**ЛПЗ № 2.**

**Качественное определение углерода, водорода в органических веществах.**

|  |
| --- |
| ***Цели:*** научиться определять углерод, водород, хлор в органических соединениях***Реактивы:***парафин, оксид меди (II), сульфат меди (II), известковая вода, медная проволока, хлороформ.***Посуда и оборудование:***лабораторный штатив (или пробркодержатель), пробирки, пробка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, вата.**Ход работы:** **Обнаружение углерода и водорода окислением оксидом меди (II).**Соберите прибор, как показано на рисунке.углерод и водород опыт.bmpСмесь 1 — 2 г оксида меди (П) и 0,2 г парафина хорошо перемешайте и поместите на дно пробирки. Сверху насыпьте еще немного оксида меди (П). В верхнюю часть пробирки введите в виде пробки небольшой кусочек ваты и насыпьте на нее тонкий слой белого порошка безводного сульфата меди (П). Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. При этом конец трубки должен почти упираться в комочек ваты с сульфатом меди (П). Нижний конец газоотводной трубки должен быть погружен в пробирку с свежеприготовленным раствором известковой  воды (раствор гидроксида кальция)  Нагрейте пробирку в течении 2-3 мин. Если пробка плотно закрывает пробирку, то через несколько секунд из газоотводной трубки начнут выходить пузырьки газа. Как только известковая   вода помутнеет, пробирку с ней следует удалить (что и продолжать нагревание, пока пары воды не достигнут белого порошка сульфата меди(П) и не вызовут его посинения. После изменения окраски сульфата меди (П) следует прекратить нагревание.**Наблюдения:**–   парафин окисляется в присутствии оксида меди (II). При этом углерод превращается в углекислый газ, а водород – в воду:СnH2n+2 + (3n+1) CuO → n CO2↑ + (n+1) H2O + (3n+1) Cu–   выделяющийся углекислый газ взаимодействует с гидроксидом кальция, что вызывает помутнение известковой воды вследствие образования нерастворимого карбоната кальция:СО2 + Cа(OН)2 → СаCO3↓ + H2O–   сульфат меди (II) приобретает голубую окраску при взаимодействии с водой, в результате чего образуется кристаллогидрат CuSO4 · 5Н2О.*Вывод:* по продуктам окисления парафина СО2 и H2O установили, что в его состав входят углерод и водород.***Ответьте на вопросы:***1. Почему помутнел раствор известковой воды?Напишите уравнение реакции,  считая условно формулу парафина С16Н34.2. Почему белый порошок сульфата меди (П) стал голубым? Напишите уравнение реакции, учитывая, что безводному сульфату меди (П) присоединяется 5 молекул воды.3.Что произошло с чёрным порошком оксида меди (П).***Сделайте выводы.*** |