

Доброе время суток

Тема «Аминокислоты»

Составьте конспект :

Физические свойства аминокислот

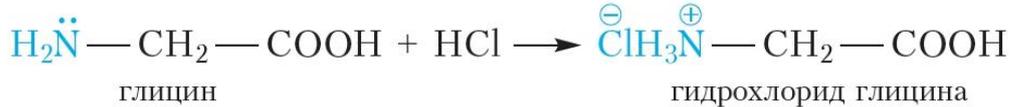
Аминокислоты — бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, многие из них имеют сладкий вкус. Температуры плавления аминокислот достаточно высоки, так, $t_{пл}$ аминокислотной кислоты равна 233 °С. Это указывает на то, что между молекулами аминокислот имеется очень сильное взаимодействие.

Химические свойства аминокислот

Молекулы аминокислот содержат одновременно аминогруппу $—NH_2$ и карбоксильную группу $—COOH$, поэтому им присущи свойства как аминов, так и карбоновых кислот.

1. Взаимодействие с кислотами

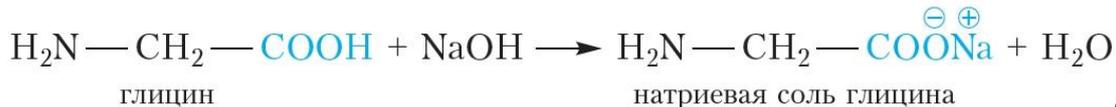
Подобно аминам, аминокислоты образуют соли при взаимодействии с кислотами:



Часто в инструкциях по применению лекарств, купленных в аптеке, можно прочитать длинное название действующего вещества лекарства и приписку «гидрохлорид». Что это значит? Молекулы многих лекарственных препаратов содержат аминогруппы, которые легко окисляются даже кислородом воздуха. Если же аминогруппу перевести в солевую форму, она окажется намного устойчивее к окислению, при этом, как правило, увеличивается растворимость лекарственного препарата. На практике нейтрализация аминогрупп осуществляется взаимодействием с хлороводородом HCl. Отсюда и название «гидрохлорид».

2. Взаимодействие со щелочами

Подобно карбоновым кислотам, аминокислоты реагируют со щелочами с образованием солей:



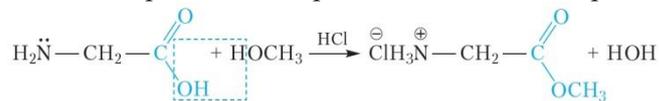
Следовательно, аминокислоты образуют соли и с кислотами, и со щелочами. То есть аминокислоты являются амфотерными органическими соединениями.

Растворы аминокислот не изменяют окраску индикаторов. Это объясняется тем, что амино- и карбоксильная группы в аминокислотах нейтрализуют друг друга.

3. Образование сложных эфиров

Как и карбоновые кислоты, аминокислоты образуют сложные эфиры при взаимодействии со спиртами.

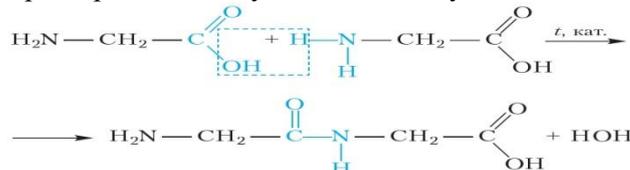
Катализаторами данной реакции являются неорганические кислоты (например, HCl):



Обратите внимание, что в ходе реакции HCl не только выполняет роль катализатора, но и взаимодействует с аминогруппой, образуя соль.

4. Образование пептидов

При определённых условиях молекулы аминокислот могут реагировать друг с другом:



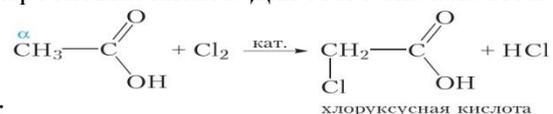
В ходе реакции от карбоксильной группы одной молекулы аминокислоты отщепляется группа $—OH$, а от аминогруппы другой молекулы — атом водорода. В результате формируется ковалентная связь между двумя

аминокислотными остатками, и образуется молекула воды. Группа атомов называется пептидной, или амидной, группой, а связь между аминокислотными остатками — пептидной, или амидной, связью.

При взаимодействии двух молекул аминокислот образуется дипептид. Дипептид может взаимодействовать со следующей молекулой аминокислоты с образованием трипептида и т. д.

Получение аминокислот

α -Аминокислоты могут быть получены из соответствующих карбоновых кислот. Для этого сначала атом водорода α -



углеродного атома карбоновой кислоты замещают на галоген:

