**BÀI 12: LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ**

**10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố carbon thuộc ô thứ 6, nguyên tố oxygen thuộc ô thứ 8.

**a.** Liên kết trong phân tử CO2 thuộc loại liên kết cộng hóa trị phân cực.

**b.** Khi hình thành liên kết tạo phân tử CO2, nguyên tử carbon tham gia góp chung 1 electron với mỗi nguyên tử oxygen.

**c.** Phân tử CO2 là phân tử phân cực.

**d.** Liên kết giữa nguyên tử carbon và mỗi nguyên tử oxygen trong phân tử CO2 là liên kết đôi.

**Câu 2.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố hydrogenthuộc chu kỳ 1, nhóm IA; nguyên tố nitrogen thuộc chu kỳ 2, nhóm VA.

**a.** Để tạo thành phân tử ammonia (NH3), mỗi nguyên tử hydrogen đã tham gia góp chung 1 electron với nguyên tử nitrogen.

**b.** Sau khi hình thành liên kết tạo phân tử ammonia (NH3), lớp ngoài cùng của nguyên tử nitrogen còn 1 electron riêng chưa tham gia liên kết.

**c.** Trong phân tử NH3, cặp electron dùng chung của liên kết N–H lệch về phía nguyên tử hydrogen.

**d.** Phân tử NH3 là phân tử phân cực.

**Câu 3.** Cho các nguyên tố với số hiệu nguyên tử tương ứng như sau: H (Z=1), N (Z=7), O (Z=8), F (Z=9), Ne (Z=10), Cl (Z=17).

**a.** Công thức cấu tạo của phân tử HCl là H–Cl.

**b.** Giữa 2 nguyên tử nitrogen trong phân tử N2 có 2 cặp electron dùng chung.

**c.** Sau khi hình thành phân tử H2O, ở lớp ngoài cùng của nguyên tử oxygen còn 2 cặp electron chưa tham gia liên kết.

**d.** Sau khi hình thành liên kết tạo phân tử F2, mỗi nguyên tử flourine có lớp vỏ electron giống khí hiếm neon.

**Câu 4.** Cho các nguyên tố với số hiệu nguyên tử tương ứng như sau: H (Z=1), F (Z=9), P (Z=15), Cl (Z=17).

**a.** Liên kết hình thành trong phân tửHF thuộc loại liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**b.** Phân tử PCl3 được tạo thành bởi 3 liên kết đơn giữa nguyên tử phosphorus và 3 nguyên tử chlorine.

**c.** Sau khi hình thành liên kết tạo phân tử PCl3, ở lớp ngoài cùng của nguyên tử phosphorus không còn electron riêng chưa tham gia liên kết.

**d.** Sau khi hình thành liên kết tạo phân tử Cl2,lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử chlorine có 8 electron.

**Câu 5.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố hydrogen thuộc chu kỳ 1, nhóm IA; nguyên tố oxygen thuộc chu kỳ 2, nhóm VIA; nguyên tố chlorine thuộc chu kỳ 3, nhóm VIIA; nguyên tố nitrogen thuộc chu kỳ 2, nhóm VA.

**a.** Liên kết trong phân tử O2 là liên kết đôi.

**b.** Liên kết trong phân tử N2 là liên kết ba.

**c.** Liên kết trong phân tử HCl thuộc loại liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**d.** Các phân tử N2, O2, Cl2 đều được tạo thành bởi liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**Câu 6.** Cho các nguyên tử với độ âm điện tương ứng như sau: H (2,20), C (2,55), N (3,04), O (3,44).

**a.** Các phân tử H2O và CO2 đều được tạo thành bởi liên kết cộng hóa trị phân cực.

**b.** Trong phân tử NO2, hiệu độ âm điện giữa O và N là 3,44 – 3,04 = 0,40. Vì vậy, liên kết giữa O và N là liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**c.** Tất cả các liên kết trong phân tử HNO3 đều là liên kết cộng hóa trị.

**d.** Tất cả các liên kết của nguyên tử hydrogen với nguyên tử carbon, nitrogen, oxygen trong các hợp chất đều là liên kết cộng hóa trị phân cực.

