

Арены

Вариант 1

1. Сравните отношение 2-метилгексена-2 и бензола к действию:

а) H_2O (H^+)

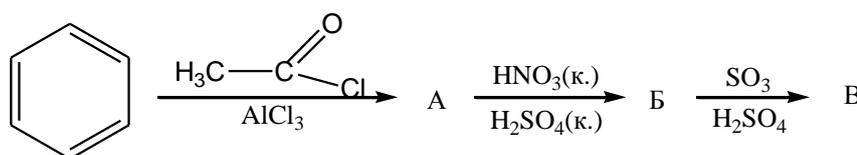
б) HBr

в) H_2 / Pd (300°C).

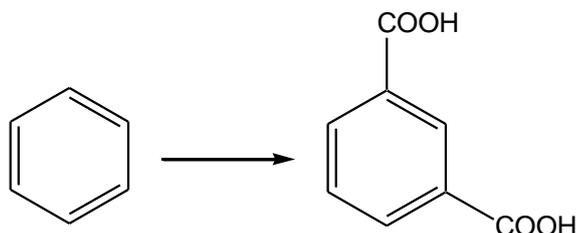
Напишите схемы протекающих реакций.

2. Для следующих веществ напишите реакцию монобromирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью: бензол, толуол, хлорбензол, нитробензол.

3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Какое строение имеет углеводород C_8H_{10} , если при его озонлизе образуется смесь глиоксаля и метилглиоксаля в соотношении 1:2?

Вариант 2

1. Сравните отношение бензола и гексена-1 к следующим реагентам:

а) Br_2 (H_2O)

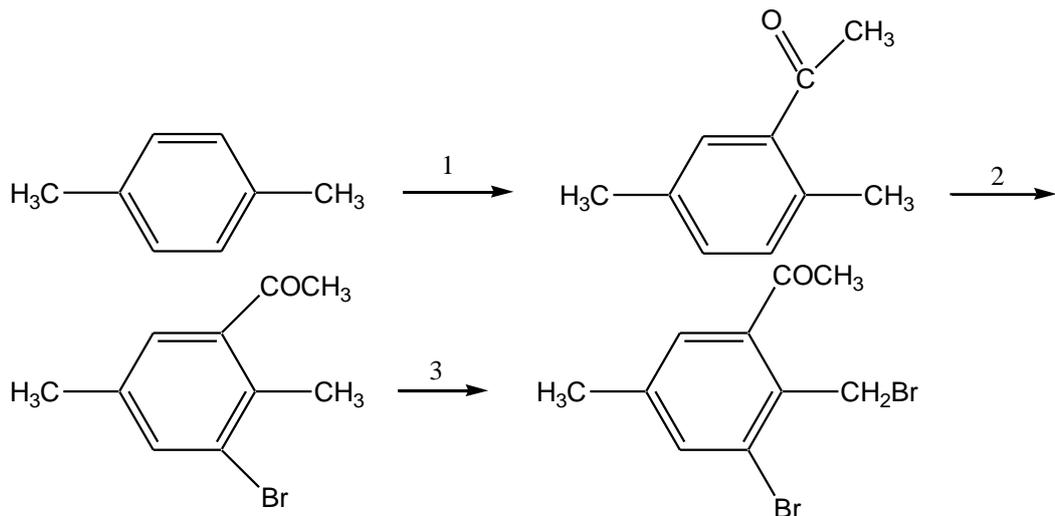
б) Br_2 (FeBr_3)

в) KMnO_4 (H_2O , 20°C).

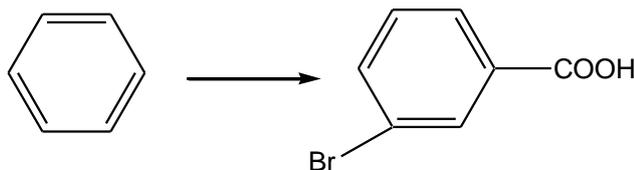
Напишите схемы протекающих реакций.

2. Для следующих веществ напишите реакцию хлорирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью: нитробензол, толуол, бензол, анилин.

3. Укажите реагенты и условия, для стадии 1 приведите механизм:



4. Осуществите синтез:



5. Какое строение имеет углеводород C_9H_{12} , если при его озонлизе образуется только метилглиоксаль?

