

О ТОМ, КАК ФЕТРОВАЯ ШЛЯПА СТАЛА ХРУШКОЙ

В конце XVIII века физики работали над сжижением разных газов.

Как же сделать газ жидким?

Вспомним кипящий чайник. Если под струю пара, выходящую из носика чайника, подставить холодную массивную металлическую пластинку, то водяной пар, попадая на холодную металлическую поверхность, охлаждается и конденсируясь, превращается в воду. Таким образом, охладив газ до нужной температуры, можно получить жидкость.

До какой же температуры надо охлаждать газ? Разные газы следует охлаждать до различной температуры, чтобы из них получить жидкость?

22 декабря 1877 года француз Пикте впервые получил несколько кубических сантиметров жидкого кислорода. Последним из газов сжижению поддавался гелий – его превратил в жидкость в 1908 году голландец Камерлинг – Онес.

Температуры, до которых необходимо охладить некоторые газы, чтобы их превратить в жидкость, следующие:

Кислород	-183°C
Водород	-253°C
Азот	-196°C
Гелий	-269°C

Сжиженные газы хранятся в специальных сосудах – дьюарах, которые обладают прекрасными изоляционными свойствами и имеют минимальный теплообмен с внешней средой.

С сжиженными газами произошел один интересный случай.

В 1898 году в Нью-Йорке в физической лаборатории группа ученых создала установку для получения в достаточных количествах жидкого азота. Техническую победу решено было отметить торжественным ужином в ближайшем ресторане, куда они и направились, захватив с собой небольшой термос с жидким азотом.

К столику, за которым расположились джентльмены, подскочил услужливый хозяин. «Любезный, – обратился к нему один из ученых, – принеси нам суп «погорячее».

Через несколько минут хозяин принес на подносе несколько тарелок супа, от которых валил пар.

«Господа, будьте осторожны, – предупредил их хозяин, – суп только что кипел, пожалуйста, не обожгитесь».

Однако не успел хозяин отойти от столика джентльменов на несколько шагов, как его снова

попросили подойти к этому столу. «Любезный, – обратились к нему джентльмены, мы ведь заказывали не мороженное, а горячий суп. Посмотрите, что вы нам принесли.»



Хозяин не верил своим глазам. В тарелках джентльменов находились куски льда с вмороженными в них ложками. В смущении хозяин отнес на кухню замороженный суп и подал господам парную, только что лично им самим, снятую с плиты рыбу, и налил в бокалы белого сухого вина.

Но не сделав и трех шагов от столика джентльменов он был снова остановлен их возгласом. Подбежав к столу, он увидел, что рыба превратилась в кусок льда, примороженный намертво к тарелке, который нельзя было разрезать ножом или проткнуть вилкой. В придачу вино в бокалах джентльменов также превратилось в кусок льда. Хозяин ресторана от удивления потерял дар речи. Наблюдая его растерянность, ученые весело смеялись, а затем рассказали ему про жидкий азот и показали, что несколько его капель, добавленных в горячий суп, превращают его в льдину.

Хозяин был поражен. Тогда гости попросили принести его старую фетровую шляпу и, капнув на нее азотом, уронили ее на пол. Шляпа, упав на пол, со звоном разлетелась, как будто она была стеклянной, на многие мелкие кусочки. Через несколько минут кусочки снова превратились в гибкую фетровую материю. Такого чуда в этом ресторане никто никогда не видал.

Вот так продемонстрировали американские ученые самим себе и публике некоторые свойства жидкого газа.

В.А. Саюшев, А.П. Смирнов, Н.Н. Соколов, В.Е. Махоткин,
«XX век. Эмоциональная мозаика физики», – М.: «Кругозор», 1998, с.120-121