**Câu 7.** Cho các nguyên tử với độ âm điện tương ứng như sau: Na (0,93), Ca (1,00), H (2,20), Cl (3,16), O (3,44).

**a.** Các phân tử Na2O, NaCl, CaO, CaCl2 đều được tạo thành bởi liên kết ion.

**b.** Tất cả các liên kết trong phân tử Cl2O7 đều là liên kết cộng hóa trị không phân cực.

**c.** Tất cả các liên kết trong phân tử HCl và H2O đều là liên kết cộng hóa trị phân cực.

**d.** Trong các phân tử:HCl, H2O, Na2O, liên kết trong phân tử H2O phân cực mạnh nhất.

**Câu 8.** Các hình ảnh dưới đây mô tả liên kết cộng hóa trị bằng sự xen phủ các orbital nguyên tử (s, p):

|  |  |
| --- | --- |
| Lý thuyết Sự lai hóa các obitan nguyên tử. Sự hình thành liên kết đơn, liên  kết đôi và liên kết ba hay, chi tiết nhất | Lý thuyết Sự lai hóa các obitan nguyên tử. Sự hình thành liên kết đơn, liên  kết đôi và liên kết ba hay, chi tiết nhất |
| Hình (a) | Hình (b) |

**a.** Hình (a) mô tả sự xen phủ các orbital tạo liên kết σ (sigma), hình (b) mô tả sự xen phủ các orbital tạo liên kết π (pi).

**b.** Sự xen phủ của hai orbital p có trục song song với nhau tạo liên kết π (pi).

**c.** Liên kếtσ (sigma) hình thành bởi sự xen phủ bên của các orbital nguyên tử.

**d.** Liên kếtπ bền hơn liên kết σ.

**Câu 9.** Khi mô tả liên kết cộng hóa trị bằng sự xen phủ các orbital nguyên tử:

**a.** Phân tử F2 được tạo thành bởi sự xen phủ trục của 2 orbital p.

**b.** Liên kết trong phân tử N2 gồm 1 liên kết π và 2 liên kết σ.

**c.** Số liên kết π trong phân tử CO2 là 4.

**d.** Số liên kếtσ trong phân tử C2H2 là 3.

**Câu 10.** Dưới đây là bảng giá trị năng lượng liên kết trung bình (Eb) của các liên kết H–X (X là nguyên tử halogen):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Liên kết** | **H–F** | **H–Cl** | **H–Br** | **H–I** |
| Eb (kJ/mol) | 569 | 432 | 366 | 299 |

**a.** Năng lượng liên kết là năng lượng cần để phá vỡ một liên kết hóa học trong phân tử ở thể khí thành các nguyên tử ở thể khí (ở nhiệt độ 25oC và áp suất 1 bar).

**b.** Trong các liên kết H–X (X là halogen), liên kết H–I bền nhất.

**c.** Liên kết trong phân tử HCl bền hơn phân tử HBr.

**d.** Trong các hợp chất hydrogen halide, chất khó bị phân hủy nhất là HF.

**10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1.** Cho 2 nguyên tố hydrogen (H) và carbon (C) có số hiệu nguyên tử lần lượt là 1 và 6. Khi hình thành phân tử C2H4, số electron mỗi nguyên tử carbon tham gia góp chung là bao nhiêu?

**Câu 2.** Cho biết giá trị độ âm điện của các nguyên tử: Na (0,93); O (3,44); S (2,58); H (2,20); Cl (3,16). Có bao nhiêu chất tạo bởi liên kết cộng hóa trị trong các chất sau: Na2O, SO2, H2S, HCl, NaCl?

**Câu 3.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố oxygen thuộc chu kỳ 2, nhóm VIA; nguyên tố silicon thuộc chu kỳ 3, nhóm IVA. Số cặp electron chung trong liên kết giữa nguyên tử silicon và mỗi nguyên tử oxygen của phân tử SiO2 là bao nhiêu?

**Câu 4.** Nguyên tố bromine (Br) thuộc nhóm VIIA. Sau khi hình thành liên kết trong phân tử HBr, nguyên tử bromine còn bao nhiêu electron chưa tham gia liên kết?

**Câu 5.** Phân tử ethanol (CH3–CH2–OH) chứa bao nhiêu liên kết σ (sigma)?

**Câu 6.** Phân tử acetic acid (CH3–COOH) chứa bao nhiêu liên kết π (pi)?

**Câu 7.** Cho dãy các chất: N2, H2, NH3, Na3N, NaCl, HCl. Số chất trong dãy mà phân tử chỉ có liên kết cộng hóa trị không phân cực là bao nhiêu? (Biết giá trị độ âm điện của các nguyên tố: N = 3,04; H = 2,20; Na = 0,93; Cl = 3,16)

**Câu 8.** Cho dãy các chất: SO2, NO2, MgO, H2S, MgS. Có bao nhiêu chất trong dãy mà phân tử chỉ có liên kết cộng hóa trị phân cực? (Biết giá trị độ âm điện của các nguyên tố: S = 2,58; O = 3,44; N = 3,04; Mg = 1,31; H = 2,20)

**Câu 9.** Dựa vào cách tính hiệu độ âm điện, bạn học sinh A xác định được các liên kết giữa nguyên tử phosphorus (P) và oxygen (O) hình thành trong phân tử P2O5 là liên kết cộng hóa trị phân cực. Biết độ âm điện của P và O lần lượt là 2,19 và 3,44. Giá trị hiệu độ âm điện do bạn A tính được chính xác trong trường hợp này là bao nhiêu?

