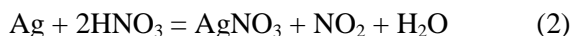
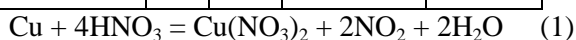


1. Решение:

Вещество	Cu	Ag	Cu(NO ₃) ₂	AgNO ₃
М, г/моль	64	108	188	170



Пусть в смеси реагирует x моль меди и y моль серебра, тогда:

$$m(\text{Cu}) = 64x \text{ г}, m(\text{Ag}) = 108y \text{ г}.$$

$$64x + 108y = 2,8$$

По уравнению (1) $\nu(\text{Cu}) = \nu(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = x$ моль, $m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 188x$ г.

По уравнению (2) $\nu(\text{Ag}) = \nu(\text{AgNO}_3) = y$ моль, $m(\text{AgNO}_3) = 170y$ г, следовательно:

$$188x + 170y = 5,28$$

Решается система уравнений:

$$64x + 108y = 2,8$$

$$188x + 170y = 5,28 \text{ откуда } x = 0,01 \text{ } y = 0,02$$

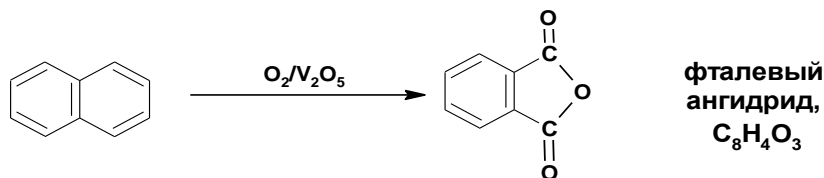
$$m(\text{Cu}) = 64 \cdot 0,01 = 0,64 \text{ г}; \omega = \frac{0,64 \text{ г}}{2,8 \text{ г}} \cdot 100\% = 22,86\%$$

$$m(\text{Ag}) = 108 \cdot 0,02 = 2,16 \text{ г}; \omega = \frac{2,16 \text{ г}}{2,8 \text{ г}} \cdot 100\% = 77,14\%$$

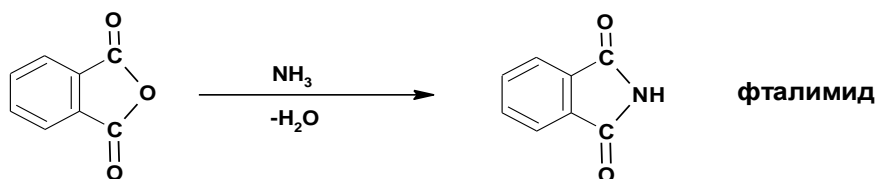
Ответ: массовая доля меди 22,86%, массовая доля серебра 77,14%

2. Решение:

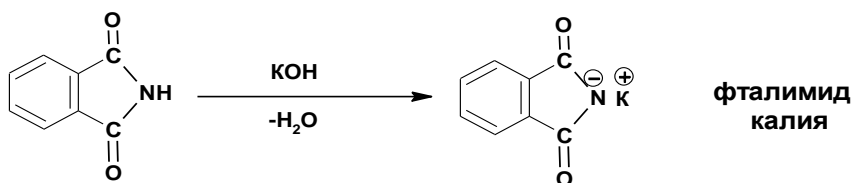
Продуктом окисления нафталина над пентаоксидом ванадия является фталевый ангидрид:



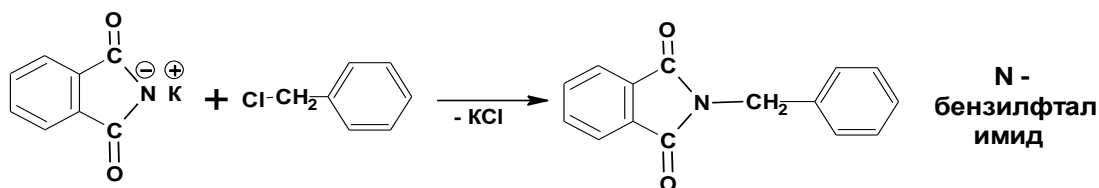
Продуктом реакции фталевого ангидрида с аммиаком является фталимид:



