



Физика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Решение задачи 4. Золотые наночастицы

1. Структуры могут использоваться для многих целей, например, в качестве сенсоров на какие-либо молекулы, которые используют плазмонные эффекты.
2. Примем исходную концентрацию за C (очевидно, она измеряется в см^{-2}). Тогда масса золотых наночастиц M на площади S будет равна массе золотого слоя толщины d :

$$M = \frac{4}{3}\pi r^3 CS = dS \quad (1)$$

Отсюда

$$C = \frac{3d}{4\pi r^3} = \frac{30 \cdot 10^{-9}}{4 \cdot 3.14 \cdot 50^3 \cdot 10^{-27}} = 2 \cdot 10^{13} \text{м}^{-2} = 2 \cdot 10^9 \text{см}^{-2} \quad (2)$$