**Họ và tên……………………………**

**CHƯƠNG 6. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC**

1. Phản ứng 3H2 + N2  2NH3 có tốc độ mất đi của H2 so với tốc độ hình thành NH3 như thế nào?

**A.** Bằng 1/2. **B.** Bằng 3/2. **C.** Bằng 2/3. **D.** Bằng 1/3.

1. Chất xúc tác là chất

**A.** làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

**B.** làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

**C.** làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

**D.** làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

1. Cho phương trình hóa học: 2KMnO4*(aq)* + 10FeSO4*(aq)* + 8H2SO4*(aq)*  5Fe2(SO4)3*(aq)* + K2SO4*(aq)* + 2MnSO4*(aq)* + 8H2O*(aq)*

Với cùng một lượng các chất tham gia phản ứng, chất phản ứng hết nhanh nhất là:

**A.** KMnO4. **B.** FeSO4. **C.** H2SO4. **D.** Cả 3 chất hết cùng lúc.

1. Phương trình tổng hợp ammonia (NH3): N2*(g)* + 3H2*(g)*  2NH3*(g)*. Nếu tốc độ tạo thành NH3 là 0,345 M/s thì tốc độ của chất phản ứng H2 là

**A.** 0,345 M/s. **B.** 0,690 M/s. **C.** 0,173 M/s. **D.** 0,518 M/s.

1. Phản ứng 2NO*(g)* + O2*(g)*  2NO2*(g)* có biểu thức tốc độ tức thời: . Nếu nồng độ của NO giảm 2 lần, giữ nguyên nồng độ oxygen, thì tốc độ sẽ

**A.** giảm 2 lần. **B.** giảm 4 lần. **C.** giảm 3 lần. **D.** giữ nguyên.

1. Phương trình hóa học của phản ứng: CHCl3*(g)* + Cl2*(g)*  CCl4*(g)* + HCl*(g)*. Khi nồng độ của CHCl3 giảm 4 lần, nồng độ Cl2 giữ nguyên thì tốc độ phản ứng sẽ

**A.** tăng gấp đôi. **B.** giảm một nửa. **C.** tăng 4 lần. **D.** giảm 4 lần.

1. Cho phản ứng đơn giản: 2A + B  sản phẩm. Khi tăng nồng độ chất A lên gấp đôi, tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?

**A.** Tăng 2 lần. **B.** Tăng 6 lần. **C.** Tăng 4 lần. **D.** Không đổi.

1. Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì

**A.** tốc độ phản ứng tăng. **B.** tốc độ phản ứng giảm.

**C.** không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. **D.** có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.

1. Yếu tố nào sau đây làm giảm tốc độ phản ứng?

**A.** Sử dụng enzyme cho phản ứng. **B.** Thêm chất ức chế vào hỗn hợp chất tham gia.

**C.** Tăng nồng độ chất tham gia. **D.** Nghiền chất tham gia dạng khối thành bột.

1. Các enzyme là chất xúc tác, có chức năng

**A.** giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng. **B.** tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

**C.** tăng nhiệt độ của phản ứng. **D.** giảm nhiệt độ của phản ứng.

1. Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: H2 + Cl2  2HCl. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Xét phản ứng S2O82– + 3I–  2SO42– + I3–. Tốc độ trung bình của sự mất đi của S2O82– tương đương với biểu thức nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Tốc độ trung bình  của một phản ứng được viết theo biến thiên nồng độ các chất theo thời gian như sau: . Phản ứng đó là

**A.** 4A + B  2C + 3D. **B.** B + 5D  2C + 3A.

**C.** 4A + 2B  2C + 3D. **D.** ½D + B  4A + 2C.

1. Phản ứng giữa bromate ion và bromide ion trong dung dịch acid:

BrO3– + 5Br– + 6H+  3Br2 + 3H2O

Sau một khoảng thời gian, đo được: . Vậy tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian đó là

