

Функциональные свойства углеродных покрытий

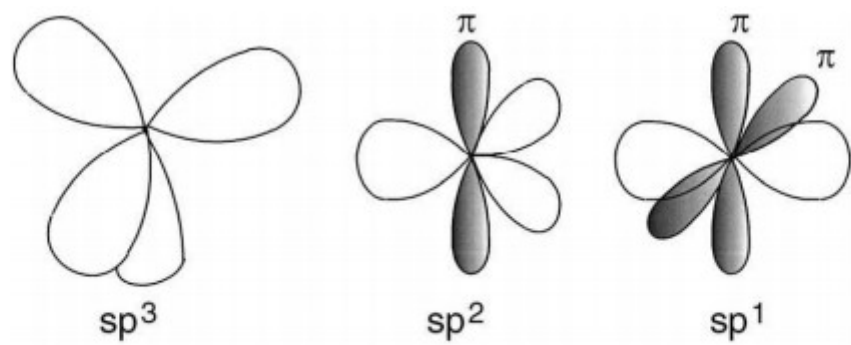


Рисунок 1.1 – Фазы гибридизации углерода: sp^3 , sp^2 и sp^1

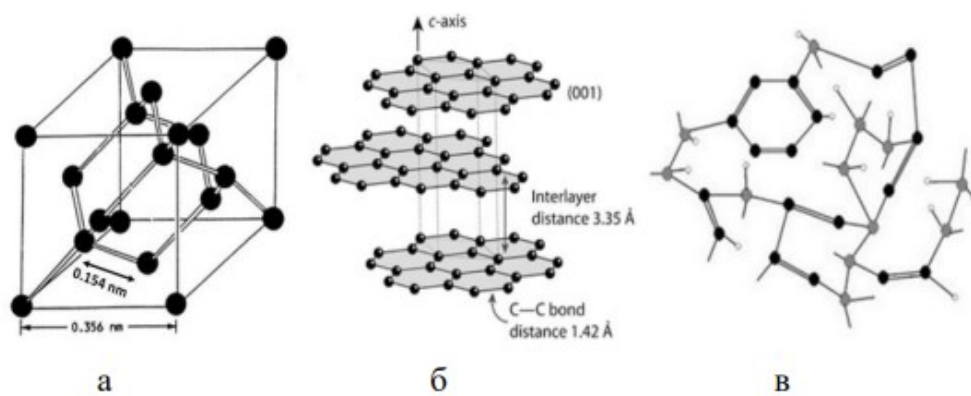


Рисунок 1.2 – Структура углерода в алмазе (а), графите (б) и аморфном углероде (в).

