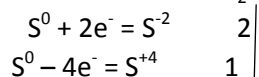
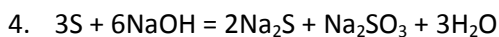
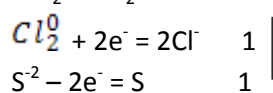
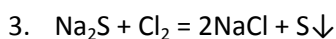
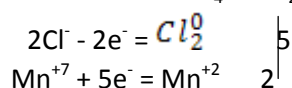
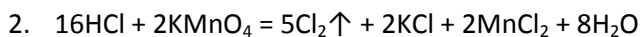
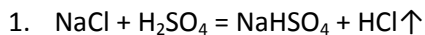


1. Решение:



2. Решение:

Строение **А** и **Б** можно определить по данным элементного анализа.

Молекулярная формула вещества **А**:

$$n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) = 79,25/12 : 5,66 : 15,09/16 = 6,6 : 5,66 : 0,94 = 7 : 6 : 1.$$

Простейшая формула **C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O**.

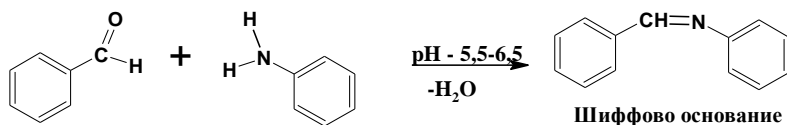
Молекулярная формула вещества **Б**:

$$\begin{aligned} n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{N}) &= 77,38/12 : 7,52 : 15,04 / 14 = \\ &= 6,44 : 7,52 : 1,07 = 6 : 7 : 1. \end{aligned}$$

Простейшая формула **C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N**

Простейшей формуле вещества **C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N**, имеющего температуру кипения 184,1 °С соответствует анилин. Соединением, способным вступать в реакцию аминами в присутствии слабой кислоты должно быть карбонильное соединение. В таком случае простейшая формула **C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O** соответствует бензальдегиду.

Схема взаимодействия анилина с бензальдегидом:

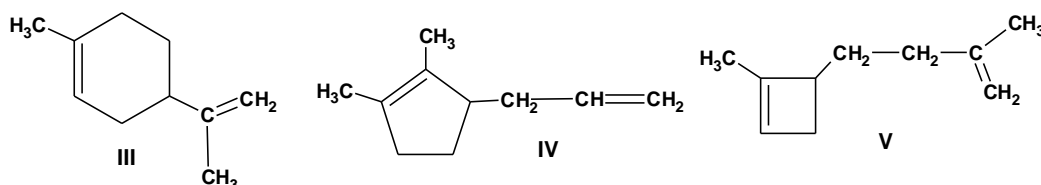


Продуктом взаимодействия бензальдегида и анилина является Шиффово основание.

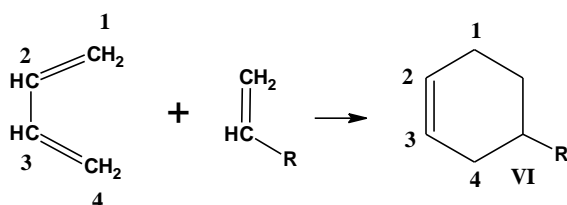
Ответ: продуктом взаимодействия бензальдегида и анилина является Шиффово основание.

3.Решение:

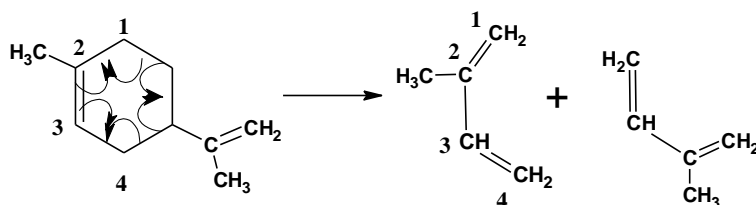
Для димерной системы строение и состав продуктов озонирования предполагает наличие ненасыщенного цикла и экзоциклической двойной связи:



Такому условию больше всего соответствует димер (III), включающий циклогексеновую структуру. Циклогексен (VI) является продуктом реакции диенового синтеза или реакции Дильса-Альдера. В ходе реакции к молекуле диенового-1,3 соединения присоединяется ненасыщенное соединение

