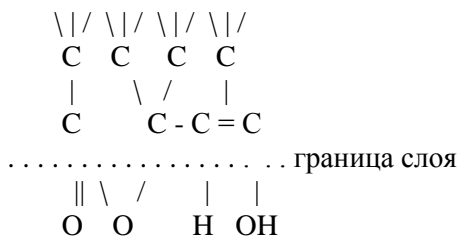


Слои связаны между собой силами Ван дер Ваальса, расстояние между ними больше, чем в решетке кристаллического графита.

Сажа содержит от 88 до 99,3% углерода, от 0,4 до 0,8% водорода и от 0,3 до 17% кислорода. Водород и кислород можно удалить из сажи в виде «летучих» веществ нагреванием до 1000⁰С в отсутствие кислорода; при этом водород выделяется в виде молекулярного водорода, а кислород в виде СО и СО₂. Предполагается, что водород является остатком первичной углеводородной молекулы и входит в состав графитовой решетки.

В противоположность водороду кислород не входит в кристаллическую решетку, а удерживается на поверхности сажи в результате хемисорбции. Некоторое количество кислорода попадает в сажу в процессе ее получения, но большая часть его вводится специально при последующей окислительной обработке. Кислород входит в состав углерод – кислородного комплекса, структура которого еще точно не установлена. Предполагается, что эти комплексы представляют собой лактоны; присутствуют также фенольные структуры. Такой комплекс, расположенный на границе углеродного слоя, можно представить следующим образом:



Присутствие в саже летучих веществ (примерно 1% в печной саже и от 5 до 17 % в канальной) оказывает значительное влияние на свойства сажи, применяемой в резиновом производстве и в производстве наполнителей для типографических красок и других красителей. С повышением количества летучих веществ снижается рН водно-сажевой суспензии, ухудшается текучесть красок и уменьшается скорость вулканизации каучуков.

Таким образом, промышленные сорта сажи обладают различными физическими и химическими свойствами. Во многом сажа близка к графиту, но содержит поверхностные группы, которые оказывают заметное влияние на свойства резины и состав для производства красителей и типографских красок, к которым добавляется сажа. Сажа весь-