**Билет № 19.**

**Углерод, его положение в Периодической системе, строение атома,**

**аллотропные видоизменения. Оксиды углерода.**

Рассмотрим строение углерода на основе положения элемента в ПСХЭ.…

Химический элемент углерод имеет несколько аллотропных модификаций:

1. Аморфный углерод (сажа);
2. Графит;
3. Алмаз;
4. Карбин;
5. Фуллерены.

Сравним свойства алмаза и графита.

|  |  |
| --- | --- |
| Алмаз | Графит |
| СХОДСТВАТвердое веществоХрупкоеВысокая термоустойчивость |
| РАЗЛИЧИЯ |
| Кристаллическая решетка имеет тетраэдрическую упаковку | Кристаллическая решетка имеет слоистую упаковку |
| Самый твердый минерал | Мягкий |
| Бесцветный | Серый |
| Со стеклянным блеском | С металлическим блеском |
| Не проводит электрический ток | Проводит электрический ток |
| Прозрачный | Не прозрачный |
| Применение: бриллианты, шлифовальный материал, режущий инструмент  | Применение: пишущий материал, как полупроводник, в качестве графитовых стержней на атомных электростанциях |

Углерод образует 2 оксида: оксид углерода (II), оксид углерода (IV).

Рассмотрим свойства данных оксидов

|  |  |
| --- | --- |
| Оксид углерода (II) CO | Оксид углерода (IV) СО2 |
| СХОДСТВАОтносятся к классу оксидовСостоят из 2-х химических элементовБесцветныеПрозрачныеБез запаха газыС молекулярной кристаллической решеткойС ковалентной неполярной химической связью |
| РАЗЛИЧИЯ |
| 2-х атомная молекула | 3-х атомная молекула |
| Легче воздуха | Тяжелее воздуха |
| Несолеобразующий оксид | Кислотный оксид |
| Не растворяется в воде | Растворяется в воде |
| ЯдовитыйПри вдыхании в легких образует карбоксигемоглобин, из-за которого человек может потерять сознание | Не ядовитВыделяется из легких при дыхании |
| Называется угарный газ | Называется углекислый газ |
| Степень окисления углерода в данном оксиде +2 | Степень окисления углерода в данном оксиде +4 |
| Восстановитель  | Окислитель  |
| Применение в качестве восстановителя в металлургии | Применение в огнетушителях, для производства газированных напитков, в качестве твердого льда для заморозки продуктов |