Вариант 3

1. Сравните отношение бензола и циклогексадиена-1,3 к действию:

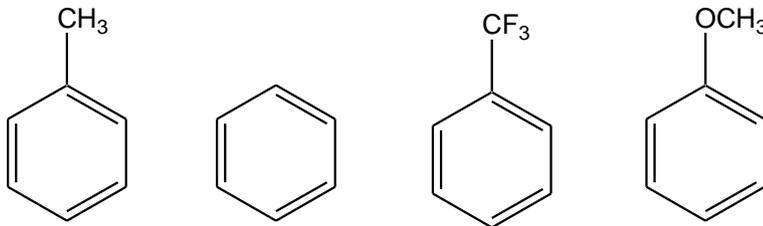
а) KMnO_4 (H_2O , 20°C)

б) KMnO_4 (H_2SO_4)

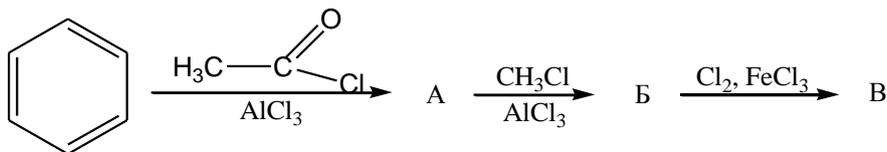
в) Br_2 (FeBr_3).

Напишите схемы протекающих реакций.

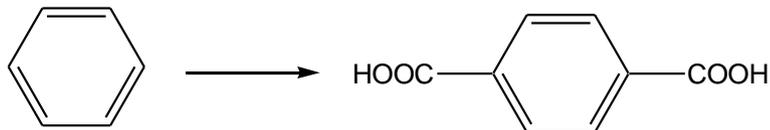
2. Для следующих веществ напишите реакцию монохлорирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Какое строение имеет углеводород C_8H_6 , обесцвечивающий бромную воду, дающий осадок с аммиачным раствором оксида серебра и окисляющийся до бензойной кислоты?

Вариант 4

1. Сравните отношение бензола и пропена к действию:

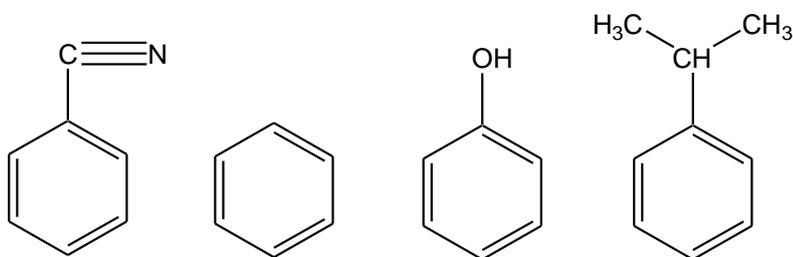
а) HBr

б) Br₂ (H₂O)

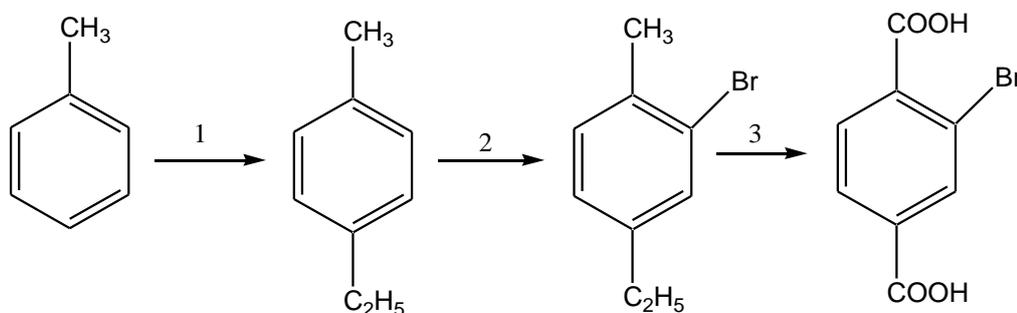
в) H₂O (H₂SO₄).

Напишите схемы протекающих реакций.

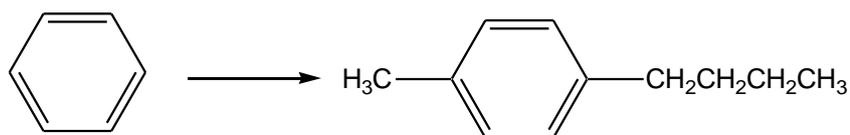
2. Для следующих веществ напишите реакцию монобромирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Укажите реагенты и условия, приведите механизм 1 стадии:



4. Осуществите синтез:



5. Какова структура углеводорода C₉H₁₂, если при окислении он образует симметричную бензолтрикарбоновую кислоту?