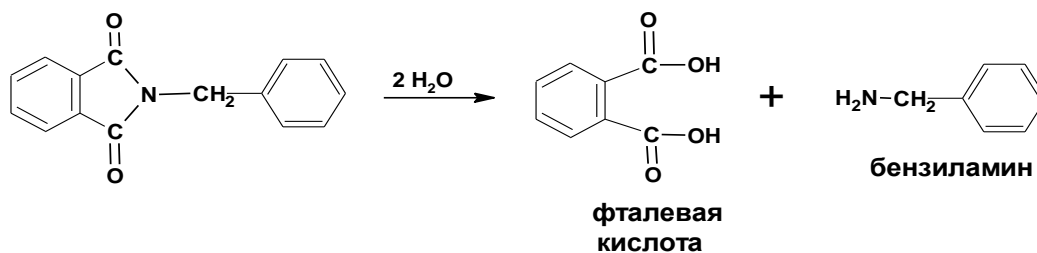
Фталимид взаимодействует с KOH с образованием солеобразного продукта фталимида калия:



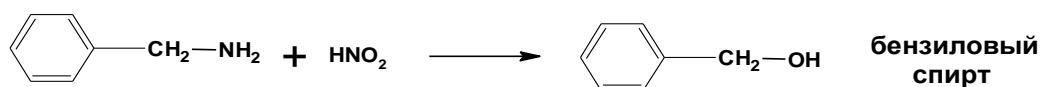
Галогеналканы алкилируют фталимид:



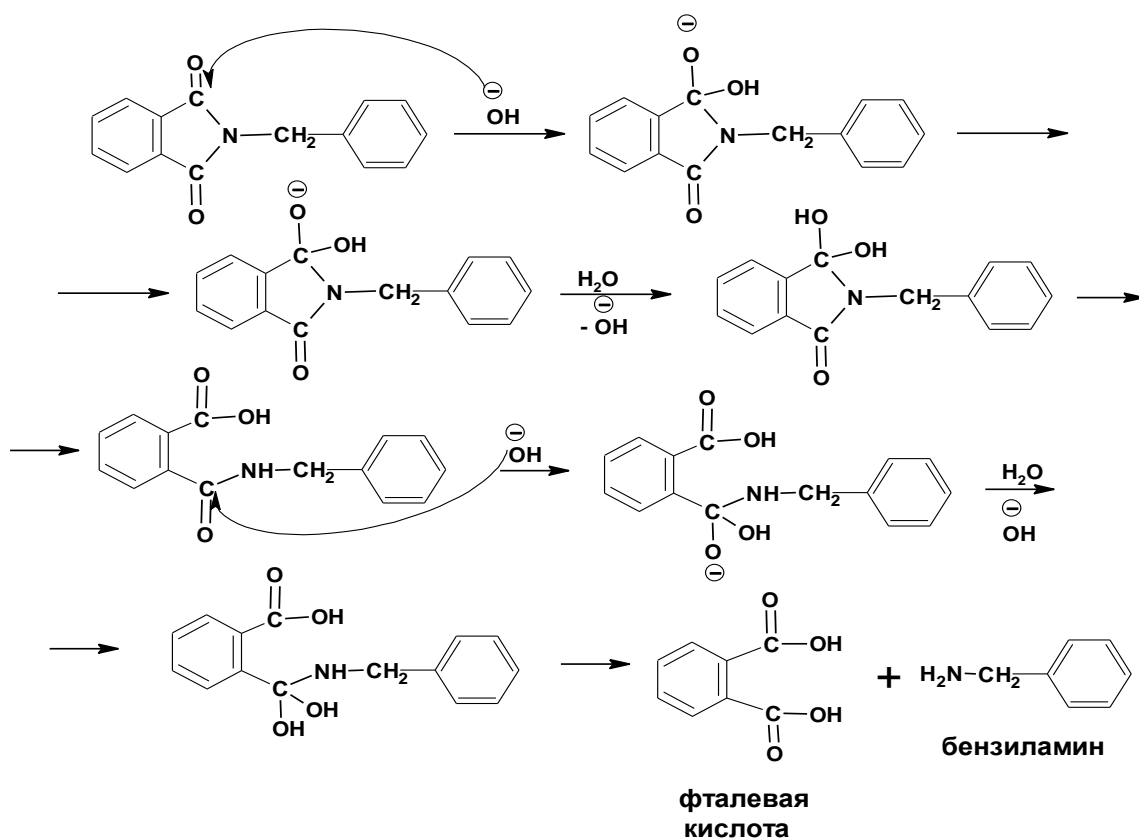
Веществом А является N-бензилфталимид. Алкилированный фталимид подвергается гидролизу. При этом образуется первичный амин:



Веществом Б является бензиламин. Бензиламин является первичным амином. При взаимодействии первичных аминов с азотистой кислотой образуются спирты. Соответственно при взаимодействии бензиламина с азотистой кислотой должен образовываться бензиловый спирт:



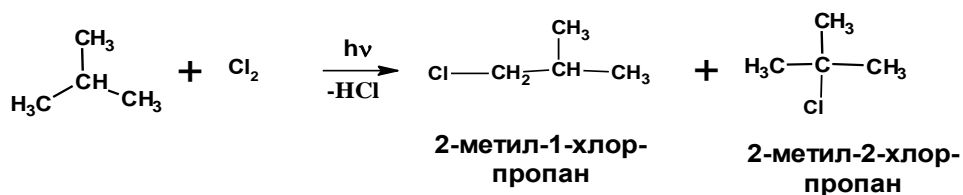
Образование первичного амина связано с гидролизом по двум карбоксильным группам. Соответствующий механизм гидролиза:



Ответ: фталевый ангидрид, фталимид, фталимид калия, N-бензилфталимид, бензиламин, бензиловый спирт.

3. Решение:

Уравнение реакции:



Молекула изобутана или 2-метилпропана включает три первичных атома углерода и один третичный атом углерода. Вторичные атомы углерода отсутствуют. Поэтому необходимо учитывать два типа атомов углерода.

Отношение скоростей составит:

$$5 : 3$$

Сумма всех относительных скоростей 8
8 составляет 100 %

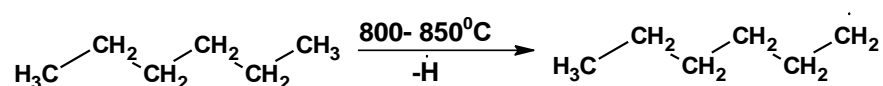
Содержание 1-хлор-2-метилпропана:
 $(3/8) \cdot 100 = 37,5 \%$

Содержание 2-хлор-2-метилпропана:
 $(5/8) \cdot 100 = 62,5 \%$

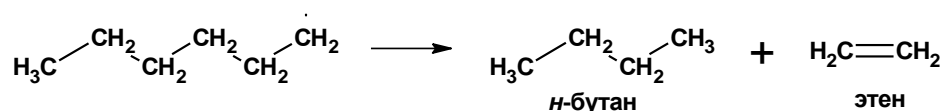
Ответ: 2-метил-1-хлорпропан - 37,5 %; 2-метил-2-хлорпропан - 62,5 %.

