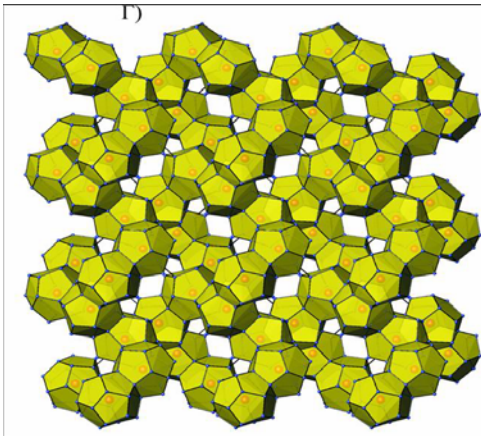


## Нано«тюрьма»\*

(школьники, материаловедение)



Воздух – это то, что нас постоянно окружает, это то, чем мы дышим, без чего мы не можем жить... Каково среднее расстояние между молекулами воздуха при *нормальных условиях* (**2 балла**)? Каково будет расстояние между молекулами метана при этих же условиях (**1 балл**)? Сравните это расстояние с типичными расстояниями между атомами (ионами, молекулами) в твердом теле, например, оцените эту величину для обычного льда (**1 балл**)? Лед может поглощать метан, например, при транспортировке влажного природного газа в зимних условиях (такой лед при поджигании может гореть и плавиться

одновременно). Какого типа вещество при этом образуется, как выглядит его кристаллическая решетка, какая химическая связь присутствует между молекулами воды и метана (**2 балла**)? Каково примерно расстояние между молекулами метана в таком «горючем льде» (**1 балл**)? Можно ли такое вещество назвать «наноклеточным» («nanocell») (**1 балл**)? Где в технике могут применяться аналоги указанных соединений на основе полупроводников. Поясните принцип действия таких материалов (**3 балла**).