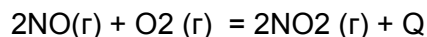


Тест ЕГЭ по химии. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Ответы.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов

1. Химическое равновесие в системе



смещается в сторону образования продукта реакции при

- 1) повышении давления
- 2) повышении температуры
- 3) понижении давления
- 4) применении катализатора

2. Обратимая химическая реакция

- 1) гидролиз сложного эфира
- 2) горение дров
- 3) варка мяса
- 4) затвердевание цемента

3. Подвергается обратимому гидролизу

- 1) сульфид алюминия
- 2) карбид кальция
- 3) сульфид аммония
- 4) карбид алюминия

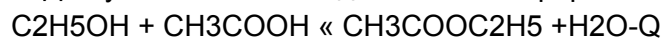
4. В реакции гидрирования этилена нередко в роли катализатора используют платиновую чернь (мелкодисперсный порошок платины). При изучении данной реакции было показано, что она является реакцией нулевого порядка. От какого фактора зависит скорость реакции гидрирования этилена?

- 1) парциального давления этилена
- 2) парциального давления водорода
- 3) парциального давления этана
- 4) площади поверхности катализатора

5. Состояние химического равновесия характеризуется

- 1) прекращением протекания прямой и обратной химической реакций
- 2) равенством скоростей прямой и обратной реакций
- 3) равенством суммарной массы продуктов суммарной массе реагентов
- 4) равенства суммарного количества вещества продуктов суммарному количеству вещества реагентов

6. Для увеличения выхода сложного эфира в химическом процессе



необходимо

- 1) добавить воды

- 2) уменьшить концентрацию уксусной кислоты
 - 3) увеличить концентрацию эфира
 - 4) увеличить температуру
7. По приведенному ниже рисунку для реакции $A+B \rightleftharpoons B$ определите верное утверждение.
«Равновесие в реакции $A+B \rightleftharpoons B$ при повышении температуры смещается
- 1) вправо, так как это эндотермическая реакция
 - 2) влево, так как это экзотермическая реакция
 - 3) вправо, так как это экзотермическая реакция
 - 4) влево, так как это эндотермическая реакция
8. При изменении давления химическое равновесие не смещается в реакции
- 1) $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$
 - 2) $CO_2(g) + C \rightleftharpoons 2CO(g)$
 - 3) $2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$
 - 4) $C + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$
9. При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону
- 1) эндотермической реакции
 - 2) экзотермической реакции
 - 3) уменьшения объема реакционной смеси
 - 4) увеличения объема реакционной смеси
10. Введение катализатора в систему, находящуюся в состоянии динамического равновесия
- 1) увеличит скорость только прямой реакции
 - 2) увеличит скорость только обратной реакции
 - 3) увеличит скорость как прямой, так и обратной реакции
 - 4) не оказывает влияние на скорость ни прямой, ни обратной реакции
11. Химическое равновесие сместится в одну сторону при повышении давления и понижении температуры в системе:
- 1) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$;
 - 2) $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO - Q$;
 - 3) $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl + Q$;
 - 4) $C_2H_2(g) \rightleftharpoons 2C + H_2 - Q$.
12. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции
- 1) $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$
 - 2) $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
 - 3) $CO + Cl_2 \rightleftharpoons COCl_2$
 - 4) $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl$
13. При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону исходных веществ в системе
- 1) $2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + Q$
 - 2) $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) - Q$
 - 3) $SO_2Cl_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + Cl_2(g) - Q$
 - 4) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g) + Q$
14. Химическое равновесие в системе
 $2CO(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + C(s) + 173 \text{ кДж}$

можно сместить в сторону продуктов реакции при

- 1) повышении давления
- 2) повышении температуры
- 3) понижении давления,
- 4) использовании катализатора

15. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В СИСТЕМЕ



СМЕСТИТСЯ В СТОРОНУ ПРОДУКТА РЕАКЦИИ ПРИ

- 1) повышении давления
- 3) понижении давления
- 2) повышении температуры
- 4) использовании катализатора

16. В какой системе увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону продуктов реакции?

