

Тем временем

1795 г.



***В 1795 году впервые упоминается
название «Одесса».
Старинная карта Одессы***

XVIII в. в истории называют эпохой Просвещения: научное знание выходит за пределы университетов и лабор-

раторий в светские салоны, оказывает огромное влияние на умы людей. Суть просветительских идей состояла в убежденности в разумности природы и стремлении перестроить общество на основе принципов разума. Главной силой прогресса общества просветители считали знание, а причиной всех бедствий людей – невежество. В XVIII в. изобретают и строят новые механизмы и станки. В 1784 г. Джеймс Уатт создает паровую машину, металлург Корб – прокатный стан, Модсли – токарный станок.

Исследования в биологии, географии, физике, химии, медицине позволяли довольно полно обрисовать картину природы, в которой как часть ее занимал свое место и человек. Просветители стремились ограничить веру в Бога в пользу разума, религию в пользу науки, освободить мораль от религиозной опеки, провозгласить «естественный свет разума» главным средством совершенствования общества. Идеи Просвещения выражали умонастроение поднимающейся и крепнущей буржуазии.

В конце XVIII века в США и во Франции происходят буржуазные революции, которые уничтожили все препятствия в развитии промышленности и торговли, от-

крыли простор свободной конкуренции, инициативе, активности, предприимчивости в экономической жизни. Во Франции в ходе революции 1789 –1799 гг. были разрушены феодальный уклад и абсолютизм. В 1775 –1783 гг. США отвоевали независимость от Англии. Политическая власть в этих странах перешла к буржуазии. Было положено начало формированию правового государства и гражданского общества. Установилось господство буржуазной собственности и создались предпосылки для промышленного переворота. Французская революция явилась поворотным событием для всей мировой истории.

Главным соперником Франции являлась Англия, ставшая еще в XVIII в. «мастерской мира». В Англии ранее других стран происходит промышленный переворот, появляются новые предприятия, растет производительность труда. Борьба между двумя буржуазными государствами – Англией и Францией и между Францией и крупнейшими монархиями Европы стояла в центре международных отношений конца XVIII – начала XIX столетия.

В 1794 г. якобинцами казнен Антуан Лавуазье, с 1785 г. являвшийся директором французской Академии

наук. «Всего мгновенье потребовалось им, чтобы срубить эту голову, а и во сто лет не будет такой головы», – сказал, узнав о его смерти, математик Лагранж.

В 1795 г. во Франции происходят восстания бедноты. Конвент принимает новую конституцию. Восстание в Париже подавлено лидером термидорианцев Баррасом и генералом Наполеоном Бонапартом. Также происходит присоединение территории Бельгии к Франции.

Минимум знаний

1795 г.

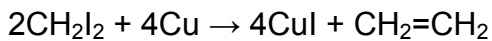
Голландские химики во главе с И.Р.Дейманом получили этилен действием купоросного масла на винный спирт

Впервые этилен был получен ещё в 1669 году действием нагретой серной кислоты на этиловый спирт. Немецкий химик и врач, основоположник теории флогистона Иоганн Иоахим Бехер, который получил этот неизвестный ранее «воздух» (так тогда называли газообразные вещества), установил, что он горит коптящим пламенем и имеет слабый запах. Но названия этому газу Бехер не придумал и вообще не придавал открытию большого значения. В последующие сто с лишним лет этот газ называли «воздухом Бехера».

В 1795 году голландские химики Дейман, Потс-ван-Трооствик, Бонд и Лауверенбург получили тем же способом и описали свойства газа, названного ими «маслородным газом». Голландские химики установили, что «маслородный газ» является углеводородом, а также способен соединяться с хлором, образуя маслянистую жидкость (потому-то его и называли «маслородным газом»). А продукт взаимодействия «маслородного газа» с

хлором (по современной номенклатуре 1,2-дихлорэтан) стали называть «маслом голландских химиков». По-французски «маслородный» – *oléfiant*. Французский химик Антуан Фуркруа ввёл этот термин в практику, а когда были обнаружены другие углеводороды такого же типа, это название стало общим для всего класса олефинов (или, по современной номенклатуре, алкенов).

