

**S C O Se N**

1) Выберите вещества, в возбужденном состоянии имеющие три р электрона

2) Выберите вещество, высшая валентность которого не равна номеру его группы

3) Выберите 3 вещества из одной группы. Расположите их гидриды в порядке увеличения кислотных свойств

4) Среди перечисленных веществ выберите вещества, в которых присутствуют  $sp^3d$ - или  $sp^3d^2$ -орбитали?

- 1)  $CCl_3$
- 2)  $PCl_5$
- 3)  $C_2H_2$
- 4)  $SF_6$
- 5)  $C_7H_8$

3) Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- 1)  $\text{InCl}_3$
- 2)  $\text{NH}_2\text{OH}$
- 3)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

- 1) Соль кислая
- 2) Основание
- 3) Соль средняя
- 4) Соль основная
- 5) Соль смешанная

6) Из предложенного перечня металлов выберите два таких, которые реагируют с концентрированной азотной кислотой в обычных условиях.

- 1) серебро
- 2) хром
- 3) магний
- 4) железо
- 5) алюминий

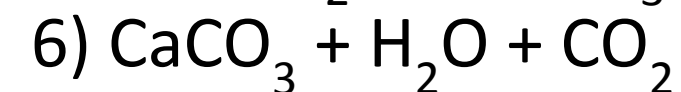
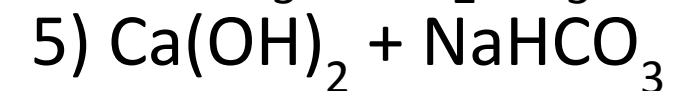
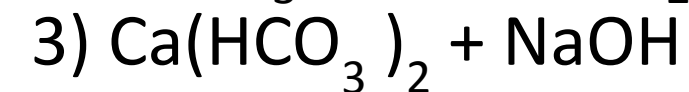
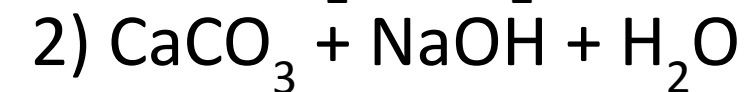
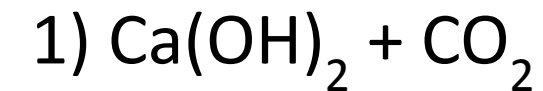
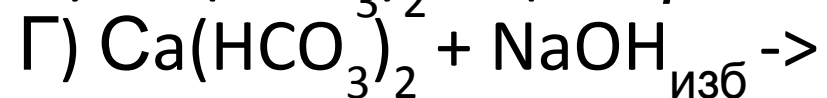
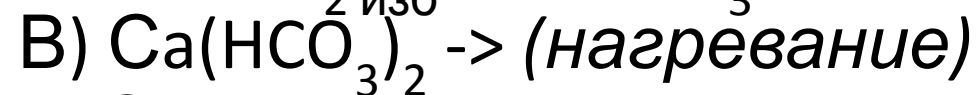
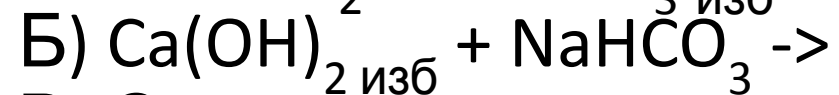
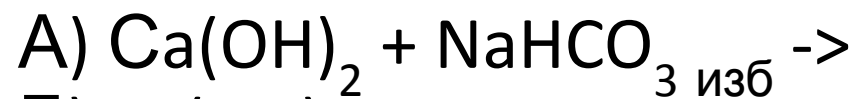
7) В раствор, содержащий нитрат серебра, добавили стехиометрическое количество вещества X, а затем добавили раствор вещества Y и наблюдали растворение осадка.

