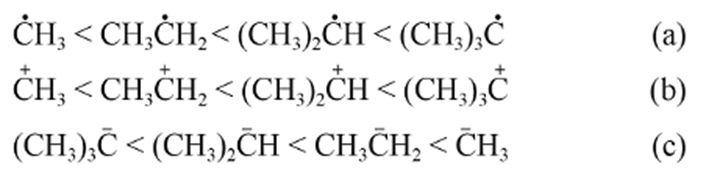
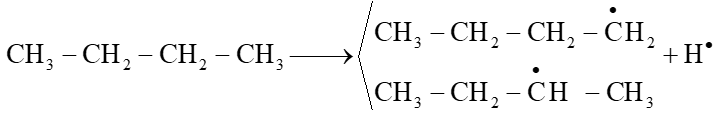
# Bài 1: Giới thiệu về cơ chế phản ứng và các tiểu phân trung gian trong phản ứng hoá học hữu cơ

**Giải Chuyên đề Hóa 12 Bài 1: Giới thiệu về cơ chế phản ứng và các tiểu phân trung gian trong phản ứng hoá học hữu cơ**  
**Mở đầu trang 6 Chuyên đề Hóa học 12**: Phương trình hoá học của phản ứng giữa ethylene và hydrogen bromide như sau:  
CH2=CH2 + HBr → CH3-CH2-Br  
a) Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng hay phản ứng tách?  
b) Hãy dự đoán cách hình thành sản phẩm CH3CH2Br.  
**Lời giải:**  
a) Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng.  
b) Dự đoán cách hình thành sản phẩm CH3CH2Br:  
Phản ứng xảy ra theo hai giai đoạn như sau:  
Giai đoạn 1: CH2=CH2+HBr→CH3+CH2+Br−CH\_(2)=CH\_(2)+HBr→CH\_(3)C+H\_(2)+Br^(−)  
Giai đoạn 2: CH3+CH2+Br−→CH3CH2BrCH\_(3)C+H\_(2)+Br^(−)→CH\_(3)CH\_(2)Br  
**I. Khái niệm cơ chế phản ứng**  
**Câu hỏi 1 trang 6 Chuyên đề Hóa học 12**: Hãy nêu sự khác nhau giữa phương trình hoá học tổng quát và cơ chế phản ứng. Cho biết cơ chế phản ứng là gì.  
**Lời giải:**  
*- Sự khác nhau giữa phương trình hoá học tổng quát và cơ chế phản ứng:*  
+ 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 trình bày rõ ràng phản ứng đó xảy ra như thế nào, qua các bước trung gian ra sao, ảnh hưởng của chất xúc tác (nếu có) thế nào.  
*- Khái niệm cơ chế phản ứng:* Cơ chế phản ứng hoá học là con đường chi tiết mà các chất phản ứng phải đi qua để tạo thành sản phẩm. Con đường đó phản ánh các bước cơ bản của phản ứng, cách phân cắt liên kết trong phân tử chất phản ứng và cách hình thành liên kết mới trong phân tử chất sản phẩm, … cùng những yếu tố khác của phản ứng như xúc tác, dung môi (nếu có), …  
**II. Sự hình thành tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ**  
**Câu hỏi 2 trang 7 Chuyên đề Hóa học 12**: Hãy cho biết electron tự do trên tiểu phân  trong phản ứng (2) có nguồn gốc từ đâu.  
  
**Lời giải:**  
Electron tự do trên tiểu phân  trong phản ứng (2) có nguồn gốc từ sự *phân cắt đồng li* liên kết cộng hoá trị C – H trong phân tử CH4.  
  
Chú ý: Phân cắt đồng li là sự phân cắt một cách đồng đều đối với hai nguyên tử tham gia liên kết, mỗi nguyên tử chiếm một electron từ cặp electron chung và trở thành tiểu phân mang một electron độc thân.  
**Câu hỏi 3 trang 7 Chuyên đề Hóa học 12**: Trong phản ứng (2) gốc tự do Cl• được sinh ra từ Cl2 như thế nào?  
  
