

Тем временем

1852 г.



Карта Москвы 1852 года

В 1851 году в Лондоне состоялось открытие Первой всемирной промышленной выставки.

В 1852 году на воду было спущено первое в мире паровое судно с винтовым двигателем.

В XIX веке происходит бурный процесс урбанизации. Промышленные города превращаются в крупные центры. Это стало возможным в связи с ростом продуктивности сельского хозяйства – возникла возможность прокормить большие города, а также с развитием городского транспорта. XIX столетие стало веком парового двигателя. В 1846 г. во Франции начали применять паровой молот. В Англии в 40-х гг. появились усовершенствованные механические станки для обработки металла. Производство машин машинами завершило промышленный переворот в наиболее развитых странах мира. К 1840 году железнодорожная сеть в Европе и Америке составляла 8 тыс. км, в 1850-м – более 38 тыс. км, а к 60-м гг. XIX века протяженность железных дорог в Европе и Америке увеличилась до 168 тыс. км. Деревянные парусные суда стали заменять стальными. В военных флотах в 60-х гг. появились броненосцы.

В 1847 году Европу потряс мировой экономический кризис, вызвавший резкое сокращение производства и расстройство денежной системы. Искра революции вспыхнула в феврале 1848 года во Франции, а оттуда пожар перекинулся в ряд германских и итальянских государств, на Австрийскую империю. В 1852 году во

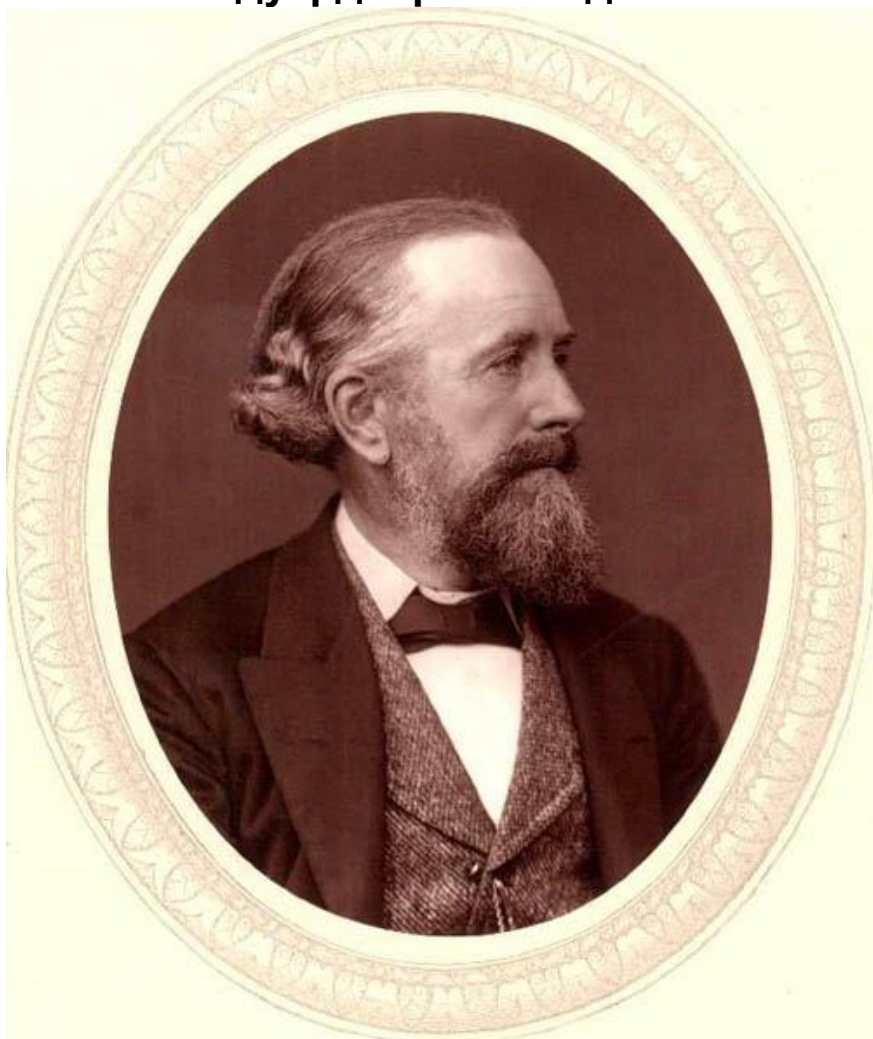
Франции устанавливается режим Второй империи. Луи-Бонапарт провозглашает себя императором под именем Наполеона III. Начинается война Франции против Вьетнама, которая длится 10 лет.

