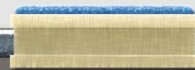
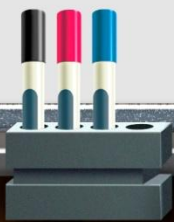


Органическая химия .

Амины.



A silhouette of a person in a laboratory setting, looking through a microscope. The background is a blurred image of a laboratory with various glassware, including a flask on a stand, a test tube rack, and other bottles. The lighting is dramatic, highlighting the shapes of the equipment against a lighter background.

Содержание :

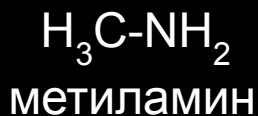
- Введение
- Номенклатура
- Химические свойства
- Применение
- Получение
- Некоторые наиболее известные амины
- Вредное воздействие

Введение :

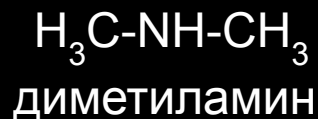
- Помимо углерода, водорода и кислорода в состав молекул органических соединений часто входят атомы такого важного биогенного (био – жизнь, геннао – рождают) элемента, как азот. Именно азотсодержащие органические соединения составляют основу живой природы. Достаточно назвать такие из них, как аминокислоты, белки и нуклеиновые кислоты.
- **Амины** – это органические соединения, представляющие собой производные аммиака, в молекуле которого один, два или три атома водорода замещены на углеводородный радикал.

- По числу атомов водорода в молекуле аммиака , замещенных на радикалы , различают первичные (I) , вторичные (II) и третичные (III) амины , например :

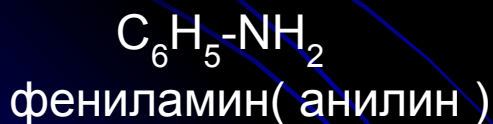
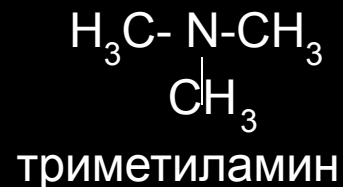
I



II



III

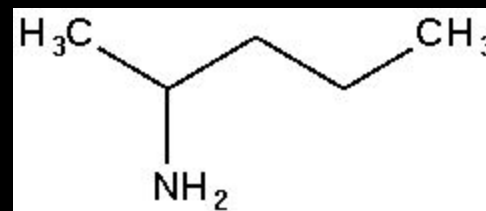


Номенклатура

- К названию органических остатков, связанных с азотом, добавляют слово «амин», при этом группы упоминают в алфавитном порядке:
 $\text{CH}_3\text{NHC}_3\text{H}_7$ — метилпропилами, $\text{CH}_3\text{N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ — метилдифениламин. Для высших аминов название составляется, взяв за основу углеводород, прибавлением приставки «амино», «диамино», «триамино», указывая числовой индекс атома углерода:

- 2-аминопентан

- Для некоторых аминов используются тривиальные названия: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ — анилин (систематическое название — фениламин).

