

Строеж и свойства на веществата

задачи за самоконтрол

Задачи с избираем отговор

1. Кое от твърденията за химичното свързване е вярно?
А) При свързване на атоми се поглъща енергия.
Б) Молекулата има по-ниска енергия от свободните атоми, от които е получена.
В) Молекулата има по-висока енергия и е по-стабилна от съответните свободни атоми.
Г) Свързването на йоните в кристал е съпроводено с приемане на енергия.

Следващите пет въпроса са свързани със следните вещества: NH_3 , I_2 , NH_4NO_3 , Ba , $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$, CO_2 , HCN , Cu , C_2H_6 .

2. Ковалентна неполярна връзка има в:
А) I_2 , C_2H_6 Б) I_2 , NH_4NO_3 В) CO_2 , I_2 Г) CO_2 , C_2H_6
3. Координативна (донорно-акцепторна) връзка има в:
А) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$, HCN Б) NH_4NO_3 , HCN
В) NH_4NO_3 , $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ Г) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$, NH_3
4. Йонна връзка има:
А) само в $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
Б) Няма съединение с йонна връзка.
В) в $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ и HCN
Г) в NH_4NO_3 и $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
5. И единични, и кратни ковалентни връзки има във веществата:
А) NH_4NO_3 , CO_2 Б) CO_2 , HCN
В) NH_4NO_3 , HCN Г) C_2H_6 , HCN
6. Молекулите на NH_3 , I_2 , CO_2 , HCN , C_2H_6 са подредени в реда:
А) полярна, неполярна, полярна, полярна, неполярна
Б) полярна, неполярна, неполярна, полярна, неполярна
В) полярна, неполярна, неполярна, полярна, полярна
Г) полярна, неполярна, полярна, полярна, полярна
7. Кое от твърденията НЕ е вярно?
А) Молекулите на амоняка (NH_3) и на борния трийодид (BI_3) са пирамидални, защото централните атоми са в sp^3 -хибридно състояние.
Б) Молекулите на тетрахлорометана (CCl_4) са тетраедрични, а на водата са ъглови, защото централните атоми са в sp^3 -хибридно състояние.
В) Серният атом в серен диоксид (SO_2) е в sp^2 -хибридно състояние, защото е свързан с два атома и има една неподелена електронна двойка.
Г) Въглеродният атом в молекулата на въглеродния диоксид е в sp -хибридно състояние, защото участва в две σ - и две π -връзки.
8. В реда C_2H_2 , C_2H_4 , C_6H_6 , C_2H_6 за връзката между въглеродните атоми е вярно, че:
А) кратността намалява и дължината намалява

- Б) дължината расте, енергията намалява
В) кратността намалява, енергията расте
Г) степента на припокриване на хибридните АО расте
9. Кое от твърденията за водата НЕ се обяснява с възможността тя да участва във водородни връзки?
А) Водата кипи при по-висока температура от сероводорода.
Б) Молекулите на водата са полярни.
В) Водата е добър разтворител за нисши алканоли.
Г) Водата е амфолит.
10. Степента на полярност на връзката O–H нараства в реда:
А) H_2O , HClO , HClO_2 , CH_3OH
Б) H_2O , CH_3OH , HClO , HClO_2
В) HClO , HClO_2 , H_2O , CH_3OH
Г) CH_3OH , H_2O , HClO , HClO_2

Задачи със свободен отговор

Дадени са атоми на следните елементи: **Br, He, Ca, H, N, K, Ar.**

11. Кой от тях могат да съществуват в свободно състояние? Защо?
12. За останалите елементи означете простите им вещества и определете вида на връзките в тях.
13. За простите вещества с ковалентна връзка означете люисовите формули и орбиталните модели.
14. Напишете формулите на възможните бинарни съединения между елементите и определете вида на връзките.
15. За съединенията с ковалентна връзка означете люисовите формули и орбиталните модели.
16. За йонните съединения изразете електронните конфигурации на йоните.

Отговори: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Г, 5 – В, 6 – Б, 7 – А, 8 – Б, 9 – Б, 10 – Г

Оценете самостоятелната си работа. За всеки верен отговор на задачи от 1 до 10 получавате по 1 точка, за задача 11 – 1 точка, за задача 12 – 6 точки, за задача 13 – 5 точки, за задача 14 – 7 точки, за задача 15 – 5 точки, за 16 – 6 точки.

За оценка използвайте скалата на с. 143.