

Химия

В химической лаборатории

Работы по химии с небольшими количествами веществ проводятся в химических лабораториях.

Общее оборудование каждой лаборатории состоит из рабочего стола, вытяжного шкафа, шкафа для хранения реактивов и посуды. Во многих лабораториях находим особые помещения для специальной аппаратуры, аналитических весов и пр.

Лабораторный стол в хороших лабораториях обеспечен подводкой газа, воды, пара, сжатого воздуха и вакуума. Кроме того, там имеются штепсели для включения электронагревательных приборов, настольных ламп и электромоторчиков.

При работе в химических лабораториях химики должны соблюдать меры предосторожности. Например, все опыты с ядовитыми веществами должны проводиться под тягой (в вытяжном шкафу), с опасными веществами нужно обращаться осторожно, при разбавлении кислот нужно вливать кислоту в воду, а не наоборот. Все опыты с легкогорючими веществами нужно проводить там, где нет опасности огня.

В химических лабораториях применяются разнообразные приборы и посуда.

Для нагревания применяются газовые горелки, электрические печи и др.

Наиболее часто применяемой стеклянной посудой являются пробирки, стаканы, колбы и др.

Для закрепления посуды во время работы применяют железные штативы с кольцами и зажимами.

Для измерения объемов жидкостей применяют мерные колбы, мензурки и цилиндры.

Стеклянные воронки применяют, главным образом, при фильтровании и для переливания жидкостей.

Для охлаждения паров жидкости при перегонке служат холодильники.

Для продолжительного нагревания при определенной температуре применяются бани.

Круговорот азота

Несмотря на величайшую сложность, этот круговорот осуществляется быстро и беспрепятственно. Воздух, содержащий 78% азота, одновременно служит и огромным местопребыванием и предохранительным клапаном системы. Он непрерывно и в разных формах питает круговорот азота.

Цикл азота состоит в следующем. Его главная роль заключается в том, что он входит в состав жизненно важных структур организма - аминокислот белка, а также нуклеиновых кислот. В живых организмах содержится примерно 3% всего активного фонда азота. Растения потребляют примерно 1% азота; время его круговорота составляет 100 лет.

От растений-продуцентов азотсодержащие соединения переходят к консументам, от которых после отщепления аминов от органических соединений азот выделяется в виде аммиака или мочевины, а мочевина затем также превращается в аммиак (вследствие).

Хлор

Хлор в свободном состоянии в природе не встречается. Хлористый водород растворяется в воде. Этот раствор обладает кислотными свойствами. Сероводородная вода (*сероводородная вода принадлежит к группе сульфидных вод с высоким содержанием сероводорода*) окрашивает синий лакмус в красный цвет. Ввиду ядовитости хлора опыт с ним проводится в вытяжном шкафу под тягой. Процесс присоединения к веществу кислорода был назван окислением, а процесс отнятия кислорода от вещества – восстановлением.

Оловянная чума – это страшная «болезнь» металлического олова. Металл увеличивается в объеме и рассыпается в порошок. Оловянная чума была причиной гибели антарктической экспедиции Скотта в 1912 г., так как разрушила швы резервуаров, в которых находилось жидкое горючее.

Фосфор

Свойства. Известно св. 10 модификаций фосфора, из них важнейшие - белый, красный и черный фосфор (техн. белый фосфор наз. желтым фосфором). Единой системы обозначений модификаций фосфора нет. Термодинамически устойчив при нормальных условиях кристаллич. черный фосфор. Белый и красный фосфоры метастабильны, но вследствие малой скорости превращения могут практически неограниченное время сохраняться при нормальных условиях.

Белый фосфор очень ядовит - смертельная доза для человека 0,05-0,15 г. Симптомы острого отравления: желудочно-кишечные расстройства, сердечная недостаточность. При хроническом отравлении происходит изменение костей, в частности омертвление челюстей. Попадая на кожу, белый фосфор воспламеняется, давая тяжелые ожоги. ПДК в воздухе рабочей зоны 0,03 мг/м³. Хранят белый фосфор под слоем воды или незамерзающего р-ра (CaCl₂ или NaCl, ZnCl₂) в темноте.