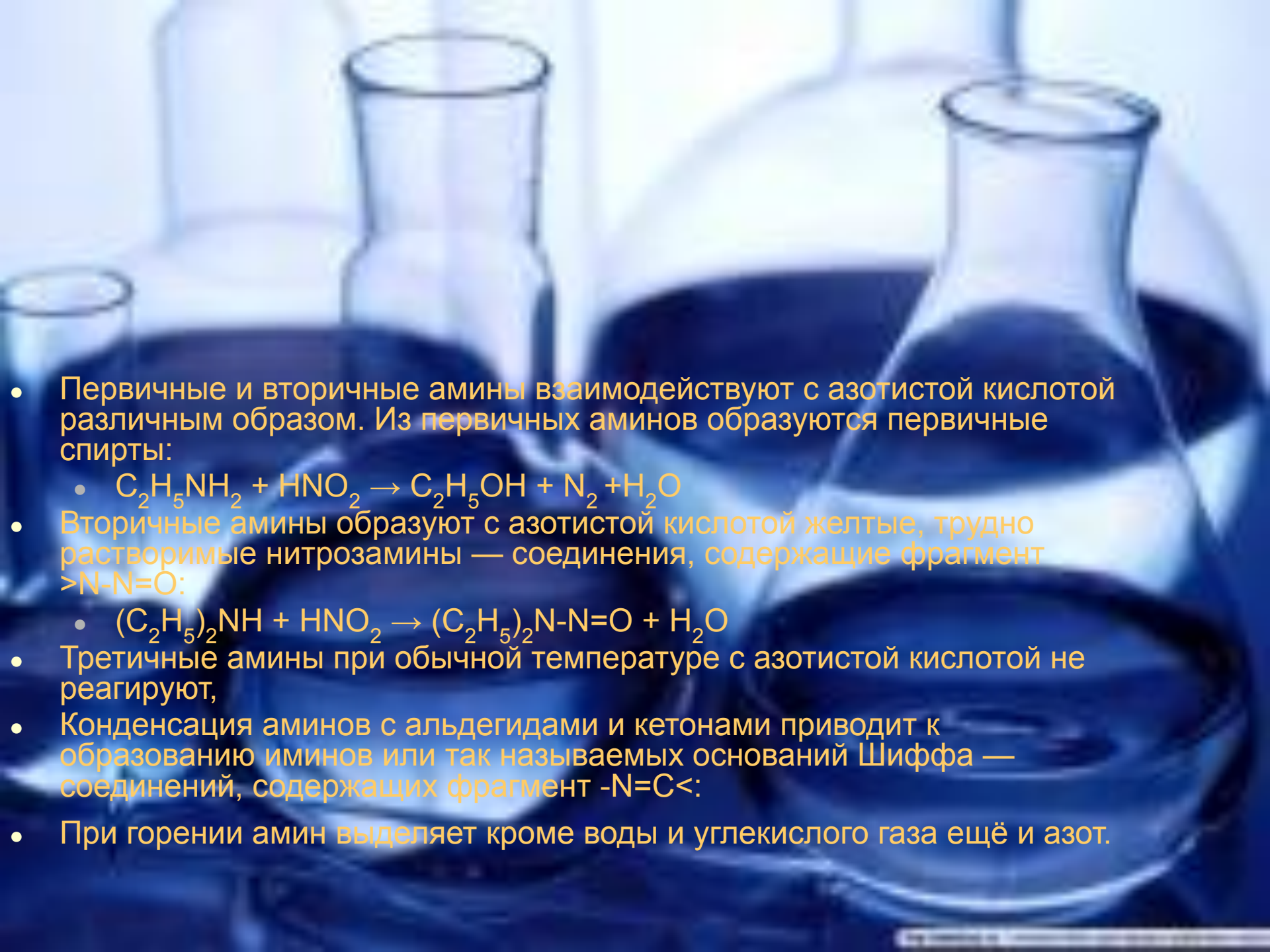


Химические свойства

- Будучи производными аммиака и имея в составе молекулы аминогруппу, амины весьма сходны с ним по своим химическим свойствам. Подобно аммиаку, они способны присоединять катионы водорода по донорно-акцепторному механизму за счет свободной электронной пары атома азота:



- Таким образом, амины представляют собой органические основания. Их характерное химическое свойство заключается во взаимодействии с кислотами с образованием солей

- 
- Первичные и вторичные амины взаимодействуют с азотистой кислотой различным образом. Из первичных аминов образуются первичные спирты:
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - Вторичные амины образуют с азотистой кислотой желтые, трудно растворимые нитрозамины — соединения, содержащие фрагмент $>\text{N}-\text{N}=\text{O}$:
 - $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} + \text{HNO}_2 \rightarrow (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}-\text{N}=\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
 - Третичные амины при обычной температуре с азотистой кислотой не реагируют,
 - Конденсация аминов с альдегидами и кетонами приводит к образованию иминов или так называемых оснований Шиффа — соединений, содержащих фрагмент $-\text{N}=\text{C}<$:
 - При горении амин выделяет кроме воды и углекислого газа ещё и азот.