- 1) HCl
- 2) NaOH (p-p)
- 3) Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- 4) NH<sub>3</sub>
- 5) Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

8

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| А) $\text{HNO}_3$ конц      | 1) $\text{KOH}$ , $\text{HF}$ , $\text{HCl}$                    |
| Б) $\text{Be}(\text{OH})_2$ | 2) $\text{HNO}_3$ , $\text{CO}$ , $\text{H}_2$                  |
| В) $\text{Ag}_2\text{O}$    | 3) $\text{CuO}$ , $\text{CuS}$ , $\text{Cu}$                    |
| Г) $\text{AgNO}_3$          | 4) $\text{HCl}$ разб, $\text{KCr}$ , $\text{CsI}$               |
|                             | 5) $\text{HCl}$ конц, $\text{FeS}$ , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ |

9



# 10



1)  $\text{KAlO}_2$

2)  $\text{SO}_2$

3)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

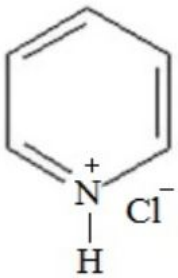
4)  $\text{H}_2$

5)  $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$



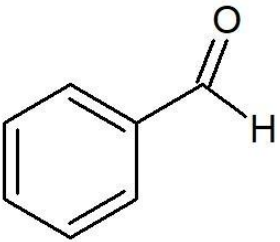
# 11

1)



2)  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$

3)



- 1) Алкены
- 2) Арены
- 3) Гетероциклы
- 4) Фенолы
- 5) Карбонильные соединения
- 6) Органическая соль
- 7) Алкадиены

# 12

• Выберите вещества, в которых количество С-С  $\sigma$ -связей различается с количеством  $\pi$ -связей в два раза

- 1) Акриловая кислота
- 2) Бутадиен-1,3
- 3) Ацетилен
- 4) Нитроэтан
- 5) Анилин

# 13

Какие вещества не могут образоваться при действии нейтрального и подкисленного раствора перманганата калия на пропен?

- 1) Пропантриол-1,2,3
- 2) Углекислый газ
- 3) Пропановая кислота
- 4) Пропандиол-1,2
- 5) Этановая кислота

# 14

Выберите два вещества, с которыми реагирует бензойная кислота, но не реагирует этанол

- 1) Гидрокарбонат калия
- 2) Фенол
- 3) Хлорид железа (III)
- 4) Натрий
- 5) Соляная кислота

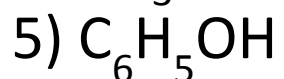
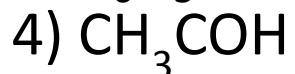
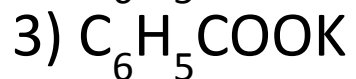
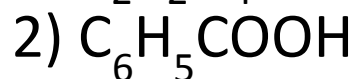
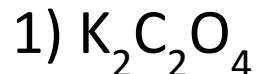
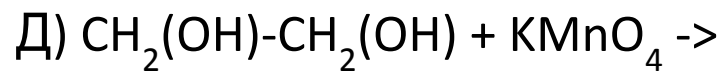
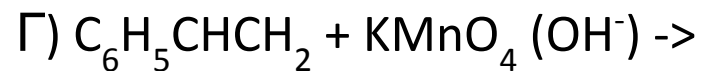
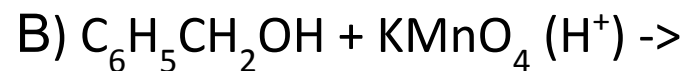
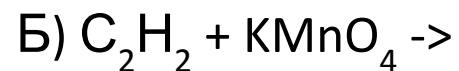
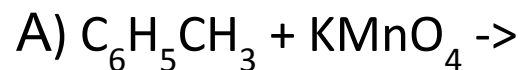
# 15

Выберите вещества, которые могут вступать в реакцию этерификации между собой

- 1) Глицин
- 2) Метаналь
- 3) Фенол
- 4) Этиленгликоль
- 5) Анилин

# 16

Установите соответствие между схемой реакции и ее возможным продуктом



# 17

Установите соответствие между схемой реакции и ее возможным продуктом

- А)  $\text{H(O)C-CH}_2\text{-C(O)H} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow$
- Б)  $\text{CH}_2\text{O} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow$
- В)  $\text{CH}_3\text{C(O)H} + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow$
- Г)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow$
- Д)  $\text{OHCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} + \text{KMnO}_4 (\text{OH}^-)$
- 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - 2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
  - 3)  $\text{NH}_4\text{O(O)C-CH}_2\text{-C(O)ONH}_4$
  - 4)  $\text{CH}_3\text{C(O)H}$
  - 5)  $\text{KOOC-CH}_2\text{-COOK}$
  - 6)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
  - 7)  $\text{HCOOH}$