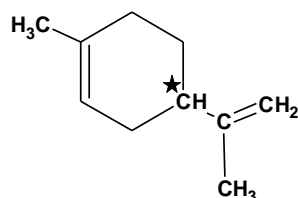


В соответствии со схемой образования структуры (VI) для димера (III) можно привести схему распада на исходные молекулы

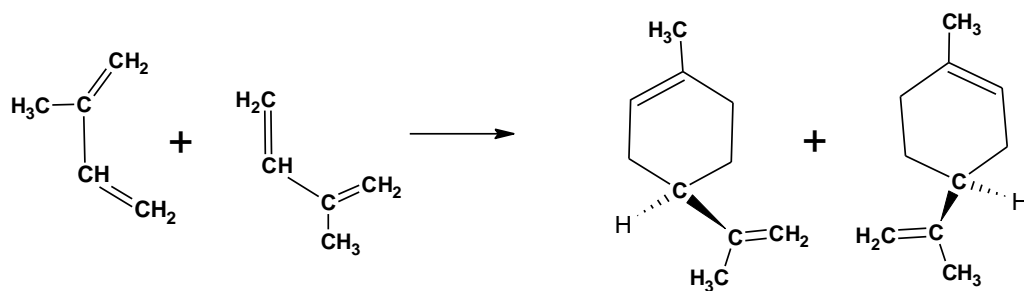


В случае димера исходным веществом также является 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен).

Образование дипентена по реакции диенового синтеза для двух молекул изопрена связан с изменением гибридизации некоторых атомов углерода от  $sp^2$  до  $sp^3$  при этом появляется атом углерода соединенный с четырьмя различными заместителями

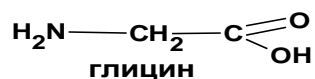


Такой атом углерода называется асимметрическим. Для асимметрического атома углерода возможно существование двух изомеров, различающихся как предмет и его зеркальное отражение. Такие изомеры называются пространственными. Дипентен существует в форме смеси двух пространственных изомеров

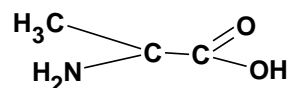


4. Решение:

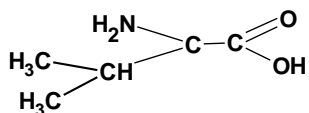
Аминокислота глицин имеет следующее строение:



Аминокислота аланин имеет следующее строение:

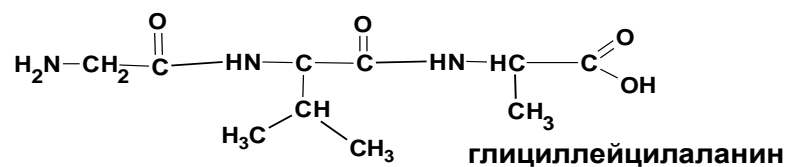


Аминокислота лейцин имеет следующее строение:



Реакция с 2,4-динитрофторбензолом обнаруживает N-концевую аминокислоту. Соответственно N-концевой аминокислотой является глицин.

Реакция с гидразином обнаруживает C-концевую аминокислоту. Соответственно C-концевой аминокислотой является аланин. Для известных N-концевой и C-концевой аминокислот трипептид имеет следующее строение:



Реакция трипептида с 2,4-динитрофторбензолом

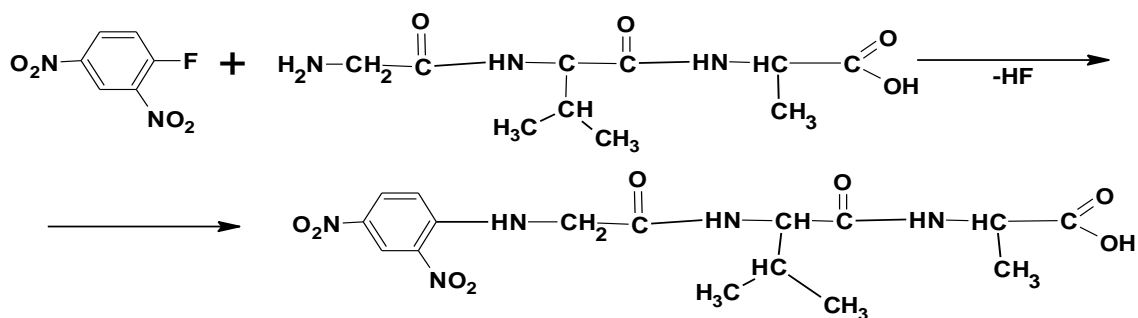
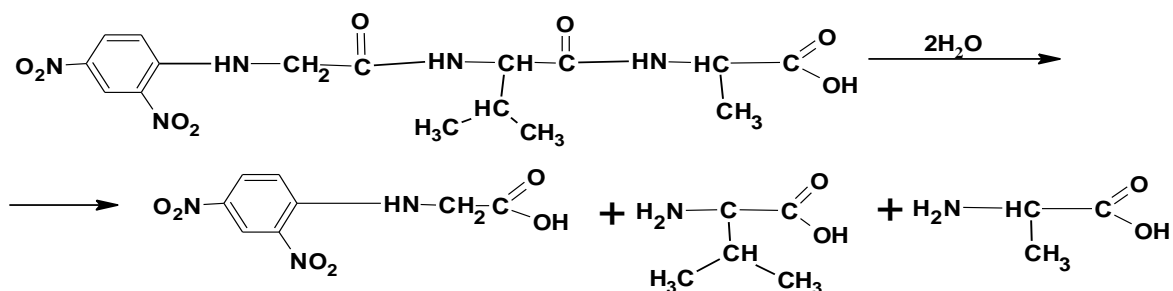


Схема гидролиза продукта



Реакция трипептида с гидразином

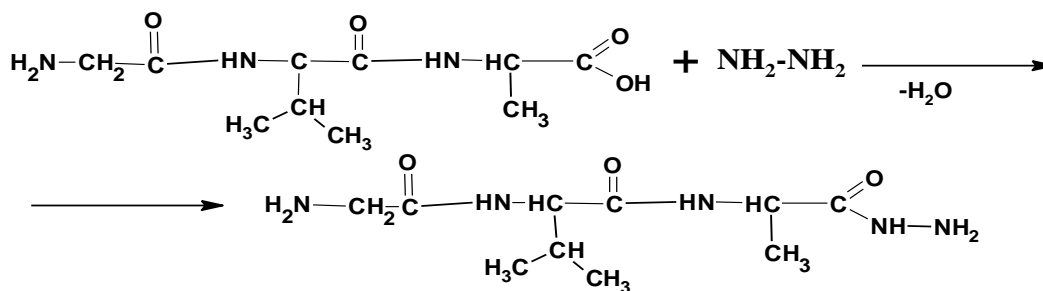
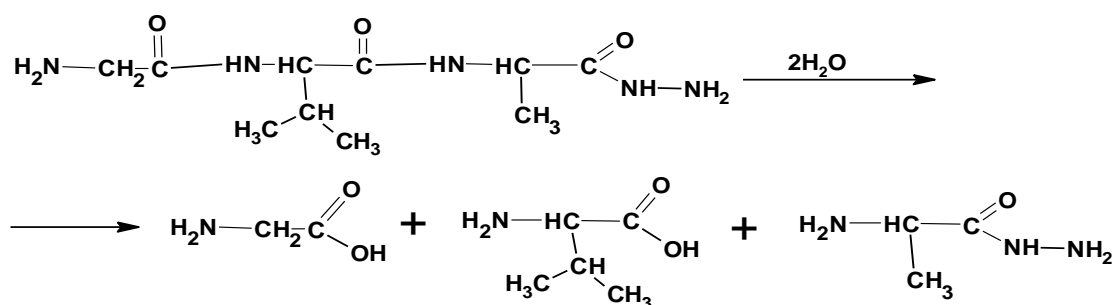


Схема гидролиза продукта



Ответ: глициллейцилаланин

5. Решение:

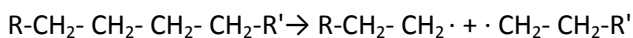
В настоящее время широко применяются методы химической переработки ее тяжелых нефтяных фракции (солярового масла, мазута) в бензиновые фракции, среди которых наиболее важными являются термический крекинг, каталитический крекинг, гидрокрекинг и реформинг.