Вариант 5

1. Сравните отношение бензола и гексена-1-ин-5 к действию:

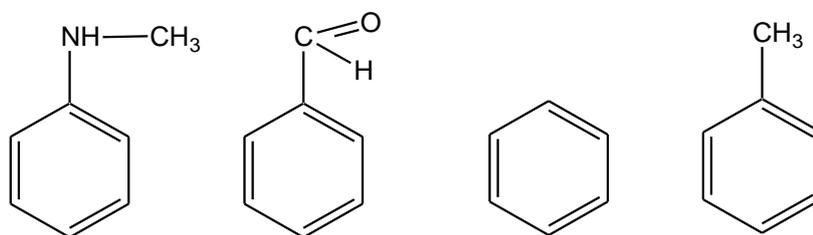
а) H_2O (H^+)

б) H_2O (H^+ , Hg^{2+})

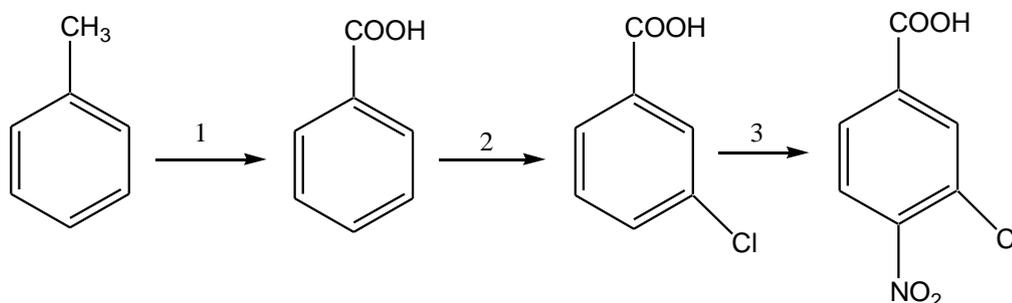
в) $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{конц.}}$, (SO_3).

Напишите схемы протекающих реакций.

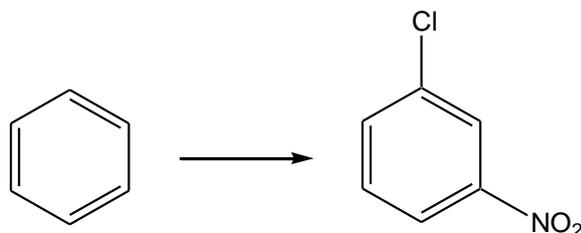
2. Для следующих веществ напишите реакцию мононитрования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Укажите реагенты и условия, приведите механизм 2 стадии:



4. Осуществите синтез:



5. Вещество $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$ при окислении образует *m*-нитробензойную кислоту. Какова структура исходного вещества?

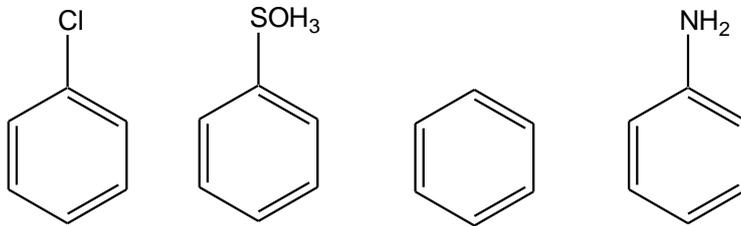
Вариант 6

1. Сравните отношение бензола и гексадиена-1,3 к действию:

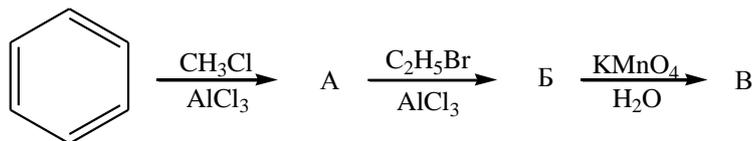
- а) 1Br_2 (H_2O)
- б) 1Br_2 (FeBr_3)
- в) H_2O (H^+).

Напишите схемы протекающих реакций.

