

Алкадиены

Базовый уровень

1. Общая формула алкадиенов

| | |
|------------------|------------------|
| 1) C_nH_{2n} | 3) C_nH_{2n-6} |
| 2) C_nH_{2n-2} | 4) C_nH_{2n+2} |
2. К соединениям с общей формулой C_nH_{2n-2} относятся

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) алкены и алкадиены | 3) алкины и алкадиены |
| 2) алкены и циклоалканы | 4) алканы и циклоалканы |
3. Алкадиеном может быть вещество, формула которого

| | |
|-------------------|----------------|
| 1) $C_{22}H_{46}$ | 3) C_8H_{10} |
| 2) C_4H_6 | 4) C_6H_6 |
4. Гомологом бутадиена-1,3 является вещество, структурная формула которого

| | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ | 3) $CH_2=CH-CH=CH-CH_3$ |
| 2) $CH_2=C=CH-CH_2$ | 4) $CH_2=C-CH=CH_2$ |
| | CH_3 |
5. Межклассовым изомером углеводорода, структурная формула которого $CH_2=CH-CH=CH_2$, является

| | |
|-------------|------------|
| 1) бутан | 3) бутен-1 |
| 2) изобутан | 4) бутин-2 |
6. В молекуле бутадиена-1,3 атомы углерода находятся в состоянии гибридизации

| | |
|------------------|--------------------|
| 1) только sp^3 | 3) sp^3 и sp^2 |
| 2) только sp^2 | 4) sp^3 и sp |
7. В молекуле изопрена атомы углерода находятся в состоянии гибридизации

| | |
|------------------|--------------------|
| 1) только sp^3 | 3) sp^3 и sp^2 |
| 2) только sp^2 | 4) sp^3 и sp |
8. Бромную воду обесцвечивают оба вещества в ряду

| | |
|---------------------|----------------------|
| 1) бутан и изобутан | 3) гексан и гексен-2 |
| 2) изопрен и пентан | 4) дивинил и бутин-1 |
9. Продуктом полного бромирования бутадиена-1,3 является

| | |
|----------------------|---------------------------|
| 1) 3,4-дибромбутен-1 | 3) 1,2,3,4-тетрабромбутан |
| 2) 1,3-дибромбутен-2 | 4) 1,4-дибромбутан |
10. В схеме превращений $C_2H_4 \rightarrow X \rightarrow CH_2=CH-CH=CH_2$ веществом X является

| | |
|-------------|---------------|
| 1) C_2H_6 | 3) C_2H_2 |
| 2) C_4H_8 | 4) C_2H_5OH |
11. В схеме превращений $C_2H_5Cl \rightarrow X \rightarrow CH_2=CH-CH=CH_2$ веществом X является

| | |
|------------|------------|
| 1) этен | 3) бутен-1 |
| 2) н-бутан | 4) бутен-2 |
12. Реакция полимеризации алкадиенов используется для получения

| | |
|------------------|----------------|
| 1) полиэтилена | 3) полистирола |
| 2) полипропилена | 4) каучука |
13. Мономером для производства каучука является

| | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) бутадиен-1,2 | 3) бутен-2 |
| 2) 2-метилбутадиен-1,3 | 4) 2-метилпентадиен-1,4 |
14. Мономером для получения искусственного каучука по способу Лебедева служит

| | |
|------------|-----------------|
| 1) пропен | 3) бутадиен-1,2 |
| 2) бутен-2 | 4) бутадиен-1,3 |
15. При полимеризации бутадиена-1,3 образуется вещество, структурная формула которого

| | |
|----------------------------|--|
| 1) $[-CH-CH-]_n$ | |
| | |
| CH_3 CH_3 | |
| 2) $[-CH_2-CH=CH-CH_2-]_n$ | |
| 3) $[-CH_2-CH-CH_2-]_n$ | |
| | |
| CH_3 | |

28. Объем кислорода (н.у.), который необходим для полного сгорания 20 л (н.у.) дивинила, равен _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

29. Объем воздуха (н.у.), который необходим для полного сгорания 34 г изопрена, равен _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

30. Для получения бутадиена-1,3 по методу С. В. Лебедева взяли 920 мл этанола (плотность 0,8 г/мл). Выход продукта реакции составил 70%. Объем (н.у.) полученного бутадиена-1,3 равен _____ л. (Запишите число с точностью до десятых.)

