



70-річчя члена-кореспондента НАН України С.І. СИДОРЕНКА

Сергій Іванович Сидоренко — доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, проректор з науково-педагогічної роботи, науковий керівник кафедри фізики металів КПІ ім. Ігоря Сікорського, член-кореспондент НАН України.

Під керівництвом С.І. Сидоренка започатковано науковий напрям: цілеспрямоване дифузійне формування термічно, енергетично та механічно індукованих градієнтних станів просторово-композиційної природи в мікро-, субмікро- та нанорозмірних шарах, розроблення на цій основі технологій виробництва технічно актуальних функціональних градієнтно-шарових металевих матеріалів, нанотехнологій.

У роботах С.І. Сидоренка та його учнів розвиваються уявлення про сучасні функціональні градієнтно-шарові матеріали, одержувані осадженням у вакуумі та спеціальними обробками нанорозмірних та субмікронних приповерхневих шарів. Відповідно до запропонованого концептуального підходу, вони розглядаються як матеріали, які характеризуються рядом граничних (критичних) параметрів і станів, що виникають за умов екстремальних впливів і ще значніше відхиляються від рівноважних, ніж метастабільні стани, які можуть бути досягнуті у вихідних масивних матеріалах. Такі екстремальні впливи реалізуються через способи і режими виготовлення, склад, геометричні форми, цілеспрямоване формування наперед заданих градієнтних кількісно-контрольованих станів, екстремальні умови виготовлення та експлуатації тощо. Встановлені науковою школою С.І. Сидоренка закономірності процесів у вивчених категоріях матеріалів — такі як багатостадійність дифузії в плоскошарових тонкоплівкових системах і визначальна роль процесів на зовнішній поверхні у розвитку дифузійного фазоутворення в об'ємі, вплив домішок, що стабілізують фазовий склад, роль механічних напружень, кінетична стійкість термодинамічно нерівноважних фаз, нетипових для масивного стану, роль дифузійно-контролюючих проміжних шарів у технологіях формування нанорозмірних епітаксійних металевих шарів — мають загальний характер.