Термическое разложение алканов, главной составной части нефти, представляет собой химическое разрушение молекул за счет разрыва C-C и C-H – связей. Первоначально

образующиеся углеводородные радикалы стабилизируются с образованием алканов и алкенов с меньшей молярной массой.

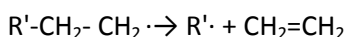
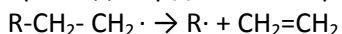
Механизм термического крекинга включает следующие основные стадии:

1. Образование алкильных радикалов

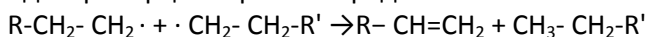


2. Три главные направления превращения радикалов:

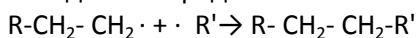
- распад по  $\beta$ -связи с образованием этилена.



- диспропорционирование радикалов.

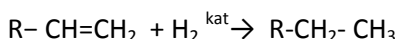


- соединение радикалов



Бензин термического крекинга содержит в своем составе значительное количество непредельных углеводородов, что существенно снижает его качество (смолообразование, низкое октановое число и т.д.) по сравнению с прямогонным бензином, в котором непредельные углеводороды практически отсутствуют.

Бензин более высокого качества образуется в процессах каталитического крекинга и гидрокрекинга. В этих разновидностях крекинга непредельные углеводороды под влиянием катализатора гидрируются до предельных углеводородов:



В процессе каталитического крекинга образуется меньшее количество газообразных (метана, этана) и непредельных углеводородов, и большее количество средних предельных углеводородов ( $C_5 - C_{10}$ ), чем при термическом крекинге. Полученный бензин состоит, главным образом, из изоалканов и ароматических углеводородов. Изоалканы получают из первично образующихся при крекинге алкенов в результате реакции изомеризации и гидрирования (необходимый водород получается при образовании ароматических углеводородов в присутствии катализатора). Промежуточными продуктами при образовании ароматических углеводородов являются этилен и 1,3-алкадиены. Эти углеводороды вступают в реакцию диенового синтеза, образуя циклогексен или его производные, дегидрирование которых приводит к соответствующим ароматическим углеводородам. Бензин каталитического крекинга имеет высокое октановое число, он более устойчив.

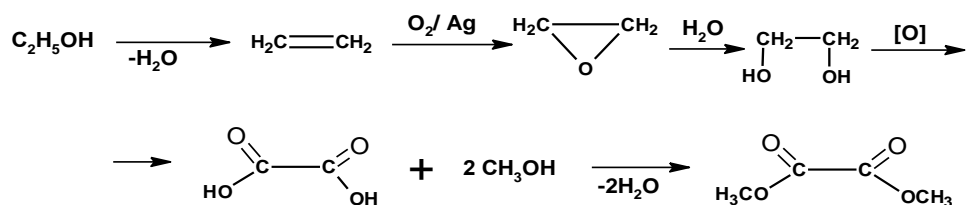
Гидрокрекинг – каталитическая переработка высококипящих нефтяных фракций под давлением водорода 5-20 МПа и температуре 260-450°C на цеолитсодержащих катализаторах. Основными химическими реакциями являются разрыв высокомолекулярной цепи углеводородов с одновременным гидрированием образующихся продуктов, гидродеалкилирование алкилароматических углеводородов, гидрогенолиз серо-, азот- и кислородсодержащих примесей, изомеризация углеводородов. Основными продуктами процесса гидрокрекинга являются газообразные алканы, бензиновая, керосиновая и дизельная фракции.

В настоящее время широко используются методы риформинга. В одном из этих способов – платформинге – используется платиновый катализатор. Платина катализирует дегидрирование

нафтен (циклогексана и его гомологов) до ароматических углеводородов, изомеризацию n-алканов в изоалканы и циклизацию средних n-алканов с последующим дегидрированием до ароматических углеводородов.

6. Решение:

Ряд химических превращений, дающий продукт состава  $C_2H_6O_2$  составляет следующую цепочку:



Цепочка превращений предполагает расход двух молей метанола на один моль этилового спирта. Следовательно, 69,1г этилового спирта будут соответствовать 96г метилового спирта

Ответ: 96 г.