|  |  |
| --- | --- |
| Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов, и карбоновых кислот.  Автор. Итак, все рассмотренные классы, как мы неоднократно убеждались, генетически связаны один с другим. При этом можно наблюдать постепенное усложнение молекул.  Например, напишите, пожалуйста, следующую цепочку превращений.  Этан→ этанол →уксусный альдегид→ уксусная кислота.  Записываем цепочку превращения формулами и нумеруем действия уравнений реакций.   1. В первом действии нам нужно получить из этана этанол. Исходя из химических свойств спиртов мы знаем, что можем провести эту реакцию с помощью реакции гидратации, то есть присоединения воды. 2. Во 2-ом действии нам нужно получить из спирта соответствующий альдегид. Это мы можем провести с помощью реакции окисления, подобрав соответствующий окислитель. 3. Из альдегида получить соответствующую кислоту мы можем с помощью качественной реакции на альдегиды - реакцией «серебренного зеркала». (Реакция окисления)   Обобщая приведенный пример, следует заметить, что спирты, альдегиды и кислоты являются продуктами последовательного окисления углеводородов.  Но, рассмотренными классами не исчерпывается круг органических соединений.  Различные превращения кислот на другие соединения обусловливают появление новых классов и дальнейшее развитие разнообразности органических соединений. Промежуточная связь органических соединений по направлению усложнения, можно заметить, что простейшими начальными «кирпичиками» являются углеводороды, от которых можно перейти к галогеноподобным соединениям, к спиртам, альдегидам и кислотам.  Поэтому немецкий химик К. Шорлеммер определил органическую химию как химию углеводород и их подобных. Такое определение органической химии учитывает не только генетическую связь между различными классами органических соединений, но и разнообразие этих соединений. А, поскольку органические соединения можно получить из неорганических, то можно сделать вывод, что все вещества связаны между собой.  Задача.  Этаналь, который получили из ацетилена объёмом 6,67л при нормальных условиях, был окислён до кислоты, вступившей в реакцию с излишком этанола. В результате реакции был получен эфир массой 19,8л. Определить массовую долю в % выхода продукта реакции.  Решение.   1. Записываем дано по условию задачи и три уравнения превращений. 2. Определяем количество вещества ацетилена, взятого для получения этаналя.   И, получается, что теоретическая масса следует должна получиться 26,4 г эфира. Это то, что мы получили по уравнению реакции.  А, сколько фактически мы можем получить вычислим по формуле, которая равна отношению массы практической, помноженное на 100% на массу теоретическую.  Ответ: массовая доля выхода эфира составляет 75%.  А, теперь задания для самоконтроля.  Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующую цепочку превращений.   1. Из этена получить хлорэтан, из хлорэтана получить этанол, из этанола получить этен, из этена этиленглигликоль, из этиленгликоля, из дихлорэтана получить дихлорэтана, из этана получить дихлорэтан. | Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов, и карбоновых кислот.  О О  ∕∕ ∕∕  С2Н6→1 С2Н5ОН→2 СН3С→ 3 СН3С  │ │  Н О Н  Нумеруем действия в цепочке превращений.   1. С2Н6 + НОН→ С2Н5ОН +Н2 (реакция гидротации)   О  ∕∕   1. С2Н5ОН +CuO→ СН3С +Cu+H2O (реакция   │ окисления)  Н  О O  ∕∕ ∕∕   1. СН3С + Ag2O→ СН3С + 2Ag↓ (реакция   │ │  H О H «серебренного зеркала»)  С2Н6 → С2Н6О→ С2Н4О→ С2Н4О2  Текст. Различные превращения кислот на другие соединения обусловливают появление новых классов и дальнейшее развитие разнообразности органических соединений.  Картинка. Фото учёного.  Текст. Вывод, что все вещества связаны между собой.  Дано:  V=(С2Н2)=6,67л  V=(эфира)=19,8л  ῂ(эфира)=?  Решение:   1. Записываем уравнение реакции:   С2Н2+Н2О→ СН3СНО (1)  СН3СНО +[О]→ СН3СООН (2)  СН3СООН+ С2Н5ОН→ СН3СООС2Н5 +Н2О (3)   1. Определяем количество вещества ацетилена, взятого для получения этаналя:   ὐ=(С2Н2)=6,67 л/22,4л/моль=0,3 моль  Из уравнений (1),(2),(3) выходит, что  ὐ(С2Н2)= ὐ (СН3СНО)= ὐ (СН3СООН)=  ὐ (СН3СООС2Н5 )  ὐ (СН3СООС2Н5 )=0,3 моль;  М(СН3СООС2Н5 )=88 г/моль;  m(СН3СООС2Н5 )=0,3\*88=26,4г.  И, получается количественно (теоретически) следует должно получиться 26,4 г эфира. Это то, что мы получили по уравнению реакции.  А, сколько фактически мы можем получить вычислим по формуле:  ῂ(СН3СООС2Н5 )=mпракт.\*100%/ mтеоретич.    ῂ(СН3СООС2Н5 )=19,8г\*100%/26,4г=75%.  Ответ: массовая доля выхода эфира составляет 75%.  С2Н4 → С2Н5Cl→ С2Н5ОH  ↓ ↓  С2Н4 Cl2 → С2Н4 (OH)2← С2Н4   1. С2Н4 +Cl2→ С2Н5Cl (реакция хлорирования) 2. С2Н5Cl +HOH→ С2Н5ОH (реакция гидрирования)   3.С2Н5ОH → С2Н4 +HOH(реакция дегидрирования)  4. С2Н4 +НОН+[О]→ С2Н4 (OH)2(реакция окисления) |