Строение этилена было установлено в 1860 году Александром Михайловичем Бутлеровым. Он осуществил реакцию диiodметана с медью, в результате чего получил этилен:



На основании этого эксперимента Бутлеров сделал вывод, что в молекуле этилена есть двойная связь.

Этилен – бесцветный газ с едва ощутимым запахом, плохо растворимый в воде (25,6 мл этилена образуют насыщенный раствор в 100 г воды при 0°C). Он воспламеняется при 540°, горит коптящим пламенем, в смеси с воздухом, содержащей от 3% до 34% этилена (по объёму), взрывоопасен.

В природных газах, кроме вулканического, этилен не встречается. В небольших количествах этилен образуется в тканях растений и животных как промежуточ-

ный продукт метаболизма. Он является регулятором роста растений, ускоряя созревания плодов, опадение листьев. Препараты, медленно выделяющие этилен, используются при хранении незрелых помидоров, дынь, мандаринов и прочих фруктов: 0,1% этилена в воздухе достаточно для ускорения их дозревания.

В промышленных масштабах этилен получают в основном в результате крекинга нефтепродуктов.

Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по органической химии по теме «Этилен». Снимки раздела «Лаборатории» можно демонстрировать на уроках химии по теме «Этилен». Задачу из раздела «Сделай сам» можно задать на уроке по теме «Этилен» и для решения дома. Материалы раздела «Что ещё можно прочитать» по возможности могут использоваться на уроках обобщения знаний по теме «Углеводороды» (см. Методические рекомендации на главной странице), при написании рефератов по этой теме.

Лаборатория



Действие этилена на разные сорта львиного зева.

Фото: Michael Reid.



У цинерарии воздействие этилена приводит к скручиванию листьев.



Усики вьющегося растения пассифлоры (страстоцвета) начинают изгибаться от прикосновения или под действием этилена (его в этом опыте выделяет яблоко). Ученые Вашингтонского университета изучают, как сигнал распространяется в усике и приводит к его изгибанию.

Вашингтонский университет.



Завод компании «ExxonMobil Chemical» в Сингапуре производит 900 000 тонн этилена в год.

Сделай сам

Влияние этилена на развитие растений было обнаружено в 1901 году, а в 1934 году было доказано, что растения сами выделяют этилен, который является фитогормоном. Он ускоряет созревание плодов, а также увядание и опадание листьев. При повреждении растения выделение этилена усиливается.

А теперь решите задачу:

Родительский комитет одной из школ закупил для празднования Последнего звонка 504 гвоздики, но покупатель перепутал дату, и цветы доставили в школу на 3 дня раньше. Для хранения цветов в школе выделили прохладное и тёмное подвальное помещение площадью 12 м^2 и высотой 3 м. Один из родителей, биолог по образованию, читал когда-то, что 1000 срезанных гвоздик за неделю выделяют около 500 см^3 этилена. Этот этилен должен ускорить увядание цветов. Но его действие можно подавить, увеличивая содержание углекислого газа в атмосфере хранилища до 10% CO_2 при концентрации этилена 1 мкл/л (1 микролитр этилена в 1 л воздуха). Обсуждая проблему, родители пришли к решению: каждый день помещать в хранилище цветов куски

«сухого льда» (твёрдого CO_2) в количестве, необходимом для подавления действия этилена. Сколько граммов «сухого льда» нужно помещать ежедневно в хранилище?

Что еще можно прочитать

Кострин К.В. Открытие алхимика Бехера. «Химия и жизнь», 1966, № 11, с. 54–57.

Копылов В.В. Полиэтилен. «Химия и жизнь», 1977, № 11, с. 41–45.

Гурович Р.Э. Синтетический спирт. «Химия и жизнь», 1968, № 10, с. 49–51