

Опыты

с жидким азотом





Мама Мишевой Лоры – Милена Христова работает в ОИЯИ вместе Дмитрием Константиновичем. Мы попросили его показать нам опыты с жидким азотом. Это было незабываемое зрелище!

Дмитрий Константинович рассказал нам о свойствах жидкого азота и показал, в каких сосудах его содержат.

Жидкий азот - это вещество, которое умеет превращать обычные вещи в необычные. Еще бы, ведь его температура составляет немислимые -196 градусов Цельсия.

Литр жидкого азота, испаряясь и нагреваясь до 20 °С, образует примерно 700 литров газа. По этой причине жидкий азот хранят в специальных сосудах Дьюара с вакуумной изоляцией открытого типа или криогенных ёмкостях под давлением.

Жидкий азот — одно из самых холодных веществ на Земле. Ни в коем случае нельзя допускать его контакта с открытыми участками кожи — последует мгновенное обморожение.

Пары азота, скопившиеся в помещении могут затруднить дыхание.





Опыт 1. В бутылку с широким горлышком опускают зажженную бумагу быстро закрывают горлышко воздушным шариком. Шарик постепенно постепенно втягивается и проваливается внутрь бутылки. Объяснить явление.

Ответ. Пламя нагревает воздух в бутылке и часть его выходит наружу. Когда бутылку закрывают воздушным шариком, воздух в ней



охлаждается, давление его падает и внешнее атмосферное давление загоняет воздушный шарик в бутылку.



Опыт 2. Оказывается жидкий азот при испарении сильно расширяется. А это



значит, что им можно надуть воздушные шары.





Опыт 3. Воздушный шарик помещенный в жидкий азот сдувается. Почему это происходит?

Ответ. При понижении температуры объем газа в шарике уменьшается, при повышении – наоборот, увеличивается.



Опыт 4. Роза
Температура жидкого азота $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Лепестки розы содержат в себе много влаги, которая при погружение в жидкий азот мгновенно замерзает.

Если ударить после этого розу ударить о стол, ее лепестки расколются, словно они сделаны из стекла.



Также можно и заморозить
и картофель.



Опыт 5. Хрупкость резины (разбивание резиновой трубки)

Резина при охлаждении твердеет и приобретает необычную хрупкость. Для опыта кусок лабораторной резиновой трубки охладили в стакане с жидким азотом. Трубка становится твердой, похожей на пластмассу. А вот тонкую резин можно и поломать.



Опыт 6. Туман стелется по полу.
Если в кипяток вылить жидкий азот, образуется густой белый туман. Это объясняется резкой конденсацией



паров воды при быстром охлаждении. Вместо кипятка можно взять и воду комнатной температуры, но опыт получится хуже.

