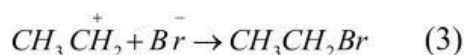
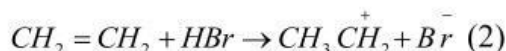


BÀI 1: GIỚI THIỆU VỀ CƠ CHẾ PHẢN ỨNG VÀ CÁC TIÊU PHÂN TRUNG GIAN TRONG PHẢN ỨNG HÓA HỌC HỮU CƠ

CÂU HỎI ĐÚNG – SAI

Câu 1. Cho phương trình $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ (1)

Biết phương trình (1) diễn ra hai giai đoạn sau:



- Phương trình (1) là phương trình hóa học tổng quát.
- Quá trình hai giai đoạn (2) và (3) là cơ chế của phản ứng (1).
- Ở giai đoạn (2), tiêu phân $\text{CH}_3\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$ được gọi là gốc tự do.
- Tiêu phân $\text{CH}_3\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$ có tên gọi là carbocation ethyl.

Câu 2. Nhận xét các nhận định sau:

- Một phương trình hoá học thông thường chỉ biểu diễn công thức hoá học của các chất đầu (chất phản ứng) và chất cuối (chất sản phẩm).
- Cơ chế phản ứng hoá học là con đường chi tiết mà các chất phản ứng phải đi qua để tạo thành sản phẩm.
- Những tiêu phân trung gian được hình thành trong phản ứng hữu cơ có thể là gốc tự do, carbocation và carbanion.
- Sự phân cắt đồng li trong quá trình phản ứng sẽ hình thành carbocation hoặc carbanion.

Câu 3. Cho phản ứng sau: $\text{CH}_3 + \text{H} + \text{Cl}^\bullet \rightarrow \overset{\bullet}{\text{C}}\text{H}_3 + \text{H} : \text{Cl}$

- Trong phản ứng trên xảy ra sự phân cắt dị li.
- Các tiêu phân như $\overset{\bullet}{\text{C}}\text{H}_3$, Cl^\bullet được gọi là gốc tự do.
- Trong phản ứng trên gốc tự do Cl^\bullet được sinh ra từ sự phân cắt đồng li liên kết cộng hoá trị Cl – Cl trong phân tử Cl_2 .
- Xét về độ bền tương đối thì $\overset{\bullet}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3\overset{\bullet}{\text{C}}\text{H}_2$

Câu 4. Cho phản ứng sau: $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{Br} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\overset{+}{\text{C}} + \text{Br}^-$

- Trong phản ứng trên hình thành carbocation là $(\text{CH}_3)_3\overset{+}{\text{C}}$ (carbocation tert-butyl).
- Trong phản ứng trên xảy ra sự phân cắt dị li.
- Xét về độ bền tương đối thì $\overset{+}{\text{C}}\text{H}_3 > \text{CH}_3\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2 > (\text{CH}_3)_2\overset{+}{\text{C}}\text{H} > (\text{CH}_3)_3\overset{+}{\text{C}}$
- Tiêu phân $(\text{CH}_3)_3\overset{+}{\text{C}}$ rất bền do chứa carbon bậc cao.

Câu 5. Cho phản ứng sau: $CH_3 - C \equiv C - H \xrightarrow[-H^+]{\text{tác nhân}} CH_3 - C \equiv \bar{C}$

- Phản ứng xảy ra sự phân cắt đồng li.
- Tiểu phân $CH_3 - C \equiv \bar{C}$ được gọi là carbanion.
- Tiểu phân $CH_3 - C \equiv \bar{C}$ được hình thành khi liên kết C—H trong phân tử $CH_3 - C \equiv C - H$ bị phân cắt mà cặp electron dùng chung thuộc về nguyên tử H.
- Tiểu phân $CH_3 - C \equiv \bar{C}$ rất kém bền, thường tồn tại trong một khoảng thời gian rất ngắn.

