**BÀI 12: LIÊN KẾT HIDROGEN VÀ TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS**

**10 Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Cho bảng số liệu sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chất | H2O | H2S |
| Nhiệt độ sôi (0C) ở 1atm | 100,0 | -60,7 |

**a.** Một phân tử nước có thể tạo liên kết hydrogen với tối đa với bốn phân tử nước khác.

**b.** Giữa các phân tử H2O có chứa *hình thành* liên kết hydrogen nên nhiệt độ sôi cao hơn H2S.

**c.** Thể tích nước đá lớn hơn thể tích nước lỏng.

**d.** Liên kết O-H phân cực mạnh hơn liên kết H-S.

**Câu 2.** Khối lượng mol (g/mol) của nước, ammonia (NH3) và methane (CH4) lần lượt bằng 18, 17 và 16. Nước sôi ở 100 oC, còn ammonia sôi ở – 33,35 oC và methane sôi ở – 161,58 oC.

**a.** H2O và NH3 tạo được liên kết hydrogen còn CH4 thì không.

**b.** H2O, CH4 và NH3 đều tạo được liên kết hydrogen.

**c.** Liên kết hydrogen trong CH4 bền hơn trong NH3

**d.** Liên kết hydrogen trong H2O bền hơn trong NH3.

**Câu 3.** Cho các chất và các trị số nhiệt độ sôi (oC ) không theo thứ tự sau: H2O, H2S, H2Se, H2Te và – 42; –2; 100; –61.

**a.** H2S có nhiệt độ sôi là -42 oC

**b.** H2O có nhiệt độ sôi cao nhất.

**c.** H2Se có nhiệt độ sôi là -61 oC

**d.** H2Te có nhiệt độ sôi là -2 oC

**Câu 4.** Nhiệt độ sôi của các hợp chất với hydrogen của các nguyên tố nhóm VA, VIA và VIIA được biểu diễn qua đồ thị sau:

A graph with lines and dots

Description automatically generated

**a.** Nhiệt độ sôi của HF, NH3 cao bất thường do tạo được liên kết hydrogen liên phân tử.

**b.** Nhiệt độ sôi của các hợp chất còn lại trong dãy tăng dần do tăng phân tử khối.

**c.** H2O có nhiệt độ sôi cao nhất vì tạo được liên kết hydrogen liên phân tử.

**d.** Nhiệt độ sôi của HCl thấp nhất do tạo được liên kết hydrogen liên phân tử.

**Câu 5. *Cho hai nhận định sau:***

**(1)** Nhện nước là một động vật trong nhóm bọ nước. Chúng sống chủ yếu ở sông, ao hồ và được coi là một trong những loài tiến bộ nhất trong giới tự nhiên về khả năng cư ngụ trên mặt nước.

**(2)** Amoniac là một hợp chất vô cơ có công thức phân tử NH3. Trong tự nhiên, amoniac sinh ra trong quá trình bài tiết và xác sinh vật thối rữa. Ở điều kiện tiêu chuẩn, nó là một chất khí, không màu, có mùi khai, tan nhiều trong nước.

**a.** Mỗi phân tử nước đều tạo liên kết hydrogen với các phân tử nước xung quanh theo mọi hướng.

**b.** Nhện nước có khối lượng rất nhỏ. *có thể di chuyển trên mặt nước*

**c.** NH3 tan nhiều trong nước do hình thành liên kết hydrogen với phân tử nước.

**d.** Trong dung dịch NH3 (hỗn hợp NH3 và H2O) tồn tại 3 loại liên kết hydrogen.

**Câu 6.** Cho cấu tạo của hai chất: n-Pentane và Neo-pentane

A chemical formula with letters and numbers

Description automatically generated A diagram of a molecule

Description automatically generated

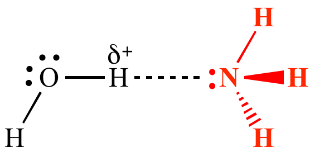
Phân tử khối = 72,15 g/mol Phân tử khối = 72,15 g/mol

**a.** Neo-pentane có nhiệt độ sôi thấp hơn n-pentane do có diện tích tiếp xúc giữa các phân tử bé hơn n-pentane.

**b.** Giữa các phân tử n-pentane có có tương tác van der Waals lớn hơn neo-pentane.

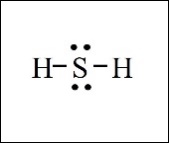
**c.** Hai chất có nhiệt độ sôi bằng nhau do có M  *phân tử khổi* bằng nhau.