4. Решение:

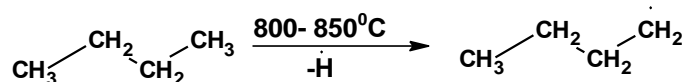
В ходе пиролиза при нагревании углеводородов до температуры 800-850⁰С происходит гомолитический разрыв связей С-Н с образованием углеводородных радикалов:



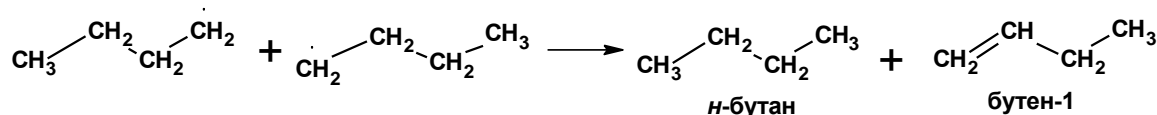
Образовавшиеся радикалы подвергаются β-распаду, при этом образуются алкан и алкен:



Бутан может подвергаться дальнейшему пиролизу:

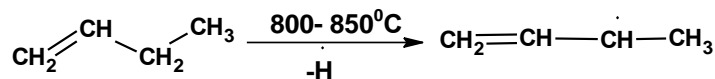


н-Бутильный радикал может вступить в реакцию диспропорционирования:

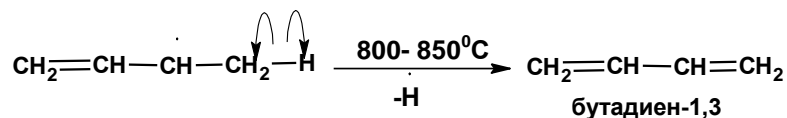


При этом образуются алкан и алкен с таким числом атомов углерода в скелетах, как и в исходном алкане.

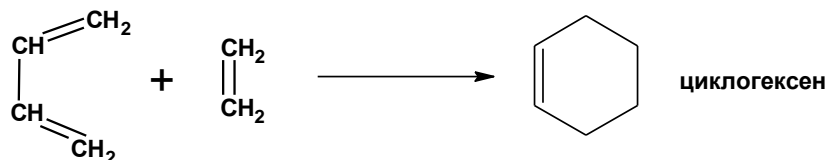
Строение молекулы бутена-1 предполагает наличие атома углерода в аллильном положении. Связи С-Н атома углерода в аллильном положении непрочные и легко подвергаются гомолитическому разрыву:



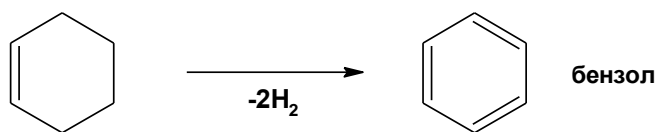
Образовавшийся радикал аллильного типа может подвергнуться β-распаду:



Бутадиен-1,3 и ранее образовавшийся этен могут вступить в реакцию диенового синтеза:

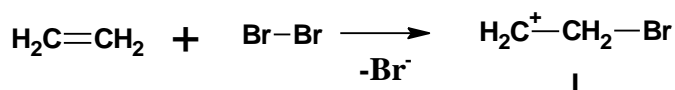


Циклогексен сравнительно легко отщепляет две молекулы водорода с образованием бензола:

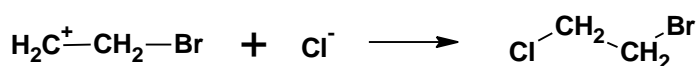


5.Решение:

Механизм электрофильного присоединения по кратным связям предполагает стадию образования σ – комплекса или карбокатиона. Для реакции бромирования этилена образование карбокатиона можно представить следующей схемой:

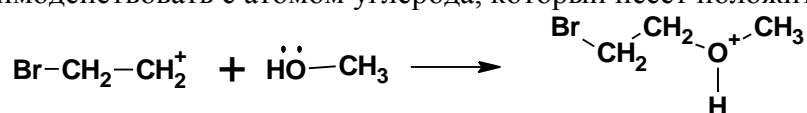


Образующийся катион (I) в присутствии хлорида калия может прореагировать с хлорид-анионом:

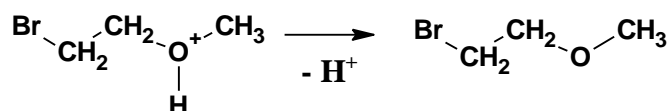


что приводит к образованию 1-хлор-2-бромэтана.