**Lời giải:**  
Trong phản ứng (2) gốc tự do Cl• được sinh ra từ *sự phân cắt đồng li* liên kết cộng hoá trị Cl – Cl trong phân tử Cl2.  
Cl−Clhν→Cl−Cl→hν^()^()Cl•+Cl•  
**Luyện tập trang 7 Chuyên đề Hóa học 12**: Hãy xác định các gốc tự do có thể sinh ra từ propane.  
**Lời giải:**  
Các gốc tự do sinh ra từ propane là:   
**Câu hỏi 4 trang 8 Chuyên đề Hóa học 12**: Nhận xét về mối quan hệ giữa đặc điểm cấu tạo và độ bền tương đối giữa các tiểu phân trung gian trong dãy (a), (b) và (c).  
  
**Lời giải:**  
*Nhận xét:* Độ bền tương đối của các tiểu phân trung gian phụ thuộc vào cấu trúc của chúng.  
*\*Với dãy (a):*  
+ Các nhóm thế có khả năng làm bổ sung điện tử cho gốc tự do sẽ làm tăng độ bền gốc tự do.  
  
+ Độ bền của gốc tự do phụ thuộc vào bậc của nguyên tử carbon chứa electron độc thân.  
  
*\*Với dãy (b):*  
+ Một carbocation sẽ bền hơn khi nó mang nhóm thế làm giảm mật độ điện tích dương C+.  
+CH3<CH3+CH2C+H\_(3)<CH\_(3)C+H\_(2)  
+ Carbocation chứa nguyên tử carbon mang điện tích dương liên kết với càng nhiều nhóm alkyl thì càng bền.  
CH3+CH2<(CH3)2+CH<(CH3)3+CCH\_(3)C+H\_(2)<(CH\_(3))\_(2)C+H<(CH\_(3))\_(3)C+  
*\*Với dãy (c):* Carbanion chứa nguyên tử carbon mang điện tích âm liên kết với nhiều nhóm alkyl thì *kém bền* hơn.  
(CH3)3¯¯¯C<(CH3)2¯¯¯CH<CH3¯¯¯CH2<¯¯¯CH3(CH\_(3))\_(3)C¯<(CH\_(3))\_(2)C¯H<CH\_(3)C¯H\_(2)<C¯H\_(3)  
**III. Vai trò và ảnh hưởng của gốc tự do trong cơ thể con người**  
**Vận dụng trang 9 Chuyên đề Hóa học 12**: Tìm hiểu và đề xuất các biện pháp chống lão hoá.  
**Lời giải:**  
Việc giảm thiểu các gốc tự do có hại bằng các chất chống oxi hoá sẽ tăng cường miễn dịch, ngăn ngừa bệnh tật và làm chậm quá trình lão hoá. Chất chống oxi hoá quan trọng trong cơ thể người là glutathione, vitamin E và vitamin C. Các chất này có nhiều trong các loại rau, hoa quả, cá hồi, tôm …  
Do vậy để chống lão hoá nên sử dụng các loại thực phẩm giàu glutathione, vitamin E và vitamin C… Ngoài ra, có thể bổ sung các chất chống oxi hoá cho cơ thể bằng các loại thực phẩm chức năng.  
**Bài tập (trang 9, 10)**  
**Bài tập 1 trang 9 Chuyên đề Hóa học 12**: Viết công thức của các gốc tự do có thể sinh ra từ butane khi phân cắt một liên kết C – H. Hãy so sánh độ bền tương đối của các gốc tự do này.  
**Lời giải:**  
- Các gốc tự do có thể sinh ra từ butane khi phân cắt một liên kết C – H:  
  
  
- Độ bền của gốc tự do phụ thuộc vào bậc của nguyên tử carbon chứa electron độc thân. Ta có độ bền tương đối của các gốc tự do này như sau:  
  
**Bài tập 2 trang 10 Chuyên đề Hóa học 12**: Viết công thức các carbocation có thể sinh ra từ propane khi phân cắt một liên kết C – H. Hãy so sánh độ bền tương đối của các carbocation sinh ra.  
**Lời giải:**  
- Các carbocation có thể sinh ra từ propane khi phân cắt một liên kết C – H:  
  
  
- Carbocation chứa nguyên tử carbon mang điện tích dương liên kết với càng nhiều nhóm alkyl thì càng bền. Ta có độ bền tương đối của các carbocation này như sau:  