**A.** 1,2.10–3 M.s–1. **B.** 0,4.10–3 Ms–1. **C.** 3,3.10–3 M.s–1. **D.** 3,3.10–5 M.s–1.

1. Cách nào sau đây sẽ làm củ khoai tây chín nhanh nhất?

**A.** Luộc trong nước sôi. **B.** Hấp cách thủy trong nồi cơm.

**C.** Nướng ở 180 ℃. **D.** Hấp trên nồi hơi.

1. Nồi áp suất dùng để ninh, hầm thức ăn có thể làm nóng nước tới nhiệt độ 120 ℃ so với 100 ℃ khi dùng nồi thường. Trong quá trình hầm xương thường diễn ra nhiều phản ứng hóa học, ví dụ quá trình biến đổi các protein, chẳng hạn như thủy phân một phần collagen thành gelatin. Hãy cho biết tốc độ quá trình thủy phân collagen thành gelatin thay đổi như thế nào khi sử dụng nồi áp suất thay cho nồi thường?

**A.** Không thay đổi. **B.** Giảm đi 4 lần.

**C.** Ít nhất tăng 4 lần. **D.** Ít nhất giảm 16 lần.

1. Đối với các phản ứng có chất khí tham gia, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng là do

**A.** nồng độ của các chất khí tăng lên. **B.** nồng độ của các chất khí giảm xuống.

**C.** chuyển động của các chất khí tăng lên. **D.** nồng độ của các chất khí không thay đổi.

1. Cho phản ứng hóa học sau: C*(s)* + O2*(g)*  CO2*(g)*. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trên?

**A.** Nhiệt độ. **B.** Áp suất O2.

**C.** Hàm lượng carbon. **D.** Diện tích bề mặt carbon.

1. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Nhiên liệu cháy ở trên vùng cao nhanh hơn khi cháy ở vùng thấp.

**B.** Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.

**C.** Dùng men làm chất xúc tác để chuyển hóa cơm nếp thành rượu.

**D.** Nếu không cho nước dưa chua khi muối dưa thì dưa vẫn sẽ chua nhưng chậm hơn.

1. Cho bột iron (Fe) vào dung dịch HCl loãng. Sau đó đun nóng hỗn hợp này. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Khí H2 thoát ra nhanh hơn. **B.** Bột Fe tan nhanh hơn.

**C.** Lượng muối thu được nhiều hơn. **D.** Nồng độ HCl giảm nhanh hơn.

1. Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: N2 + 3H2  2NH3

Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Khi nhiệt độ phản ứng tăng lên,

**A.** tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N2, H2) tăng lên.

**B.** tốc độ va chạm giữa phân tử N2 và H2 tăng lên.

**C.** số va chạm hiệu quả tăng lên.

**D.** tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH3) giảm.

1. Cho phản ứng hóa học sau: Zn*(s)* + H2SO4*(aq)*  ZnSO4*(aq)* + H2*(g)*

Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

**A.** Diện tích bề mặt zinc (Zn). **B.** Nồng độ dung dịch sulfuric acid.

**C.** Thể tích dung dịch sulfuric acid. **D.** Nhiệt độ của dung dịch sulfuric acid.

1. Khí oxygen được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate. Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

(1) Dùng chất xúc tác manganese dioxide.

(2) Nung ở nhiệt độ cao.

(3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen.

(4) Đập nhỏ potassium chlorate.

(5) Trộn đều bột potassium chlorate và xúc tác.

Số biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

1. Cho các phát biểu sau:

(a) Để phản ứng hóa học xảy ra, các hạt (phân tử, nguyên tử, ion) của chất phản ứng phải va chạm với nhau.

(b) Khi áp suất khí CO tăng, tốc độ phản ứng 4CO + Fe3O4  4CO2 + 3Fe tăng lên.

(c) Khi tăng nhiệt độ lên 10 ℃, tốc độ của các phản ứng hóa học đều gấp đôi.

(d) Nếu năng lượng va chạm giữa hai phân tử chất phản ứng nhỏ hơn năng lượng hoạt hóa thì sẽ gây ra phản ứng hóa học.