Так же катион (I) способен прореагировать с метанолом. Молекула метанола включает атом кислорода, который обладает неподеленной электронной парой (НЭП). НЭП может взаимодействовать с атомом углерода, который несет положительный заряд:

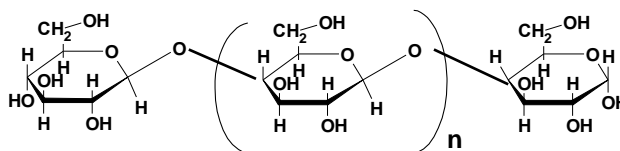


Оксониевый ион отщепляет протон,



что приводит к образованию 1-бром-2-метоксиэтана.

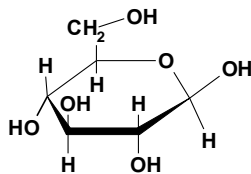
6.Решение:



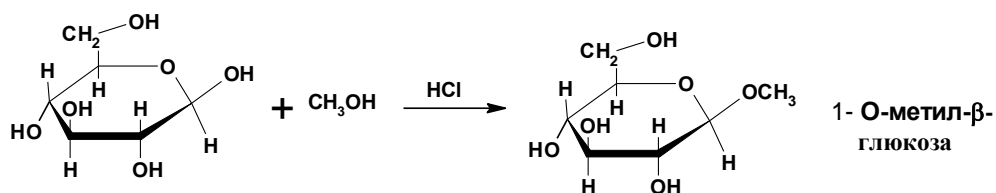
Приведенная макромолекула представляет собой полисахарид.

Применение в качестве катализатора гидролиза дисахарида в моносахарид – фермента β -глюкозидазы указывает на то, что в качестве моносахарида выступает β -глюкоза. Следовательно:

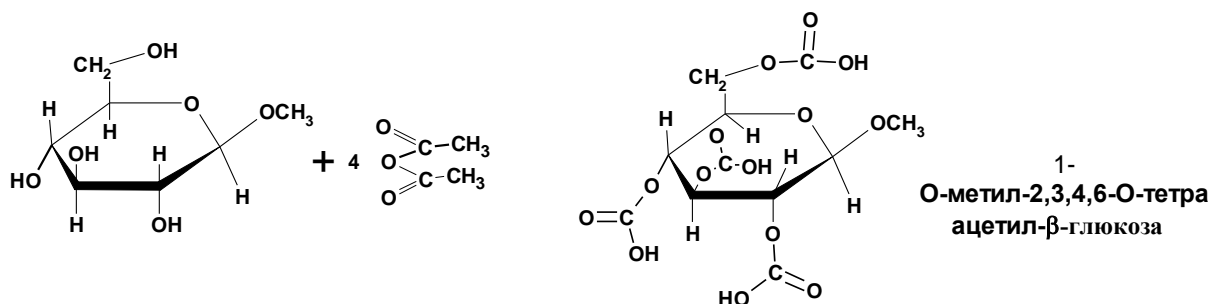
- макромолекулярной системой является целлюлоза;
- веществом А является целлобиоза;
- веществом В является β-глюкоза:



β-Глюкоза является восстанавливающим сахаром. Гликозидный гидроксил свободен, поэтому возможна реакция (межмолекулярная дегидратация) между гликозидным гидроксильным и метанолом в присутствии соляной кислоты:



Уксусным ангидридом ацилируются оставшиеся свободные гидроксильные группы:



Ответ: Моносахаридом является β-глюкоза; конечным продуктом в цепочке является 1-О-метил-2,3,4,6-О-тетраацетил-β-глюкоза.