

Тесты – Гибридизация атомов углерода 11 класс с ответами

Тесты по химии 11 класс. Тема: “Гибридизация атомов углерода”

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

1. В возбуждённом состоянии число валентности атомов С равно:

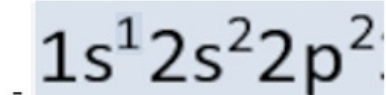
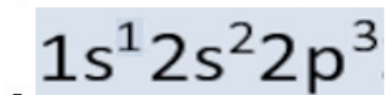
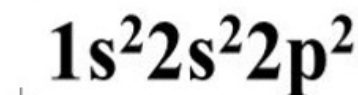
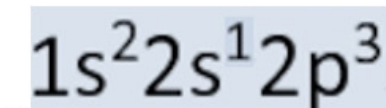
– V

– III

+ IV

– II

2. Как выглядит в основном состоянии электронное строение атома карбона?



3. В молекуле какого из углеводородов содержатся атомы С в форме sp^3 -гибридизации?

– $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

– $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

+ $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

– $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

4. Чему равна величина угла между центровыми негибридной и sp^2 -гибридной орбиталями атома карбона?

– 109°

– 180°

+ 90°

– 120°

5. Укажите соединение, молекулы которого содержат атомы С только в sp^3 -гибридизации:

– CH_3COOH

– C_4H_6

– C_2H_2

+ C_5H_{10}

6. Какая разновидность гибридизации атомов С характерна для фенола?

+ sp^2

– sp

– sp^3

– все ответы верные

7. Какое второе название получил атом карбона, пребывающий в состоянии sp^3 -гибридизации?

– цилиндрический

+ тетраэдрический

- линейный
- тригональный

8. В молекуле какого вещества длина связи между атомами С наибольшая?

- C_2H_2
- + C_2H_6
- C_2H_4
- C_6H_6

9. Атом карбона в sp^3 -гибридизации имеется в молекуле:

- C_8H_8
- $C_6H_5NH_2$
- + C_2H_4O
- C_6H_5OH

тест 10. В молекулах ... (укажите вещество из представленных ниже вариантов) атомы С находятся лишь в sp^3 -гибридном состоянии.

- толуола
- + пропанола-1
- уксусной кислоты
- изопрена

11. В молекуле C_3H_8 каждый атом С связан с соседним ... связью:

- + одинарной
- π

– σ

– ионной

12. Выберите вещество, в котором атомы карбона пребывают в состоянии sp^2 -гибридизации:

– $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

+ HCHO

– $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

– C_2H_2

13. Укажите, что характерно для $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ (глицерин)?

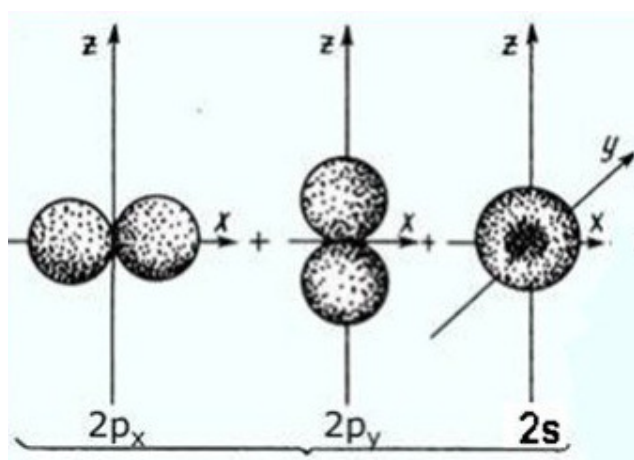
– sp^3 -пространственная конфигурация атомов карбона

– окисление KMnO_4

– реакция с Br_2

+ все ответы верные

14. Какое состояние орбиталей атома углерода изображено на рисунке?



– орбитали атома углерода в состоянии sp^2 -гибридизации

- орбитали атома углерода в состоянии sp^3 -гибридизации
- + негибридизованные орбитали атома углерода
- невозможно определить

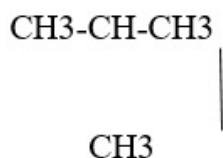
15. В молекуле C_2H_2 каждый атом C образует:

- 4 сигма-связи
- + 2 сигма-связи, 2 пи-связи
- 3 сигма-связи, 1 пи-связь
- 1 сигма-связь, 3 пи-связи

16. Сколько существует разновидностей гибридизации атомных орбиталей углерода?