(e) Phản ứng có năng lượng hoạt hóa càng thấp thì xảy ra càng nhanh.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

### 2.3. Trắc nghiệm đúng – sai

1. Mỗi phát biểu sau về tốc độ phản ứng hóa học là đúng hay sai?

**a.** Là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Kí hiệu là *v*, có đơn vị là mol/L. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Dùng để đánh giá mức độ nhanh hay chậm của một phản ứng hóa học. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Phụ thuộc vào nồng độ và thời gian phản ứng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Mỗi phát biểu sau về tốc độ phản ứng hóa học là đúng hay sai?

**a.** Tốc độ của phản ứng hóa học chỉ có thể được xác định theo sự thay đổi nồng độ chất phản ứng theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Tốc độ của phản ứng hóa học không thể xác định được từ sự thay đổi nồng độ chất sản phẩm tạo thành theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Dấu “–” trong biểu thức tính tốc độ trung bình theo biến thiên nồng độ chất phản ứng là để đảm bảo cho giá trị của tốc độ phản ứng không âm. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Tốc độ trung bình của một phản ứng trong một khoảng thời gian nhất định được biểu thị bằng biến thiên nồng độ một chất phản ứng hoặc sản phẩm tạo thành chia cho khoảng thời gian đó. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Tốc độ của một phản ứng hóa học

**a.** không phụ thuộc vào nồng độ các chất tham gia phản ứng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** tăng khi nhiệt độ phản ứng tăng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** càng nhanh khi giá trị năng lượng hoạt hóa càng lớn. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** phụ thuộc vào diện tích bề mặt. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Tốc độ của một phản ứng giảm đi khi

**a.** giảm áp suất đối với phản ứng có chất tham gia phản ứng ở thể lỏng hoặc rắn. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** thêm chất ức chế vào hỗn hợp chất tham gia phản ứng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** tăng nồng độ chất tham gia phản ứng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** nghiền chất tham gia dạng khối thành dạng bột. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Vì sao nếu xẻ một khúc củi to thành những mảnh củi nhỏ sẽ cháy nhanh hơn? Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Nhiều mảnh củi nhỏ sẽ có tổng diện tích tiếp xúc với oxygen nhiều hơn là một khúc củi to. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Khúc củi to có bề mặt lớn nên cần nhiều thời gian hơn mới cháy. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

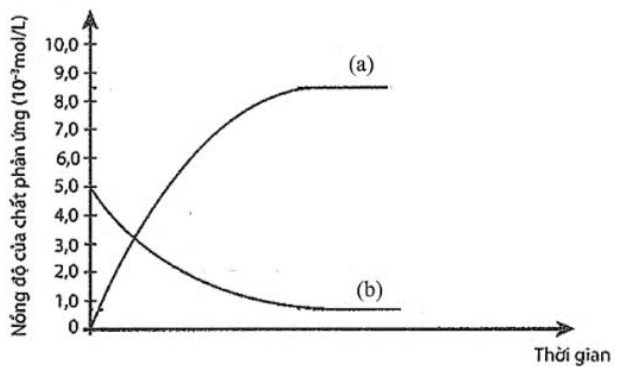
**c.** Tất cả những mảnh củi nhỏ đều bắt lửa cùng một lúc. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Khúc củi to nặng hơn nên cháy khó hơn. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Xét phản ứng: H2 + I2  2HI (\*). Nghiên cứu sự thay đổi nồng độ các chất tham gia và chất tạo thành trong phản ứng theo thời gian, thu được đồ thị sau:



**a.** Đường (a) mô tả sự thay đổi nồng độ của H2 và I2 theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Đường (b) mô tả sự thay đổi nồng độ của HI theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Biểu thức tính tốc độ trung bình của phản ứng (\*) là  (với , ,  lần lượt là biến thiên nồng độ các chất). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Đơn vị tốc độ phản ứng trong phản ứng (\*) là mmol/(L.s). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Cho phản ứng đơn giản: aA + bB  CD + dD. Tốc độ tức thời của phản ứng được tính theo biểu thức:  (trong đó CA, CB là nồng độ của A và B tại thời điểm đang xét; *v* là tốc độ phản ứng tại thời điểm đang xét).

**a.** Hằng số tốc độ phản ứng k là tốc độ của phản ứng khi nồng độ của tất cả các chất A, B đều bằng nhau và bằng 1 M. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Hằng số tốc độ phản ứng k phụ thuộc vào nồng độ phản ứng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Giá trị *v* luôn không đổi trong thời gian phản ứng xảy ra. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Ở nhiệt độ không đổi, tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với tích số nồng độ các chất phản ứng hoặc sản phẩm với số mũ thích hợp. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Nghiên cứu ảnh hưởng của diện tích bề mặt đến tốc độ phản ứng:

CaCO3*(s)* + 2HCl*(aq)*  CaCl2*(aq)* + CO2*(g)* + H2O*(l)*

*Chuẩn bị:* 2 bình tam giác, dung dịch HCl 0,5 M, đá vôi dạng viên, đá vôi đập nhỏ.

*Tiến hành:*

- Cho cùng một lượng (khoảng 2 g) đá vôi dạng viên vào bình tam giác (1) và đá vôi đập nhỏ vào bình tam giác (2).

- Rót 20 mL dung dịch HCl 0,5 M vào mỗi bình.

**a.** Phản ứng trong bình tam giác (1) có tốc độ thoát khí nhanh hơn. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Đá vôi dạng viên có tổng diện tích bề mặt nhỏ hơn đá vôi dạng đập nhỏ. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Nếu lấy cùng một lượng đá vôi thì đá vôi dạng đập nhỏ tan nhanh hơn đá vôi dạng viên. ![A black square with a blue border

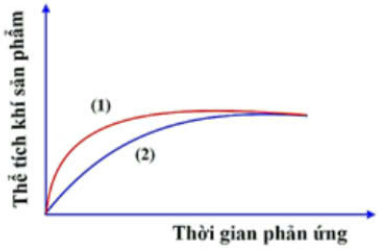
Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Khi tăng diện tích bề mặt tiếp xúc, số va chạm giữa các chất đầu tăng lên, số va chạm hiệu quả cũng tăng theo, dẫn đến tốc độ phản ứng tăng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Cùng một lượng kim loại Zn phản ứng với cùng một thể tích dung dịch H2SO4 1 M, nhưng ở hai nhiệt độ khác nhau theo phản ứng: Zn + H2SO4  ZnSO4 + H2.

Thể tích khí H2 sinh ra ở mỗi thí nghiệm theo thời gian được biểu diễn ở đồ thị sau:



**a.** Đồ thị (1) mô tả phản ứng xảy ra ở nhiệt độ cao hơn đồ thị (2). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Thể tích khí sinh ra ở đồ thị (1) nhiều hơn thể tích khí sinh ra ở đồ thị (2). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Lượng muối thu được ở cả hai thí nghiệm là như nhau. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Sau một thời gian, hai đồ thị lại chụm lại với nhau do phản ứng đã dừng lại. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Trong quy trình sản xuất sulfuric acid, xảy ra phản ứng hoá học:

2SO2*(g)* + O2*(g)*  2SO3*(g)*

**a.** Xúc tác V2O5 sẽ dần chuyển hoá thành chất khác nhưng khối lượng của V2O5 không thay đổi. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Khi giảm nhiệt độ của phản ứng thì tốc độ phản ứng giảm xuống. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Trong quá trình phản ứng thì nồng độ SO2 tăng còn nồng độ SO3 giảm dần. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Khi tăng áp suất khí SO2 hoặc O2 thì tốc độ phản ứng đều tăng. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Mối quan hệ của hệ số Van't Hoff với tốc độ và nhiệt độ được biểu diễn bằng công thức:



Trong đó: γ là hệ số nhiệt độ Van't Hoff.

*v*1, *v*2 là tốc độ phản ứng ở hai nhiệt độ T1 và T2.

**a.** Quy tắc Van't Hoff chỉ gần đúng trong khoảng nhiệt độ không cao. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Với đa số các phản ứng, khi nhiệt độ tăng 1 °C thì tốc độ phản ứng tăng từ 2 đến 4 lần. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Với phản ứng có γ = 2, nếu nhiệt độ tăng lên từ 20 °C lên 60 °C thì tốc độ phản ứng tăng 8 lần. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Với phản ứng có γ = 3, tốc độ phản ứng giảm 9 lần khi giảm nhiệt độ từ 70 °C xuống 40 °C. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Một bạn học sinh thực hiện hai thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Cho 100 mL dung dịch acid HCl vào cốc (1), sau đó thêm một mẫu zinc (Zn) và đo tốc độ khí H2 thoát ra theo thời gian.