Повышенный уровень

31. Все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации в молекулах

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) этилена | 4) бутадиена-1,2 |
| 2) пропилена | 5) бензола |
| 3) бутадиена-1,3 | 6) гексана |

32. Дивинил взаимодействует с

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) бромом | 4) гидроксидом меди(II) |
| 2) гидроксидом натрия | 5) кислородом |
| 3) водородом | 6) бутаном |

33. Для бутадиена-1,3 характерны

- 1) sp -гибридизация всех атомов углерода в молекуле
- 2) наличие изолированных двойных связей в молекуле
- 3) межклассовая изомерия
- 4) твердое агрегатное состояние
- 5) способность вступать в реакцию полимеризации
- 6) обесцвечивание бромной воды

34. Изопрен, в отличие от дивинила,

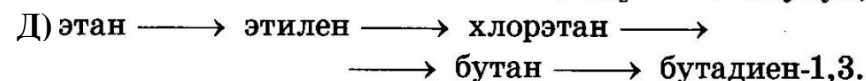
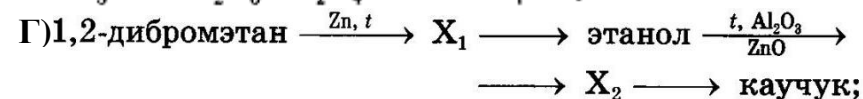
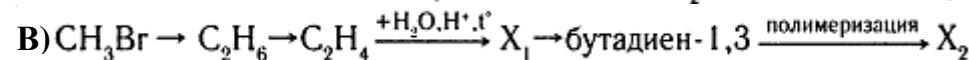
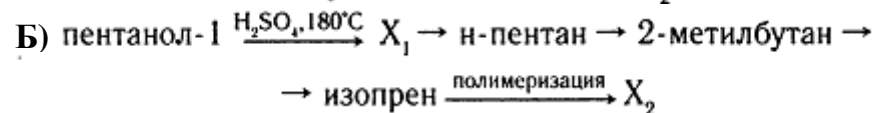
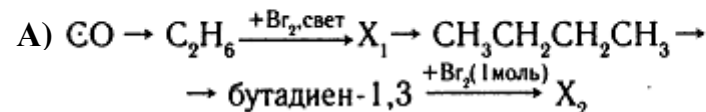
- 1) содержит sp^3 -гибридный атом углерода в молекуле
- 2) образует структурные изомеры
- 3) имеет жидкое агрегатное состояние
- 4) взаимодействует с бромом
- 5) вступает в реакции полимеризации
- 6) является основным продуктом разложения натурального каучука.

35. И бутадиен-1,3, и бутен-1

- 1) содержат только sp^2 -гибридные атомы углерода в молекуле
- 2) образуют *цис-транс*-изомеры
- 3) имеют газообразное агрегатное состояние
- 4) обесцвечивают водный раствор перманганата калия
- 5) взаимодействуют с бромом
- 6) при полимеризации образуют каучук

Высокий уровень

36.(С3) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



37. (C4) Смесь бутена-1 и бутадиена-1,2 объемом 1,12 л (н.у.) может максимально обесцветить 400 г бромной воды с массовой долей брома 3,2%. Определите объемную долю бутена-1 в исходной смеси газов.

38. (C4) Для полного гидрирования смеси бутена-2 и бутадиена-1,2 объемом 5,6 л (н.у.) израсходовали водород, выделившийся при взаимодействии цинка массой 19,5 г с 400 г соляной кислоты с массовой долей HCl 7,3%. Определите объемные доли газов в исходной смеси.

39. (C5) Относительная плотность паров алкадиена по кислороду равна 2,125. Установите молекулярную формулу алкадиена.

40. (C5) Алкадиен массой 20,4 г может максимально присоединить 13,44 л (н.у.) водорода. Установите молекулярную формулу алкадиена.

41. (C5) Алкадиен массой 4,1 может вступить в реакцию присоединения с бромом, образуя при этом 20,1 г тетрабромпроизводного. Установите молекулярную формулу алкадиена.

42. (C5) В результате сгорания алкадиена образовалось 17,6 г углекислого газа и 5,4 г воды. Установите молекулярную формулу алкадиена.

43. (C5) Для полного сгорания алкадиена потребовалось 3,136 л (н.у.) кислорода, в результате чего образовалось 4,4 г углекислого газа. Установите молекулярную формулу алкадиена.

Список использованных источников

1. Химия. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. / Авт.-сост. Л.И. Асанова, Т.Н. Богданович, О.Н. Вережникова. – Ярославль: Академия развития, 2011.