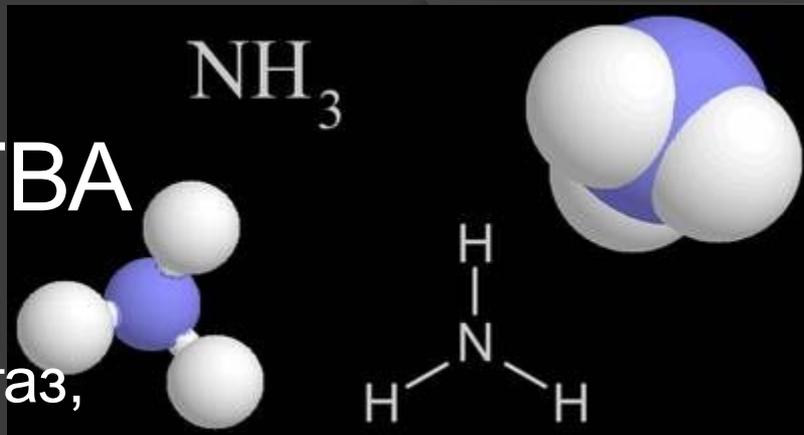


АММИАК

NH₃

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



- представляет собой бесцветный газ, который легче воздуха.
- Аммиак обладает резко выраженным запахом нашатырного спирта.
- Этот газ очень ядовит и вреден для человека.
- Аммиак может находиться в сжиженном, жидком и твердом состоянии.
- Жидкий аммиак требует очень тщательного хранения в специальных емкостях, так как является сильнейшим растворителем веществ.
- В твердом состоянии аммиак выглядит как бесцветные кристаллы в виде кубиков.

Применение

- ✓ Аммиак широко применяется в различных охлаждающих установках.
- ✓ Так же аммиак является отличным элементом при производстве удобрений, азотной кислоты и соды, взрывчатых веществ, продуктов химической промышленности. 10-процентный раствор аммиака называется нашатырным спиртом и используется в медицинских целях.

Химические свойства

- ⦿ В химическом отношении аммиак довольно активен: он вступает в реакции взаимодействия со многими веществами. Степень окисления азота в аммиаке «-3» — минимальная, поэтому аммиак проявляет только восстановительные свойства.
- ⦿ При нагревании аммиака с галогенами, оксидами тяжелых металлов и кислородом образуется азот:
 1. $2\text{NH}_3 + 3\text{Br}_2 = \text{N}_2 + 6\text{HBr}$
 2. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} = 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 3. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

- ⦿ В присутствии катализатора аммиак способен окисляться до оксида азота (II):



- ⦿ аммиак не проявляет кислотные свойства
- ⦿ раствор аммиака в воде имеет щелочную среду:

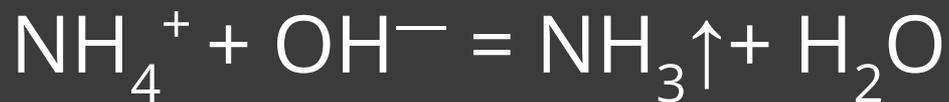


- ⦿ При взаимодействии аммиака с кислотами образуются соли аммония, которые при нагревании разлагаются:



Получение аммиака

Выделяют промышленные и лабораторные способы получения аммиака. В лаборатории аммиак получают действием щелочей на растворы солей аммония при нагревании:

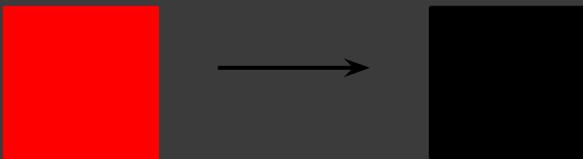


Биологическая роль

- Аммиак является важным источником азота для живых организмов. Несмотря на высокое содержание свободного азота в атмосфере (более 75 %), очень мало живых существ способны использовать свободный газ N_2
- Некоторые растения зависят от доступности аммиака и других нитрогенных остатков, выделяющихся в почву разлагающимися органическими остатками других растений и животных
- Аммиак важен для поддержания нормального кислотно-щелочного баланса крови.
- У рыб и водных беспозвоночных аммиак выделяется непосредственно в воду.

Интересные факты

- Пары нашатырного спирта способны изменять окраску цветов. Например, голубые и синие лепестки становятся зелеными, ярко-красные — чёрными



- Облака Юпитера состоят из аммиака.
- Некоторые цветы, не имеющие запаха от природы, после обработки аммиаком начинают благоухать. Например, приятный аромат приобретают астры



Нашатырный спирт реагирует с йодом с образованием крайне нестабильного аддукта (иодистый азот) в сухом кристаллическом состоянии, что используется как эффектный химический опыт.

Аммиак был впервые выделен в чистом виде Дж. Пристли в 1774 году, который назвал его «щелочной воздух»

Колонна синтеза
аммиака,
построенная в
1921

