**Типові задачі**

1. Оцініть кількість атомів у наночастинці золота діаметром 3 нм. Радіус атома золота складає 1,44 Å. Визначте, яка доля (у %) атомів золота знаходиться на поверхні наночастинки.
2. Скільки атомів вуглецю входить до складу наноалмазу діаметром 5 нм? Який відсоток від загального об’єму алмазу займають атоми вуглецю? Радіус атома вуглецю 0,77 Å, густина алмазу 3,52 г/см3.
3. Знайти кількість атомів у наночастинці ***N***, кількість атомів на поверхні наночастинки ***Ns*** та діаметр ***d*** наночастинки з ГЦК структурою для ***n***=3,4,5,6,7.
4. Є два наноматеріали одного й того ж хімічного складу, що містять частинки сферичної форми. Середній радіус частинок першого матеріалу складає 200 нм, а другого – 40 нм. Який з двох матеріалів має більшу питому поверхню і у скільки разів?
5. Порошок діоксиду тітану має питому поверхню 110 м2/г. Вважаючи, що порошок складається зі сферичних частинок одного й того ж розміру, розрахуйте їхній радіус. Скільки атомів титану та кисню входять до складу однієї частинки? Густина TiO2 дорівнює 3,6 г/см3.
6. Розрахуйте масу графена, розмір якого 10×10 мм. Довжина зв’язку С-С у графені складає 1,42 Å.
7. Розрахувати енергетичний спектр електрона у потенційній ямі шириною а) 5 Å; б) 10 Å; в) 100 Å?