Применение

Сульфаниловая кислота важнейший промежуточный продукт при синтезе красителей и лекарственных препаратов. Гидрированием анилина в присутствии катализаторов можно получить циклогексиламин:



химическая промышленность
анилиновые красители
фотоматериалы
лекарственные средства

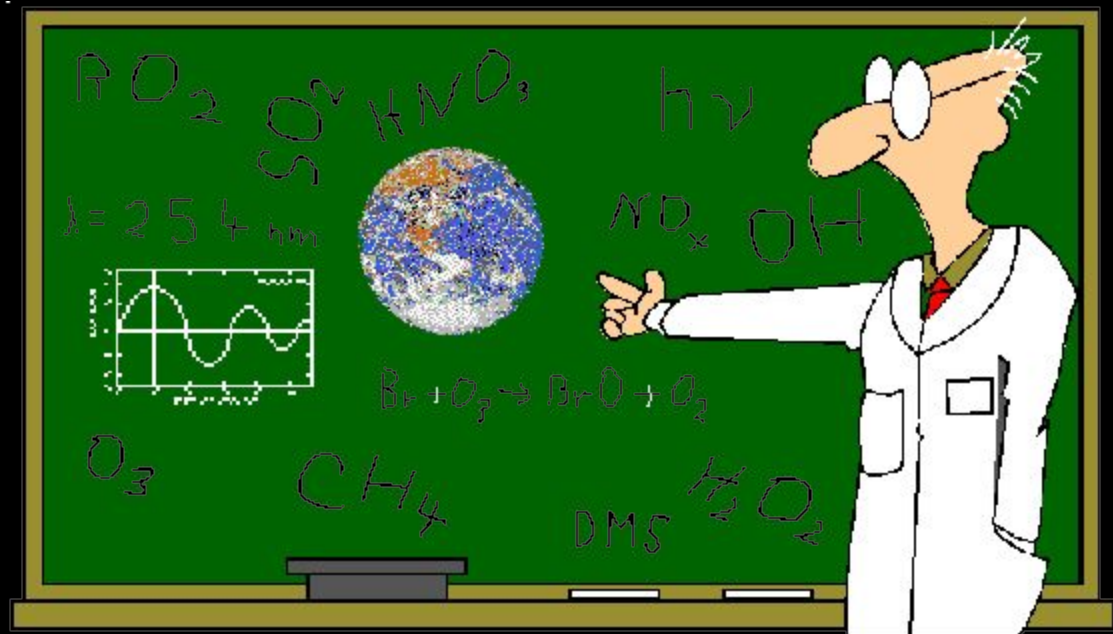
Получение

- Восстановление азотсодержащих соединений:
 - нитросоединений (реакция Зинина).
- Эту реакцию впервые осуществил Н. Н. Зинин в 1842 г. Действуя на нитробензол сульфидом аммония, он получил анилин:
- $$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3(\text{NH}_4)_2\text{S} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 6\text{NH}_3 + 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$$
 - нитрилов, оксимов, амидов.
- Алкилирование аммиака (реакция Гофмана)



Некоторые наиболее известные амины

- Диэтиламин
- Триэтиламин
- Пропиламин
- Этилендиамин
- Пропилендиамин
- 1,1,3,3-Тетраметилгуанидин
- Анилин
- N-Метиланилин
- N,N-Диметиланилин
- N-Этиланилин
- N,N-Диэтиланилин
- Пиперидин
- Пиридин
- 2-Пиколин
- Хинолин
- Морфолин
- N-Метил-2-пиролидон



Вредное воздействие

- Амины являются очень токсичными веществами. Опасно как вдыхание их паров, так и контакт с кожей. Амины, например анилин, способны всасываться сквозь кожу в кровь и нарушать функции гемоглобина, что может привести к летальному исходу.
- Симптомами отравления крови амином являются посинение кончиков пальцев, носа, губ, одышка, учащенное дыхание и сердцебиение, потеря сознания.
- В случае попадания амина на незащищенные участки кожи необходимо быстро и аккуратно, не увеличивая площадь поражения, очистить пораженный участок кожи ваткой, смоченной в спирте, вывести пострадавшего на свежий воздух, обратиться ко врачу.



Выполняли :

Смирнова М. и Смирнова Д.

10 класс.