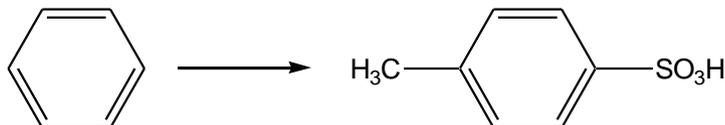
2. Для следующих веществ напишите реакцию нитрования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Определите строение углеводорода $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$, который реагирует с аммиачным раствором оксида серебра и с водой в присутствии сульфата ртути. При окислении в мягких условиях этот углеводород образует *n*-этилбензойную кислоту, а в жестких – терефталевую кислоту.

Вариант 7

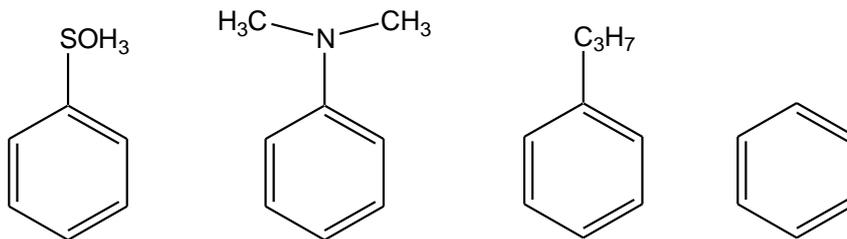
1. Сравните отношение бензола и гексадиена-2,4 к действию:

а) KMnO_4 (H_2SO_4) б) H_2 (изб.), Pt, 300°

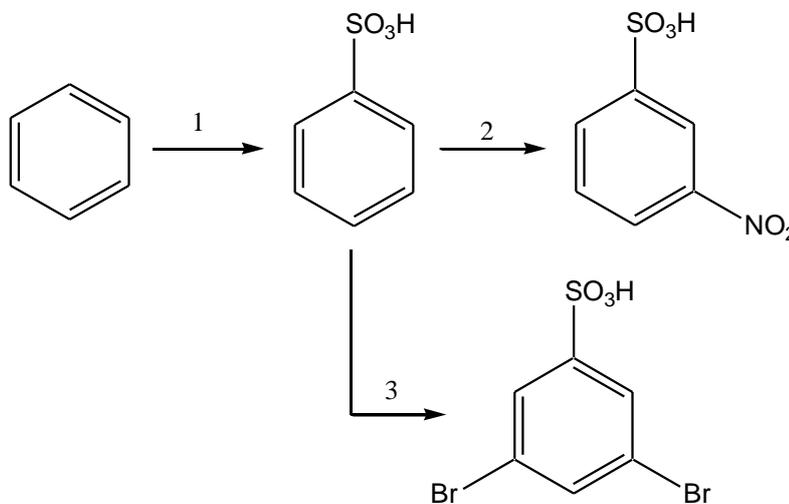
в) CH_3Br , AlBr_3 .

Напишите схемы протекающих реакций.

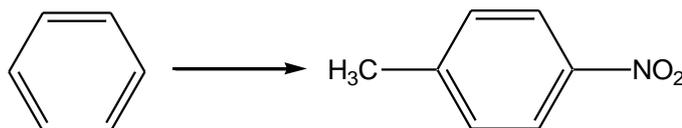
2. Для следующих веществ напишите реакцию сульфирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Укажите реагенты и условия, приведите механизм 2 стадии:



4. Осуществите синтез:



5. Определите строение углеводорода C_9H_{12} , при монобромировании которого в присутствии катализатора образуется лишь одно соединение.

Вариант 8

1. Сравните отношение бензола и 3-этилгексена-3 к действию:

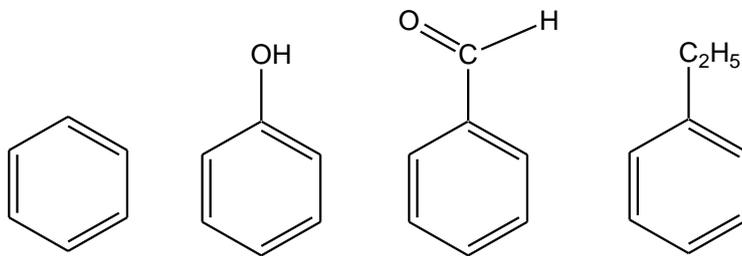
а) $\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O})$

б) $\text{H}_2\text{O} (\text{H}_2\text{SO}_4)$

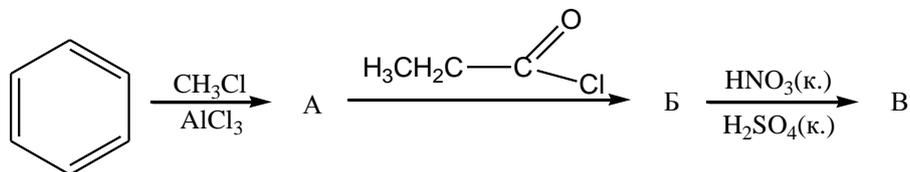
в) H_2SO_4 конц., (SO_3) .