**d.** Neo-pentane và n-pentane không xuất hiện lưỡng cực tạm thời nên chúng không có tương tác van der Waals.

**Câu 7.** Cho các hình vẽ sau:

A black dot on a white background

Description automatically generated



(1) (2) (3) (4)

**a.** Hình số (3), (4) biểu diễn liên kết hidrogen.

**b.** Chất (1), (2) tạo được liên kết hidrogen với nhau.

**c.** Liên kết hidrogen của (3) bền hơn (4)

**d.** Trong dung dịch NH3 chỉ có một loại liên kết hidrogen là (4)

**Câu 8.** Cho các chất: CH4, H2O, CH3OH, H2S.

**a.** Dãy tăng dần nhiệt độ sôi tương ứng là CH4 < H2S < CH3OH < H2O.

**b.** Trong dãy có 3 chất tạo được liên kết hidrogen.

**c.** Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là CH3OH.

**d.** Nhiệt độ sôi của H2S cao hơn CH4 là do H2S có tương tác van der Waals mạnh hơn CH4.

**Câu 9.** Cho các phân tử X2 sau: F2, Cl2, Br2, I2.

**a.** F2 có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất do độ âm điện lớn nhất.

**b.** I2 có tương tác van der Waals lớn nhất.

**c.** Tương tác trong phân tử X2 là tương tác van der Waals.

**d.** Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.

**Câu 10.** Tương tác van der Waals là tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực được hình thành giữa các phân tử hay nguyên tử.

**a.**Tương tác van der Waals mạnh hơn liên kết hydrogen.

**b.** Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các chất.

**c.** Tương tác van der Waals tăng khi khối lượng phân tử tăng, kích thước phân tử tăng.

**d.** Các lưỡng cực tạm thời xuất hiện là do sự chuyển động của các electron trong phân tử.

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

**Câu 1.** Nhiệt độ sôi của từng chất methane, ethane, propane, metanol và butane là khác nhau trong cùng điều kiện. Trong số các chất trên có bao nhiêu chất có nhiệt độ sôi cao hơn ethane?

**Câu 2.** Cho các yếu tố: Liên kết hidrogen, tương tác van der Waals, khối lượng phân tử, diện tích tiếp xúc giữa các phân tử, số lượng liên kết giữa các phân tử. Trong số các yếu tố trên có bao nhiêu yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt độ sôi cao?

**Câu 3.** Cho dãy các chất: CH3OH, HF, NH3, HCl. Trong số các chất trên có bao nhiêu chất tan tốt trong nước ở điều kiện thường?

**Câu 4.** Một phân tử nước có thể tạo được tối đa bao nhiêu liên kết hidrogen với các phân tử nước khác xung quanh?

**Câu 5.** Cho các loại liên kết hay tương tác:Liên kết ion, liên kết hydrogen, liên kết cộng hóa trị và tương tác van der Waals. Có mấy loại liên kết hay tương tác yếu?

**Câu 6.** Cho các chất sau: CH4, H₂O, HF, NH3, CH3OH, HCl. Có bao nhiêu chất tạo được liên kết hydrogen?

**Câu 7.** Trong 6 nguyên tố: Cl, F, N, S, O, P. Số nguyên tố có thể tạo ra chất có liên kết hydrogen với hidrogen linh động? *khi liên kết với hydrogen?*

**Câu 8.** Giữa H2O và HF có thể tạo ra ít nhất bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen?

**Câu 9.** Trong các phân tử và dung dịch:AND, Protein, dung dịch NH3. Số phân tử và dung dịch có chứa liên kết hydrogen?

**Câu 10.** Cho các chất sau: CO2, CH4, HCl, HF, H2S. Có bao nhiêu chất không tạo được liên kết hydrogen?

**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 | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | S |
| d | Đ | d | S |
| **2** | a | Đ | **7** | a | Đ |
| b | S | b | S |
| c | S | c | Đ |
| d | Đ | d | S |
| **3** | a | S | **8** | a | Đ |
| b | Đ | b | S |
| c | S | c | S |
| d | Đ | d | Đ |
| **4** | a | Đ | **9** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | S | d | Đ |
| **5** | a | Đ | **10** | a | S |
| b | Đ | b | Đ |
| c | Đ | c | Đ |
| d | S | d | Đ |

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

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

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**