

3. Интеркаляты. Графит. (5 баллов)

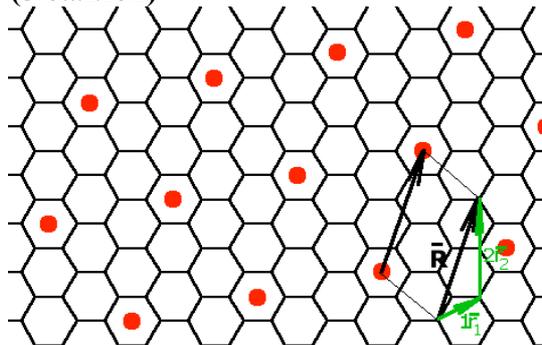


Рис. 1. Порядок взаимного расположения атомов металла относительно листа графита задается вектором $\vec{R} = n\vec{r}_1 + m\vec{r}_2$ (суммой единичных векторов с коэффициентами n и m). Пример $(n, m) = (1, 2)$: результирующий вектор $\vec{R} = 1\vec{r}_1 + 2\vec{r}_2$.

При взаимодействии щелочных металлов с графитом образуются соединения внедрения – интеркаляты, в которых внедренные атомы регулярно расположены между слоями графита. Симметричное расположение атомов металла друг относительно друга и относительно слоя графита задается вектором $\vec{R} = n\vec{r}_1 + m\vec{r}_2$ (см. рис. 1).

1. Выведите общую формулу интеркалятов MeC_x через индексы (n, m) , если атомы металла расположены между всеми слоями графита одинаково. (2,5 балла)

2. Какие значения x и (n, m) соответствуют максимальному теоретическому содержанию металла в MeC_x ? (1 балл)

3. Определите (n, m) для соединений LiC_6 , KC_8 . (1 балл)

4. Выведите формулу интеркалята, если описанное выше внедрение атомов металла происходит через каждые y слоев графита? (0,5 балла)