групою з Колорадського університету, виробляє справжню сенсацію: його частота тримається в межах 0,1 Гц. Цей прилад не тільки відкриває можливості для революційних спектроскопічних вимірювань, але і являє собою зовсім новий інструмент для аттофізики - науки, що вивчає поведінку електронів в атомі на аттосекундних масштабі часів.



У далекому (VUV) і екстремальному (XUV) ультрафіолеті є багато наукових завдань, що спираються на прецизійні спектроскопічні вимірювання. Досі підходящих установок не існувало - точність спектроскопічних досліджень в XUV-області була у багато мільйонів разів гірше, ніж в оптиці. Нове дослідження єдиним стрибком долає цю прірву.

Дякую за увагу