18

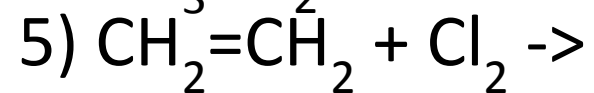
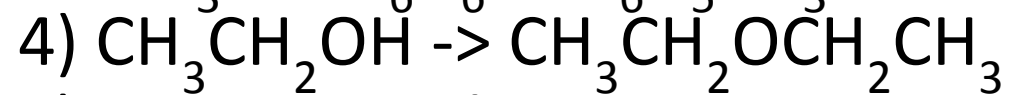
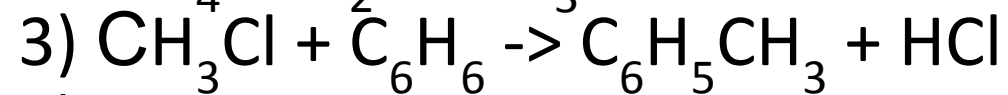
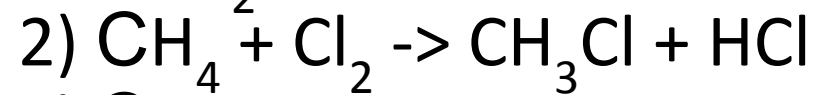
Бутан  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  (+Y)  $\rightarrow$   $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$

- 1)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{H}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



# 19

Какие из перечисленных реакций являются каталитическими?



# 20

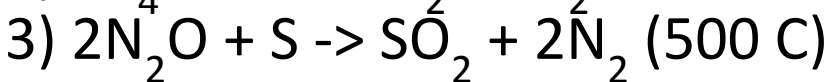
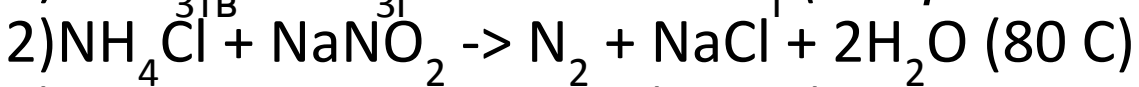
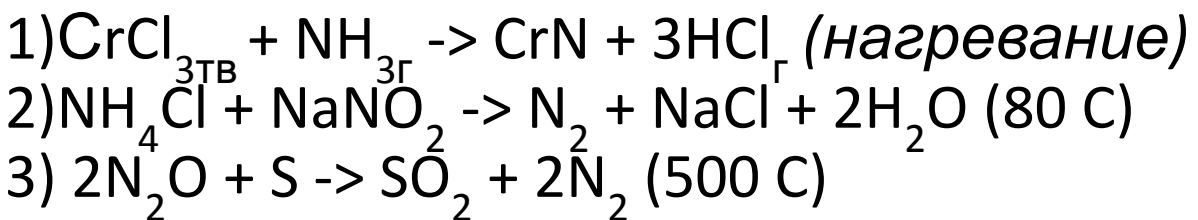
Из предложенного перечня воздействий на систему выберите два, приводящих к уменьшению скорости реакции



- 1) Разбавление раствора
- 2) Внесение дополнительного количества карбоната кальция
- 3) Увеличение давления
- 4) Добавление твердого хлорида кальция
- 5) Измельчение карбоната кальция

# 21

Установите соответствие между уравнением реакции и свойством азота в ней



Свойство азота

1) окислитель

2)

Восстановитель

3) И окислитель, и  
восстановитель

4) Не проявляет  
окислительно-  
восстановительн

ых

свойств

# 22

Соотнесите вещество со способом его получения путем электролиза на платиновых электродах некоторых соединений