Thí nghiệm 2 (lặp lại tương tự thí nghiệm 1): 100 mL dung dịch acid HCl khác được cho vào cốc (2) rồi cũng thêm một mẫu zinc vào và lại đo tốc độ khí hydrogen thoát ra theo thời gian.

Bạn học sinh đó nhận thấy tốc độ thoát khí hydrogen ở cốc (2) nhanh hơn cốc (1).

**a.** Phản ứng ở cốc (2) nhanh hơn nhờ có chất xúc tác. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Lượng Zn ở cốc (1) nhiều hơn ở cốc (2). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Acid HCl ở cốc (1) có nồng độ thấp hơn acid ở cốc (2). ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Zn ở cốc (1) được nghiền nhỏ còn Zn ở cốc (2) ở dạng viên. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Trong dung dịch phản ứng thủy phân ethyl acetate (CH3COOC2H5) có xúc tác acid vô cơ xảy ra như sau: CH3COOC2H5 + H2O  CH3COOH + C2H5OH

Phát biểu nào sau đây đúng?

**a.** Nồng độ acid CH3COOH tăng dần theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Thời điểm ban đầu, nồng độ acid trong bình phản ứng bằng 0. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Tỉ lệ mol giữa chất đầu và chất sản phẩm luôn bằng 1. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** HCl chuyển hóa dần thành CH3COOH nên nồng độ HCl giảm dần theo thời gian. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Thực hiện phản ứng sau: H2SO4 + Na2S2O3  Na2SO4 + SO2 + S + H2O. Theo dõi thể tích SO2 thoát ra theo thời gian, ta có bảng sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyền và nhiệt độ phòng).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian *(s)* | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| Thể tích SO2 (mL) | 0,0 | 12,5 | 20,0 | 26,5 | 31,0 | 32,5 | 33 | 33 |

**a.** Thời điểm đầu, tốc độ phản ứng diễn ra chậm. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Thời điểm kết thúc phản ứng, đồ thị có hình dạng nằm ngang. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng: từ 0 ÷ 10 giây là 1,25 mL/s. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng: từ 20 ÷ 40 giây là 0,55 mL/s. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

1. Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: 2NO*(g)* + O2*(g)*  2NO2*(g)*.

**a.** Theo thời gian, nồng độ NO2 tăng dần nên tốc độ phản ứng tăng dần. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**b.** Biểu thức tốc độ phản ứng: . ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**c.** Khi nồng độ O2 tăng 4 lần và nồng độ NO giảm 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lần. ![A black square with a blue border

Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

**d.** Để tốc độ phản ứng tăng lên 27 lần thì nồng độ NO và O2 đều phải tăng 3 lần. ![A black square with a blue border

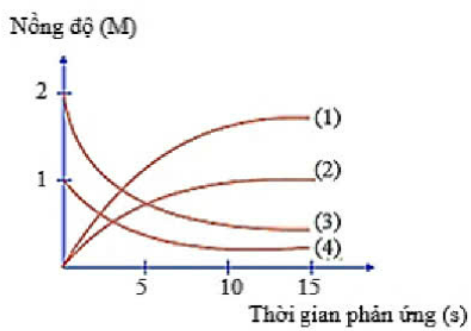
Description automatically generated](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADsAAAA6CAMAAAA5p9EkAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAARnQU1BAACxjwv8YQUAAAAGUExURQAAAAQkM+xWkaMAAAABdFJOUwBA5thmAAAACXBIWXMAABcRAAAXEQHKJvM/AAAANElEQVRIS+3LsQkAAAzDsOb/p/uCCYUu1q5J7/NOw8t5OS/n5bycl/NyXs7LebmD2/q5yQK9TwKbkkH8KwAAAABJRU5ErkJggg==)