- + три
- одна
- четыре
- две

17. Как называется атом углерода, связанный с 3-мя соседними углеродными атомами (см. рис.)?



- вторичный
- первичный
- + третичный
- четвертичный

18. Атом С в молекуле C_2H_4 имеет гибридизацию:

– sp^2d

+ sp^2

– sp

– sp^3

19. Верно ли утверждение, что все атомы углерода в метилциклопентане находятся в состоянии sp^3 -гибридизации?

+ да, верно

– частично

– нет

– сложно определить

тест-20. Какую конфигурацию имеет атом С в состоянии sp -гибридизации?

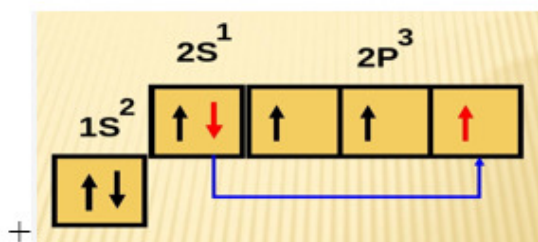
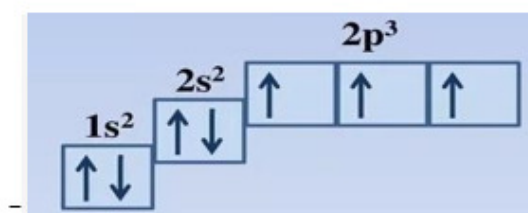
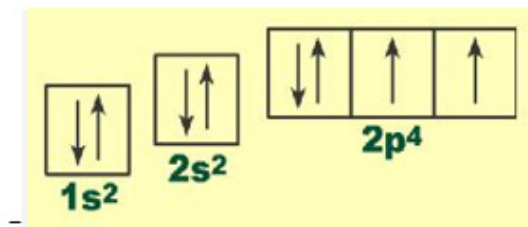
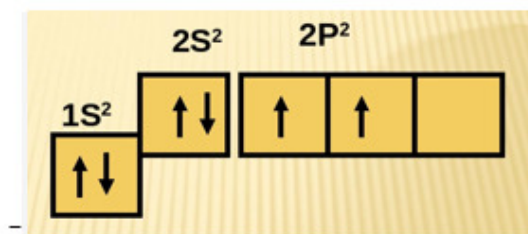
– плоскостную

+ линейную

– неопределённую

– ромбическую

21. Укажите графическое строение атома карбона в возбуждённом состоянии:



22. Чему равно количество атомов, с которыми связан атом углерода, при sp^2 -гибридизации?

– ноль

+ три

– два

– один

23. Для какого класса непредельных углеводородов характерно состояние атома карбона с sp^2 -гибридными орбиталями?

– алкинов

+ алкенов

- алканов
- парафинов

24. В каком состоянии гибридизации пребывает атом С функциональной группы пропионовой кислоты?

- + sp^2
- sp^3
- sp
- sp^3d

25. Какой тип гибридизации характерный для атомных орбиталей атомов карбона в $NH_2(CH_2)_4CH(NH_2)COOH$?

- sp^3d
- sp
- sp^3d^2
- + sp^3

26. Какое расположение атомов С соответствует молекулам линейных алканов со значительным количеством атомов С?

- + зигзагообразное
- бесформенное
- гантелеподобное
- все ответы верные

27. Укажите разновидность гибридизации, свойственную атомам С в молекуле C_6H_5COOH :

– sp , sp^3

– sp^3

+ sp^2

– sp^3 , sp^2

28. Выберите соединение, все атомы карбона в молекулах которого находятся в sp^3 -гибридизации:

+ C_2H_5OH

– C_8H_8

– $HC\equiv C-CH_2-CH_3$

– $H_3C-C\equiv C-CH_3$

29. Четыре гибридные орбитали атома карбона направлены к вершинам ...:

– равностороннего прямоугольника

– эллипса

+ равносторонней треугольной пирамиды (тетраэдра)

– ромба

тест_30. При каком типе гибридизации атомов карбона смешиваются $1s$ и $1p$ орбитали?

– sp^4

+ sp

– sp^2

– sp^3