**Вещество**

**Вещество, подвергаемое электролизу**

- А) Хлор
- Б) Алюминий
- В) Кислород
- Г) Водород

- 1)  $\text{AlCl}_3$  (р-р)
- 2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (расплав в криолите)
- 3)  $\text{NaF}$  (р-р)
- 4)  $\text{NaBr}$  (расплав)
- 5)  $\text{CuBr}_2$  (р-р)

23

Формула соли

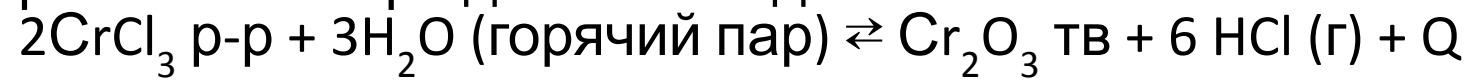
Реакция среды в  
растворе

- 1)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOK}$
- 3)  $\text{CsI}$
- 4)  $\text{AgNO}_3$
- 5)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

- 1) Кислотная
- 2) Щелочная
- 3) Нейтральная

# 24

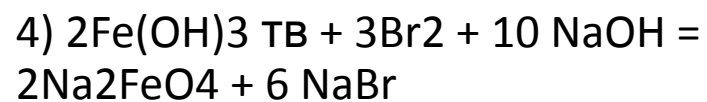
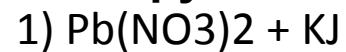
Установите соответствие между воздействием на равновесную систему и направлением смещения равновесия при данном воздействии



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| А) Увеличение давления                   | 1) В сторону прямой реакции   |
| Б) Добавление катализатора               | 2) В сторону обратной реакции |
| В) Добавление твердого хлорида хрома III | 3) Не смещается               |
| Г) Понижение температуры                 |                               |
| Д) Добавление в систему серной кислоты   |                               |

# 25

## Реагирующие вещества



## Признак реакции

1) Выпадение осадка

2) Растворение осадка

3) Изменение цвета

раствора

4) Выделение газа

5) Без видимых признаков  
реакции

# 26

- 1) Озон
- 2) Анилин
- 3) Хлорная вода

- 1) Получение органических удобрений
- 2) Обеззараживание воды
- 3) Получение красителей
- 4) Получение волокон



# 30-31

- Серебро, перманганат калия, иодид калия, хлорная кислота, гидроксид натрия, нитрит натрия, соляная кислота

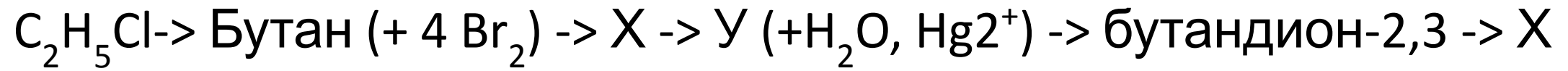
1) ОВР с образованием соли кислородосодержащей кислоты и кислородсодержащей кислоты

2) РИО без видимых признаков реакции, в ходе которого образуется слабая кислота

# 32

Образец бериллия обработали разбавленной азотной кислотой, полученный раствор упарили и остаток прокалили до постоянной массы. Этот остаток нагрели при высокой температуре с углём и растворили в воде.

33



# 34

При электролизе 317 г 10% раствора хлорида хрома (III) газообразные электродные продукты объемом 9,408 л (н.у) полностью прореагировали с порошком алюминия массой 5,94 г. В полученный раствор на некоторое время внесли хромовую пластинку. После извлечения пластинки выяснилось, что количество  $\text{Cr}^{3+}$  относится к количеству  $\text{Cr}^{2+}$ , как 8:3. Вычислите массовую долю хлорида хрома (III) в итоговом растворе, если масса пластинки уменьшилась на 0,52 г

# 35

Некоторое органическое вещество содержит 38,7% углерода, 9,7% водорода и 51,6% кислорода по массе. Известно, что оно является токсичным и легко взрывающимся соединением, а также довольно широко используется в органическом синтезе.

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции с участием данного вещества