### 2.4. Trắc nghiệm trả lời ngắn

1. Có mấy yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng? **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
2. Hãy sắp xếp tốc độ các phản ứng sau theo chiều tăng dần: (1) phản ứng than cháy trong không khí, (2) phản ứng gỉ sắt, (3) phản ứng nổ của khí bình gas. **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
3. Thực hiện phản ứng: 2ICl + H2  I2 + 2HCl. Nồng độ đầu của ICl và H2 được lấy đúng theo tỉ lệ hợp thức. Nghiên cứu sự thay đổi nồng độ các chất tham gia và chất tạo thành trong phản ứng theo thời gian, thu được đồ thị sau:



Đường cong biểu diễn sự thay đổi nồng độ của ICl là đường cong số mấy? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Cho các phản ứng hóa học sau:

(1) CH3COOC2H5*(l)* + H2O*(l)*  CH3COOH*(l)* + C2H5OH*(l)*.

(2) Zn*(s)* + H2SO4*(aq)*  ZnSO4*(aq)* + H2*(g)*.

(3) H2C2O4*(aq)* + 2KMnO4*(aq)* + 8H2SO4*(aq)*  10CO2*(g)* + 2MnSO4*(aq)* + 8H2O*(l)*.

Liệt kê theo số thứ tự tăng dần trường hợp giảm tốc độ phản ứng khi thêm nước vào bình phản ứng. **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) Fe3O4*(s)* + 4CO*(g)*  3Fe*(s)* + 4CO2*(g)*

(b) 2NO2*(g)*  N2O4*(g)*

(c) H2*(g)* + Cl2*(g)*  2HCl*(g)*

(d) CaO*(s)* + SiO2*(s)*  CaSiO3*(s)*

(e) CaO*(s)* + CO2*(g)*  CaCO3*(s)*

(g) 2KI*(aq)* + H2O*(aq)*  I2*(s)* + 2KOH*(aq)*

Có bao nhiêu phản ứng thay đổi tốc độ khi áp suất thay đổi? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Phản ứng tạo NO từ NH3 là một giai đoạn trung gian trong quá trình sản xuất nitric acid:

4NH3*(g)* + 5O2*(g)*  4NO*(g)* + 6H2O*(g)*

Có các biện pháp sau: (1) Tăng áp suất; (2) Giảm nồng độ các chất tham gia phản ứng; (3) Tăng nhiệt độ; (4) Sử dụng chất xúc tác Pt.

Liệt kê các biện pháp làm tăng tốc độ phản ứng theo dãy số thứ tự tăng dần. **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Khí oxygen (O2) được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate (KClO3). Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

(1) Dùng chất xúc tác manganes dioxide (MnO2).

(2) Nung ở nhiệt độ cao.

(3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen.

(4) Đập nhỏ potassium chlorate.

Liệt kê biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng theo số thứ tự tăng dần. **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Cho các quá trình xảy ra như sau

(a) Nung đá vôi ở nhiệt độ cao để sản xuất vôi sống.

(b) Nghiền nguyên liệu trước khi đưa vào lò nung để sản xuất clanke (trong sản xuất xi măng).

(c) Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn,…) để ủ rượu.

(d) Tạo những lỗ rỗng trong viên than tổ ong.

Có tất cả bao nhiêu yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong các quá trình trên? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Cho các trường hợp sau:

(a) Than củi đang cháy, dùng quạt thổi thêm không khí vào, sự cháy diễn ra mạnh hơn.

(b) Phản ứng oxi hoá SO2 thành SO3 diễn ra nhanh hơn khi có mặt của V2O5.

(c) Aluminium dạng bột phản ứng với dung dịch hydrochloric acid nhanh hơn so với aluminium dạng lá.

(d) Để thực phẩm trong tủ lạnh giúp cho thực phẩm được tươi lâu hơn.

(e) Sử dụng nồi áp suất để hầm thức ăn giúp thức ăn nhanh chín.