Италия и Германия после поражения революции 1848–1849 гг. оставались раздробленными государствами. Политическая раздробленность препятствовала росту торговли и промышленности, мешала железнодорожному строительству, прокладке шоссейных дорог. Проблема объединения, а в Италии еще и проблема освобождения от иноземного австрийского гнета, были главными для этих стран в 50–60-е гг. XIX века.

Создание в конце XVIII века независимого государства США создало условия для развития капитализма. Социально-экономическое развитие страны в первой половине XIX века шло по двум основным направлениям: на севере и востоке страны происходил промышленный переворот, а на юге укреплялось рабовладельческое плантационное хозяйство. Это привело к острейшему противоречию между Северными и Южными штатами, вылившемуся в гражданскую войну 1861–1865 гг.

Портреты

Эдуард Франкланд



**Эдуард Франкланд (1825–1899),
Великобритания**

Минимум знаний

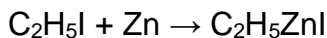
1852 г.

Эдуард Франкланд заложил основы будущих представлений о валентности, ввёл термин «металло-органические соединения»

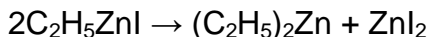
В 1849 году английский химик Эдуард Франкланд предпринял попытку выделить свободный радикал этил, нагревая йодэтан с цинком в запаянной трубке. По мнению Франкланда, цинк должен вытеснить радикал подобно тому, как он вытесняет из солей металлы. В ходе реакции выделялся газ:



Франкланд решил, что это и есть этил, но это оказался бутан. Кроме того, в реакции образовывалось также жидкое вещество, содержащее, к удивлению учёного, цинк:



Эта реакция заинтересовала Франкланда, и он занялся изучением явления. При нагревании йодистого этилцинка был получен диэтилцинк:



Диэтилцинк – жидкость, воспламеняющаяся на воздухе и выделяющая этан под действием воды. К 1852 году были получены подобные соединения олова и ртути. В статье «О новом ряде органических тел, содержащих металлы» Франкланд назвал полученные им вещества «металлорганическими соединениями».

Размышляя над составом открытых им соединений и сравнивая его с составом неорганических соединений тех же металлов, Франкланд пришёл к мысли, что металлы имеют определённую «соединительную силу». Она проявляется в том, что атом металла соединяется с определённым числом углеводородных радикалов. Это наблюдение согласовывалось с законом кратных отношений, открытым ранее Дальтоном: массы элементов в соединениях относятся как небольшие целые числа. Из этого следовало, что каждый химический элемент обладает определённым числом «единиц сродства», позволяющих ему соединяться с другими элементами. Это свойство получило название «атомность» и определялось как число атомов водорода, с которыми может быть связан или которые может заместить атом данного элемента. Термином «атомность» пользовался Дмитрий Иванович Менделеев. В 1868 году немецкий химик К. Г.

Вихельхауз предложил назвать это свойство «валентностью» (от латинского *valentia* – «сила»).

Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по органической химии по теме «Теория химического строения органических соединений. Изомерия».

Портрет Э.Франкланда можно демонстрировать на соответствующих уроках.

Что еще можно прочитать

Охлобыстин О.Ю., Струнин Б.Н. Обновленная магнийорганика. «Химия и жизнь», 1965, №9, с.65–67.