**Câu 10.** Cho biết năng lượng trung bình của liên kết O–H ở điều kiện chuẩn là 459 kJ/mol. Tổng năng lượng liên kết trong phân tử H2O ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu kJ/mol?

**ĐÁP ÁN 10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | A | Đ | **6** | a | Đ |
| B | S | b | S |
| C | S | c | Đ |
| D | Đ | d | S |
| **2** | A | Đ | **7** | a | Đ |
| B | S | b | Đ |
| C | S | c | Đ |
| D | Đ | d | S |
| **3** | A | Đ | **8** | a | Đ |
| B | S | b | Đ |
| C | Đ | c | S |
| D | Đ | d | S |
| **4** | A | S | **9** | a | Đ |
| B | Đ | b | S |
| C | S | c | S |
| D | Đ | d | Đ |
| **5** | A | Đ | **10** | a | Đ |
| B | Đ | b | S |
| C | S | c | Đ |
| D | Đ | d | Đ |

**Xem thêm tại Website VnTeach.Com**

[**https://www.vnteach.com**](https://www.vnteach.com)

**ĐÁP ÁN 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **4** | **6** | **1** |
| **2** | **3** | **7** | **2** |
| **3** | **2** | **8** | **3** |
| **4** | **6** | **9** | **1,25** |
| **5** | **8** | **10** | **918** |

**GIẢI CHI TIẾT 10**  **Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 1: Đáp án: 4.**

Liên kết hình thành phân tử C2H4 là liên kết cộng hóa trị.

Vì cấu hình electron của nguyên tử carbon là 1s22s22p2 🡪 nguyên tử carbon cần 4 electron để đạt cấu hình electron bền của khí hiếm gần nhất. Vì vậy, mỗi nguyên tử carbon tham gia góp chung 4 electron để hình thành liên kết.

**Câu 2: Đáp án: 3.**

Giá trị hiệu độ âm điện của các liên kết:

∆χ(O-Na) = 3,44 – 0,93 = 2,51: Liên kết ion.

∆χ(O-S) = 3,44 – 2,58 = 0,86: Liên kết cộng hóa trị phân cực.

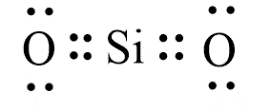
∆χ(H-S) = 2,58 – 2,20 = 0,38: Liên kết cộng hóa trị không phân cực.

∆χ(H-Cl) = 3,16 – 2,20 = 0,96: Liên kết cộng hóa trị phân cực.

∆χ(Cl-Na) = 3,16 – 0,93 = 2,23: Liên kết ion.

**Câu 3: Đáp án: 2.**

Công thức electron của phân tử SiO2:



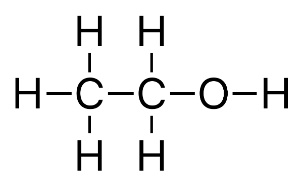
Mỗi liên kết giữa Si và O tạo bởi 2 cặp electron dùng chung.

**Câu 4: Đáp án: 6.**

Nguyên tử bromine có 7 electron lớp ngoài cùng. Khi tạo thành phân tử HBr, nguyên tử Br tham gia góp chung 1 electron với nguyên tử H, do đó lớp ngoài cùng của Br còn 6 electron chưa tham gia liên kết

**Câu 5: Đáp án: 8.**

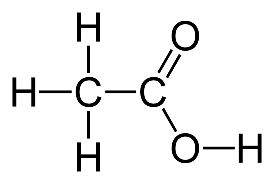
Công thức cấu tạo đầy đủ của phân tử ethanol (CH3–CH2–OH):



Các liên kết đơn tạo bởi liên kết σ. Tổng số liên kết σ trong phân tử trên là 8.

**Câu 6: Đáp án: 1.**

Công thức cấu tạo đầy đủ của phân tử acetic acid (CH3–COOH):



Trong phân tử acetic acid chứa 1 liên kết đôi C=O tạo bởi 1 liên kết σ và 1 liên kết π. Số liên kết π trong phân tử này là 1.

**Câu 7: Đáp án: 2.**

Có 2 phân tử tạo bởi liên kết cộng hóa trị không phân cực là N2 và H2.

**Câu 8: Đáp án: 3.**

Có 3 phân tử tạo bởi liên kết cộng hóa trị phân cực là SO2 (∆χ = 0,86), NO2 (∆χ = 0,4) và MgS (∆χ = 1,27).

**Câu 9: Đáp án: 1,25.**

∆χ(O-P) = 3,44 – 2,19 = 1,25.

**Câu 10: Đáp án: 918.**

ΣEb = 2Eb(O-H) = 2.459 = 918 (kJ/mol).