Напишите схемы протекающих реакций.

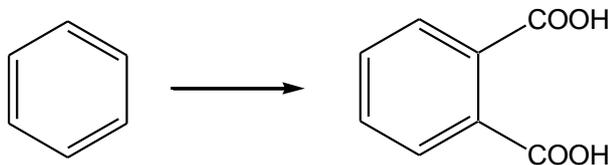
2. Для следующих веществ напишите реакцию нитрования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Определите строение углеводорода C_9H_8 , который реагирует с аммиачным раствором оксида серебра и с водой в присутствии сульфата ртути. При окислении в жестких условиях углеводород образует бензолдикарбоновую кислоту с совпадающей ориентацией заместителей.

Вариант 9

1. Сравните отношение бензола и гексатриена-1,3,5 к действию:

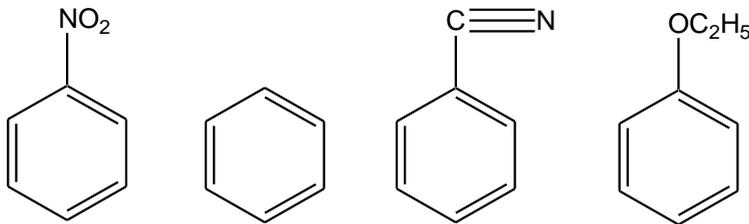
а) HBr

б) H₂O (H⁺)

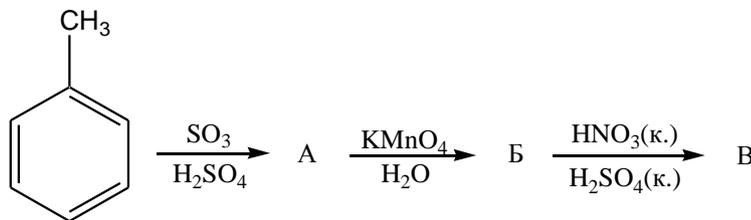
в) H₂SO₄ (SO₃).

Напишите схемы протекающих реакций.

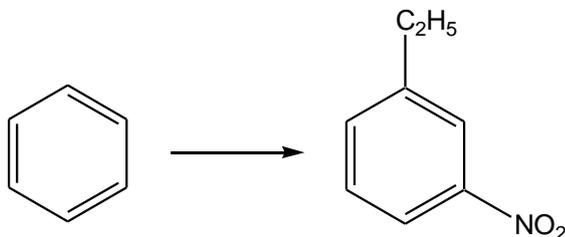
2. Для следующих веществ напишите реакцию бромирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «А»:



4. Осуществите синтез:



5. Каково строение углеводорода C₉H₁₂, окисляющегося KMnO₄ до бензолдикарбоновой кислоты. Последняя при нитровании образует только один изомер.

Вариант 10

1. Сравните отношение бензола и гексана к действию:

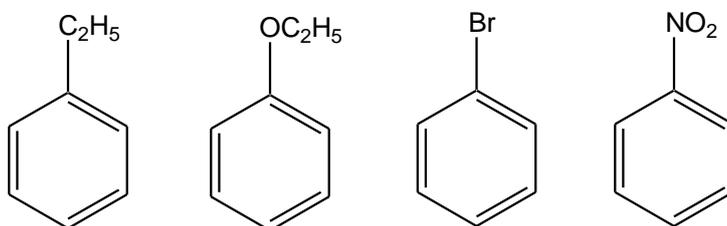
а) Br_2 (H_2O)

б) Br_2 , УФ-свет

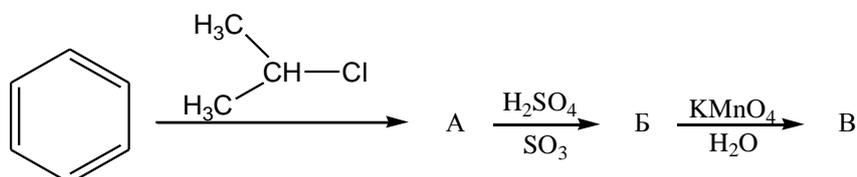
в) Br_2 (FeBr_3)

Напишите схемы протекающих реакций.