Câu 6. Nhận xét các nhận định sau:

- Gốc $\cdot OH$ (gốc hydroxyl) là gốc tự do có hại rất nguy hiểm, gây phá hủy tế bào, mô, các tổ chức của cơ thể, là nguyên nhân gây ra các mầm bệnh.
- Gốc $\cdot NO$ (gốc nitric oxide hay nitrogen monoxide) là gốc tự do có lợi, ở nồng độ thích hợp là chất truyền tin giữa các tế bào để điều chỉnh lưu lượng máu, huyết khối và hoạt động thần kinh.
- Các chất chống oxi hoá có khả năng nhận electron, chuyển gốc tự do thành phân tử trung hoà, vô hiệu hoá khả năng oxi hoá của chúng và ngăn chặn chúng tấn công các tế bào khoẻ mạnh.
- Việc giảm thiểu các gốc tự do có hại bằng các chất chống oxi hoá sẽ tăng cường hệ thống miễn dịch, ngăn ngừa bệnh tật và làm chậm quá trình lão hoá.

Câu 7. Khi phân cắt một liên kết C-H trong phân tử butane, thì gốc tự do có thể sinh ra là $CH_3 - CH_2 - \dot{C}H_2$ và $CH_3 - CH_2 - \dot{C}H - CH_3$.

- Quá trình trên là sự phân cắt đồng li.
- Xét về độ bền tương đối thì $CH_3 - CH_2 - \dot{C}H - CH_3 > CH_3 - CH_2 - \dot{C}H_2$
- $CH_3 - CH_2 - \dot{C}H_2$ có tên gọi là gốc butyl, $CH_3 - CH_2 - \dot{C}H - CH_3$ có tên gọi là gốc isobutyl.
- Ngoài hai gốc tự do trên còn có gốc tự do $H\cdot$ được sinh ra.

Câu 8. Carbocation có thể sinh ra từ propane khi phân cắt một liên kết C—H là $CH_3 - CH^+ - CH_3$ và $CH_3 - CH_2 - CH_2^+$

- Quá trình phân cắt trên là sự phân cắt đồng li.
- $CH_3 - CH^+ - CH_3$ có tên là cation isopropyl và $CH_3 - CH_2 - CH_2^+$ có tên là cation propyl.
- Độ bền tương đối: $CH_3 - CH^+ - CH_3 > CH_3 - CH_2 - CH_2^+$
- Hai tiểu phân trên còn được gọi là carbanion.

Câu 9. Nhận xét các nhận định sau:

- a. Sự phân cắt liên kết C-X mà cặp electron dùng chung thuộc về phía nguyên tử X sẽ sinh ra một cation có điện tích dương nằm trên nguyên tử C nên cation đó được gọi là carbocation (kí hiệu R^+).
- b. Khi liên kết C—X bị phân cắt mà cặp electron dùng chung thuộc về nguyên tử C sẽ sinh ra một anion có điện tích âm trên nguyên tử C thì anion đó được gọi là carbanion (kí hiệu là R^-).
- c. Trong phản ứng của alkane với halogen (Cl_2 , Br_2), liên kết cộng hoá trị C-H trong phân tử alkane bị phân cắt bằng cách phân chia đều cặp electron dùng chung của liên kết đó cho nguyên tử carbon và hydrogen, gọi là sự phân cắt dị li.
- d. Cơ chế của các phản ứng hữu cơ thường đa dạng và khá phức tạp. Cơ chế phản ứng thường được chia thành các loại như: cơ chế thế gốc, cơ chế cộng electrophile,...

Câu 10. Cho các tiểu phân sau:



- a. Độ bền tương đối của các tiểu phân trên lần lượt là (1) > (2) > (3) > (4).
- b. Các tiểu phân trên được gọi là carbanion.
- c. Các tiểu phân trên được hình thành từ sự phân cắt đồng li.
- d. Nguyên tử carbon mang điện tích âm của tiểu phân (2) và (4) đều có 6 electron ở lớp ngoài cùng.