Алмаз

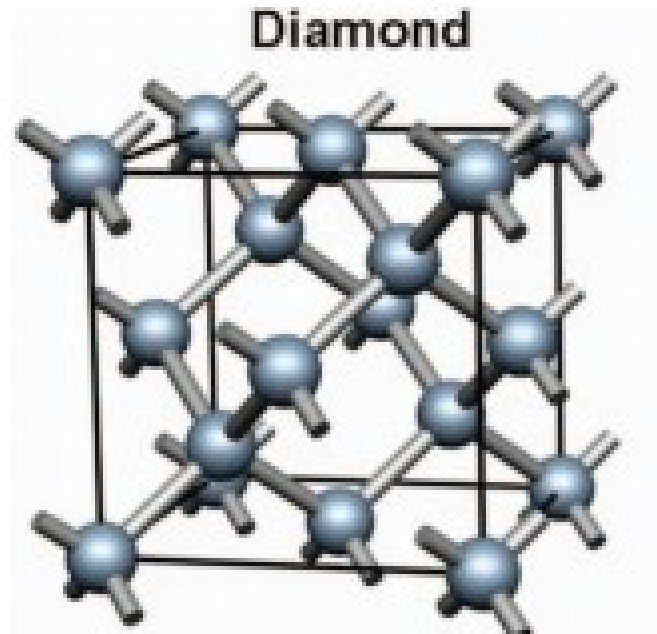


Рисунок 2 – структура алмаза

Углеродные нанотрубки

Carbon nanotube

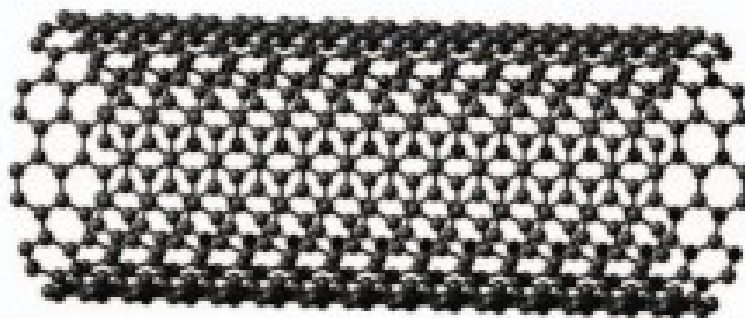


Рисунок 3.1 – структура УНТ

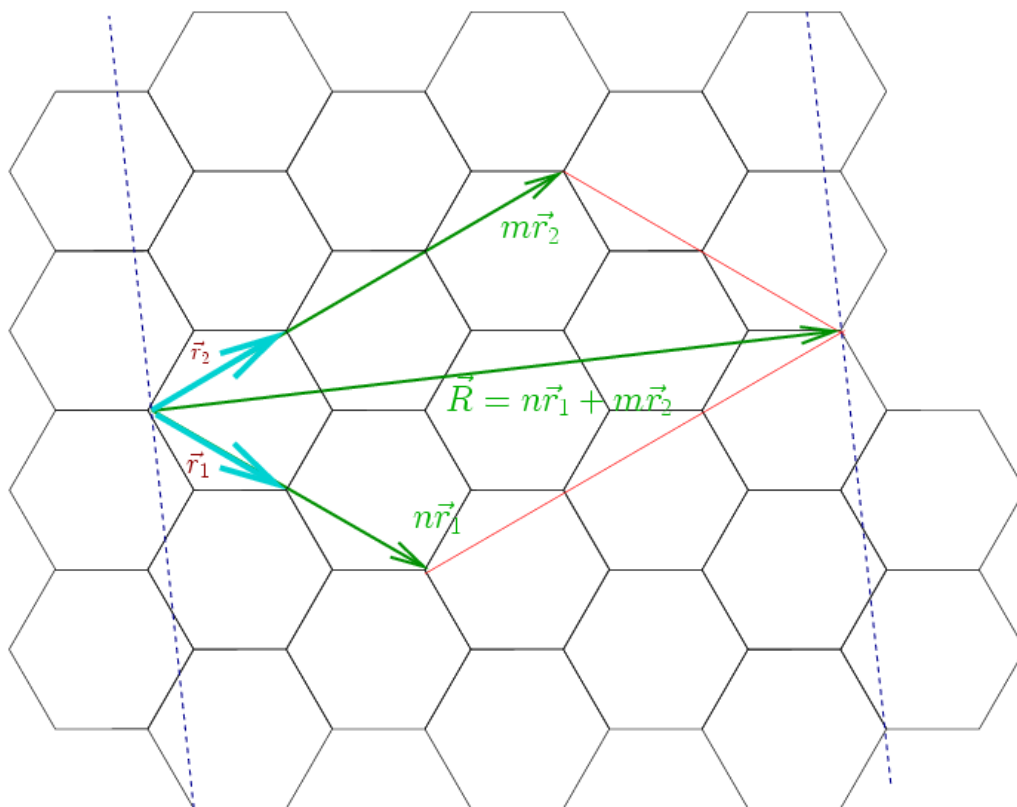


Рисунок 3.2 – векторы определяющие хиральность

Графен

Graphene

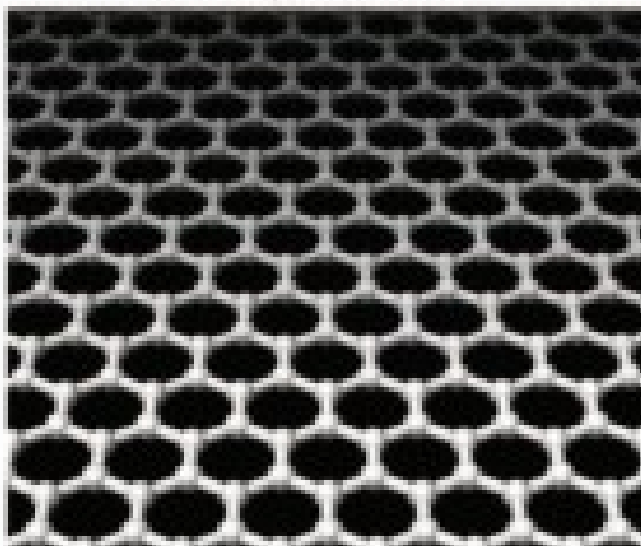


Рисунок 4 – структура графена

Сравнение графена, алмаза, УНТ и стали

	Модуль Юнга(ГПа)	Предел прочности(ГПа)	ширина запрещенной зоны(эВ)	Подвижность носителей зарядов $\frac{cm^2}{V \cdot s}$
Графен	2000±400	130±10	0	$\sim 2 \times 10^5$
МУНТ	270-950	11-150	~0	-
ОУНТ	~1000	13-53	0-2	$0,79-1,2 \times 10^5$
Алмаз	1220	1,2	5,5	~156
Силикон	130-169	7	1 12	~1000
Сталь	~200	0.25	-	-

Таблица 1 – значения материалов