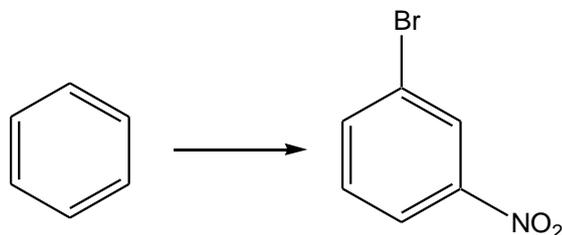
2. Для следующих веществ напишите реакцию сульфирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «А»:



4. Осуществите синтез:



5. Установите структурную формулу вещества $\text{C}_7\text{H}_7\text{SO}_3\text{Cl}$, которое при окислении образует сульфобензойную кислоту, а при галогенировании – лишь одно моногалогенопроизводное

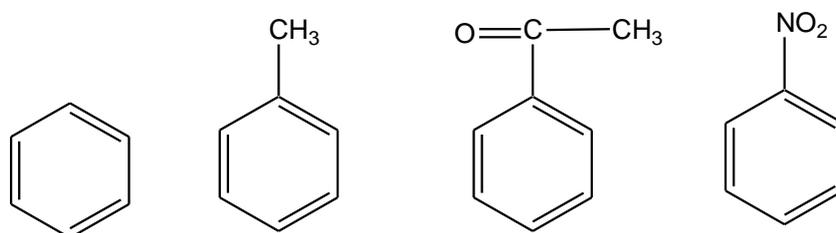
Вариант 11

1. Сравните отношение бензола и изобутилена к действию:

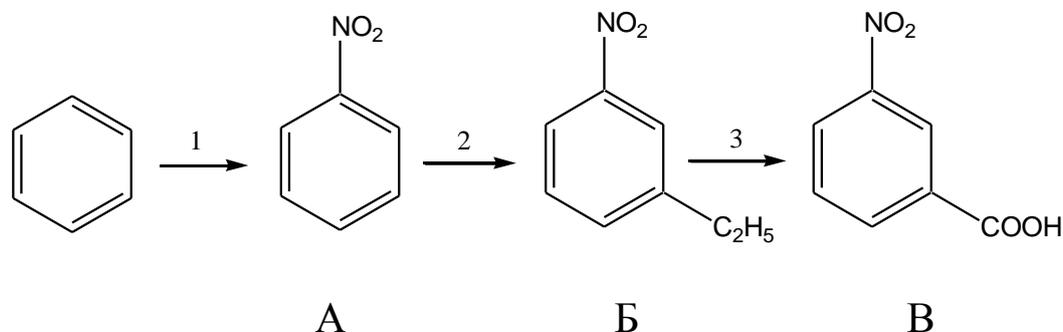
- а) H_2O (H^+)
- б) KMnO_4 (H_2O)
- в) Cl_2 (FeCl_3)

Напишите схемы протекающих реакций.

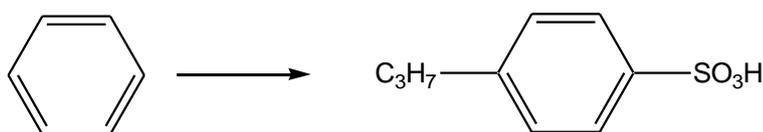
2. Для следующих веществ напишите реакцию алкилирования (метилирования) в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Определите строение углеводорода C_9H_8 , который не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, но реагирует с водой в присутствии сульфата ртути, при окислении образует бензойную кислоту.