(g) Sử dụng các loại men thích hợp để làm sữa chua, lên men rượu, giấm,…

Tổng số trường hợp bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ và chất xúc tác là bao nhiêu? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Phương trình tổng hợp amonia (NH3): N2*(g)* + 3H2*(g)*  2NH3*(g)*. Nếu tốc độ tạo thành NH3 là 0,345 M/s thì tốc độ phản ứng của H2 là bao nhiêu M/s? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).* **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
2. Thả một mảnh magnesium có khối lượng 0,1 g vào dung dịch HCl loãng. Sau 5 giây thấy mảnh magnesium tan hết. Tốc độ trung bình của phản ứng hòa tan magnesium theo đơn vị g/s là bao nhiêu? **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
3. Trong một thí nghiệm, người ta đo được tốc độ trung bình của phản ứng của zinc (dạng bột) với dung dịch H2SO4 loãng là 0,005 mol/s. Nếu ban đầu cho 0,4 mol zinc (dạng bột) với dung dịch H2SO4 ở trên thì sau bao nhiêu giây còn lại 0,05 mol zinc. **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
4. Hai phương trình hóa học của phản ứng xảy ra với cùng một lượng Cl2 như sau:

Mg*(s)* + Cl2*(g)*  MgCl2*(s)*; (1)

2Na*(s)* + Cl2*(g)*  2NaCl*(s)*; (2)

Sau 1 phút, khối lượng MgCl2 được tạo ra 2 gam. Nếu tốc độ trung bình xảy ra trong phản ứng (2) tương đương (1), thì khối lượng sản phẩm NaCl thu được là bao nhiêu gam? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).* **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Phản ứng phân huỷ ozone: 2O3*(g)*  3O2*(g)* có tốc độ trung bình của sự hình thành O2 là 1,5.10–3 M.s–1. Tính tốc độ trung bình của sự phân huỷ O3 bằng bao nhiêu mM/s? **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
2. Phản ứng giữa hai chất A và B được biểu thị bằng phương trình hóa học sau:

A + B  2C

Tốc độ phản ứng này là *v* = k.[A].[B]. Thực hiện phản ứng này với sự khác nhau về nồng độ ban đầu của các chất:

- Trường hợp 1: Nồng độ của mỗi chất là 0,01 mol/L

- Trường hợp 2: Nồng độ của mỗi chất là 0,04 mol/L

Tốc độ ban đầu của phản ứng ở trường hợp 2 gấp bao nhiêu lần tốc độ ban đầu của phản ứng ở trường hợp 1? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Cho phản ứng đơn giản: H2 + I2  2HI. Người ta thực hiện 3 thí nghiệm với nồng độ các chất đầu (và ) được lấy khác nhau và xác định tốc độ tạo thành HI trong 20 giây đầu tiên, kết quả cho trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 0,10 | 0,20 | 5,00 |
| 0,20 | 0,20 | 10,00 |
| 0,10 | 0,15 | 3,75 |

Hằng số tốc độ phản ứng k có giá trị bao nhiêu? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Xét phản ứng sau: 2ClO2 + 2NaOH  NaClO3 + NaClO2 + H2O

Tốc độ phản ứng được viết như sau: . Thực hiện phản ứng với những nồng độ chất đầu khác nhau và đo tốc độ phản ứng tương ứng thu được kết quả trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nồng độ ClO2 (M)** | **Nồng độ NaOH (M)** | **Tốc độ phản ứng (mol/(L.s))** |
| 1 | 0,01 | 0,01 | 2.10–4 |
| 2 | 0,02 | 0,01 | 8.10–4 |
| 3 | 0,01 | 0,02 | 4.10–4 |

Tổng giá trị (x + y) là bao nhiêu? **A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence**

1. Khi để ở nhiệt độ 30 °C, một quả táo bị hư sau 3 ngày. Khi được bảo quản ở 0 °C (trong tủ lạnh), quả táo bị hư sau 24 ngày. Nếu bảo quản ở 20 °C, quả táo bị hư sau bao nhiêu ngày? **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**
2. Chất độc màu da cam dioxin gây tác hại vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường và sức khoẻ con người. Nó phân huỷ vô cùng chậm trong đất. Nghiên cứu cho thấy phải mất tám năm để lượng dioxin trong đất giảm đi một nửa. Nếu một mảnh đất có chứa 0,128 mg dioxin thì sau bao lâu lượng dioxin còn lại là 10–6 g dioxin. **A black background with a black square

   Description automatically generated with medium confidence**