- 1) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г}) + Q$
- 2) $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{г}) - Q$
- 3) $\text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{C(тв.)} \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г}) - Q$
- 4) $2\text{NH}_3(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$

17. При повышении давления равновесие смещается вправо в системе

- 1) $2\text{CO}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})$
- 2) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{г}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г})$
- 3) $\text{PCl}_3(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{г})$
- 4) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{г})$

18. Изменение давления оказывает влияние на смещение равновесия в системе

- 1) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г})$
- 2) $\text{CO}(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г})$
- 2) $2\text{HI}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г})$
- 4) $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{г})$

19. Обратимой реакции соответствует уравнение

- 1) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$
- 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$
- 4) $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

20. При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в системе

- 1) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{S(тв)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S(г)} + Q$
- 2) $2\text{NH}_3(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$
- 3) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г}) + Q$
- 4) $2\text{HCl}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) - Q$

21. Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону продуктов реакции

- 1) повышением температуры и повышением давления

- 2) повышением температуры и понижением давления
- 3) понижением температуры и повышением давления
- 4) понижением температуры и понижением давления

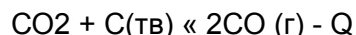
22. На смещение химического равновесия в системе



не оказывает влияния

- 1) понижение температуры
- 2) повышение давления
- 3) удаление аммиака из зоны реакции
- 4) применение катализатора

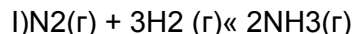
23. Химическое равновесие в системе



сместится вправо при

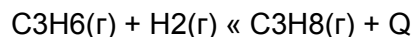
- 1) повышении давления
- 2) понижении температуры
- 3) повышении концентрации CO
- 4) повышении температуры

24. Давление не влияет на равновесие в реакции



- 2) $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{г})$
- 3) $\text{C(тв)} + \text{CO(г)} \rightleftharpoons 2\text{CO(г)}$
- 4) $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2\text{O(ж)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{р-р})$

25. В реакции



увеличить выход C_3H_8 можно

- 1) повысив температуру
- 2) применив катализатор
- 3) понизив концентрацию водорода
- 4) повысив давление

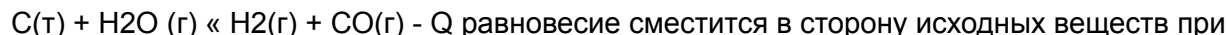
26. Оцените справедливость утверждений:

А. На химическое равновесие не влияет площадь поверхности реагирующих веществ.

Б. В состоянии химического равновесия концентрация исходных веществ равна концентрации продуктов реакции.

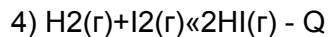
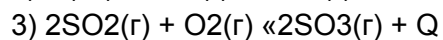
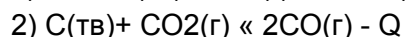
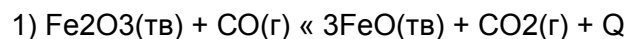
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

27. В равновесной системе

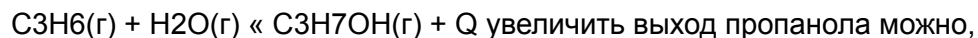


- 1) повышении температуры и повышении давления
- 2) понижении температуры и повышении давления
- 3) повышении температуры и понижении давления
- 4) понижении температуры и понижении давления

28. Равновесие сместится в сторону продуктов реакции при повышении температуры и понижении давления в системе



29. В реакции



1) повысив давление

2) повысив температуру

3) понизив концентрацию H_2O

4) применив катализатор

30. В системе



находящейся в водном растворе, смещение равновесия в сторону прямой реакции произойдёт при

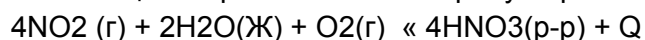
1) добавлении катализатора

2) разбавлении реакционной смеси

3) повышении давления

4) отгонке сложного эфира

31. Смещению равновесия в сторону образования исходных веществ в системе



способствует

1) повышение температуры и повышение давления

2) понижение температуры и повышение давления

3) понижение температуры и понижение давления

4) повышение температуры и понижение давления

Ответы: 1-1, 2-1, 3-3, 4-4, 5-2, 6-4, 7-1, 8-4, 9-4, 10-3, 11-1, 12-4, 13-1, 14-1, 15-3, 16-2, 17-3, 18-1, 19-2, 20-3, 21-2, 22-4, 23-4, 24-2, 25-4, 26-4, 27-2, 28-2, 29-1, 30-4, 31-4