Вариант 12

1. Сравните отношение бензола и пропана к действию:

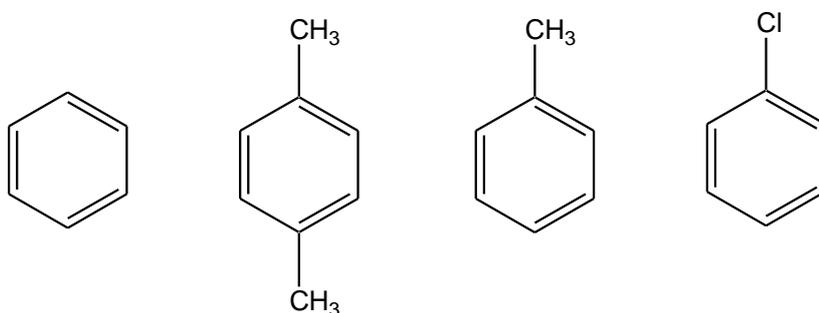
а) Cl_2 , УФ-свет

б) Cl_2 (FeCl_3)

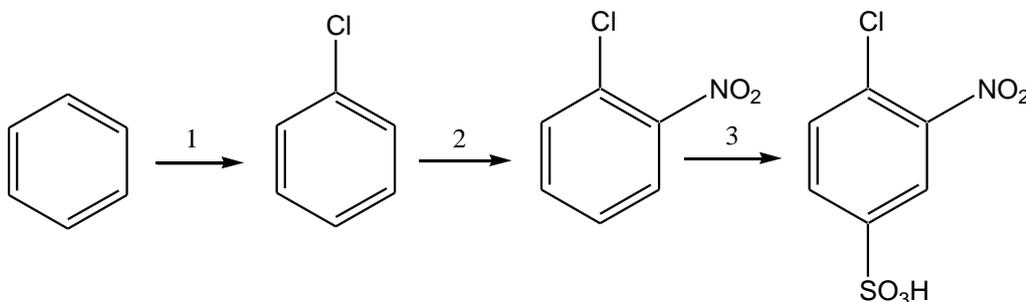
в) HNO_3 конц. (H_2SO_4 конц.).

Напишите схемы протекающих реакций.

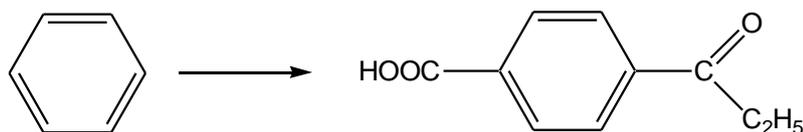
2. Для следующих веществ напишите реакцию с $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCl}$, отметьте реакцию с наибольшей скоростью:



3. Допишите реагенты и условия реакций, для 2 стадии приведите механизм:



4. Осуществите синтез:



5. Определите возможные структурные формулы углеводорода C_8H_{10} , при монобромировании которого могут образоваться два изомерных соединения, а при окислении образуется бензолдикарбоновая кислота с несовпадающей ориентацией заместителей.

Вариант 13

1. Сравните отношение бензола и бутена-1 к действию:

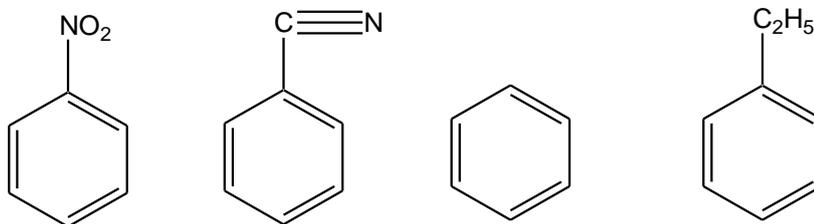
а) $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{O})$

б) HBr

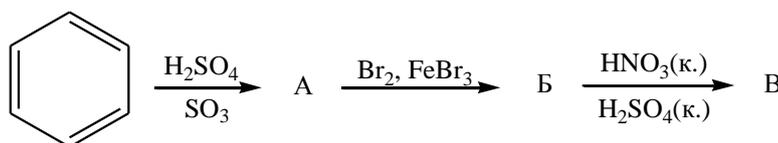
в) $\text{Cl}_2 (\text{FeCl}_3)$.

Напишите схемы протекающих реакций.

2. Для следующих веществ напишите реакцию с $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Углеводород C_9H_{12} при монобромировании на свету образует одно соединение, а при монобромировании в присутствии катализатора AlCl_3 может образовывать два производных, причем одно из которых образуется в большем количестве. Установите строение углеводорода.

Вариант 14

1. Сравните отношение бензола и циклогексена к действию:

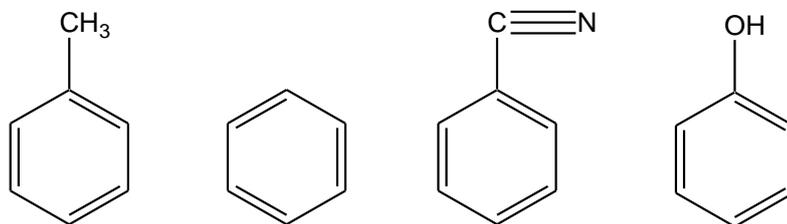
а) KMnO_4 (H_2O)

б) H_2O (H^+)

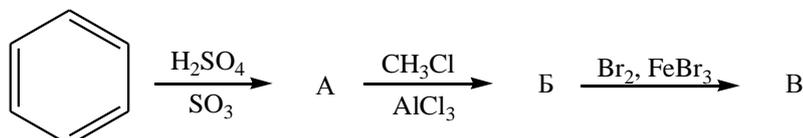
в) HNO_3 конц. (H_2SO_4 конц.).

Напишите схемы протекающих реакций.

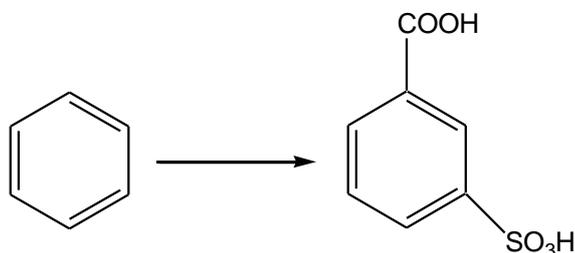
2. Для следующих веществ напишите реакцию сульфирования в кольцо, назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «Б»:



4. Осуществите синтез:



5. Приведите две возможные структурные формулы углеводорода $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$, который не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, но реагирует с водой в присутствии сульфата ртути, а при окислении образует бензойную кислоту.

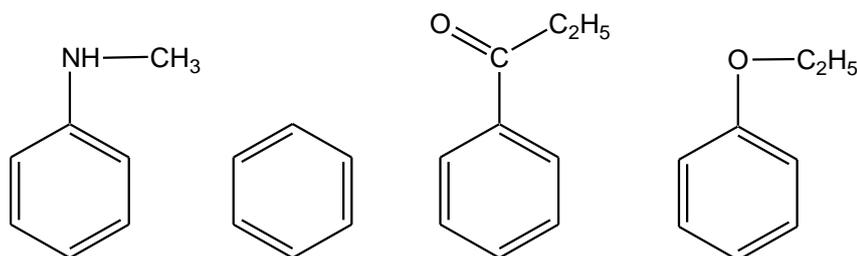
Вариант 15

1. Сравните отношение бензола и циклогексана к действию:

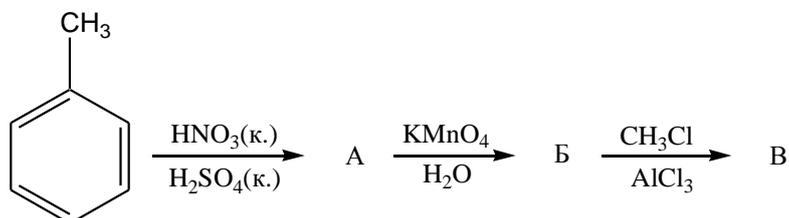
- а) HNO_3 , 120°C б) HNO_3 конц., (H_2SO_4 конц.)
в) H_2SO_4 конц., (SO_3).

Напишите схемы протекающих реакций.

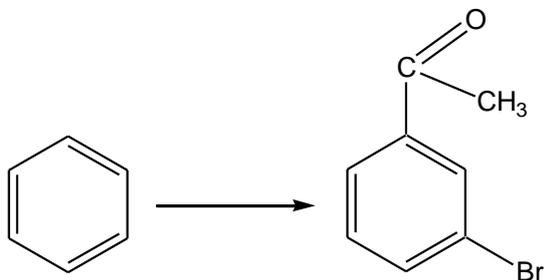
2. Для следующих веществ напишите реакцию с CH_3COCl , назовите продукты, укажите реакцию с наибольшей скоростью:



3. Заполните схему, приведите механизм образования вещества «А»:



4. Осуществите синтез:



5. Определите структуру вещества C_9H_{10} , которое обесцвечивает бромную воду, при окислении в жестких условиях образует бензойную кислоту, а при окислении по Вагнеру дает 3-фенил-1,2-пропандиол.