

ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 2**Môn: Hóa học - Lớp 10****Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 10 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Hóa 10.

Phần trắc nghiệm (4 điểm)**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Số oxi hóa của nguyên tử bất kì trong một đơn chất hóa học nào đều bằng 0.
- B. Tổng số oxi hóa của tất cả các nguyên tử trong một phân tử và một ion đa nguyên tử bằng 0.
- C. Trong tất cả các hợp chất, hydrogen luôn có số oxi hóa là +1.
- D. Trong tất cả các hợp chất, oxygen luôn có số oxi hóa là -2.

Câu 2. Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

- A. -2.
- B. +2.
- C. +6.
- D. -6.

Câu 3. Số oxi hóa của carbon và oxygen trong $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ lần lượt là

- A. +3, -2.
- B. +4, -2.
- C. +1, -3.
- D. +3, -6.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chất khử (chất bị oxi hóa) là chất nhường electron và chất oxi hóa (chất bị khử) là chất nhận electron.
- B. Quá trình nhường electron là quá trình khử và quá trình nhận electron là quá trình oxi hóa.
- C. Trong phản ứng oxi hóa – khử, sự oxi hóa và sự khử luôn xảy ra đồng thời.
- D. Phản ứng có sự trao đổi electron là phản ứng oxi hóa – khử.

Câu 5. Những phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về ion halide X⁻?

- A. Dung dịch silver nitrat sẽ phân biệt được các ion F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻.

- B. Với sulfuric acid đặc, các ion Br^- , I^- thể hiện tính khử.
 C. Tính khử của các ion halide tăng theo dãy Cl^- , Br^- , I^- .
 D. Ion Cl^- kết hợp ion Ag^+ tạo AgCl là chất không tan, màu vàng.

Câu 6. Điền vào chỗ trống trong đoạn thông tin sau:

Phản ứng $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ xảy ra trong quá trình luyện gang từ quặng hematite là phản ứng ... (1)...

vì có sự thay đổi ... (2)... của các nguyên tố Fe và C. CO là ... (3)..., trong đó C^{+2} ... (4)... electron và Fe_2O_3 là ... (5)..., trong đó mỗi Fe^{+3} ... (6)... electron.

- A. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất oxi hóa, (4) nhường 2, (5) chất khử, (6) nhận 3.
 B. (1) oxi hóa – khử, (2) proton, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 3.
 C. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 3.
 D. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 6.

Câu 7. Trong những phản ứng hóa học dưới đây, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử?

- A. $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$.
 B. $\text{PCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_5$.
 C. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 8. Cho phản ứng: $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$. CO đóng vai trò là

- A. Chất oxi hóa.
 B. Chất khử.
 C. Chất tạo môi trường.
 D. Chất sản phẩm.

Câu 9. Chọn câu trả lời đúng.

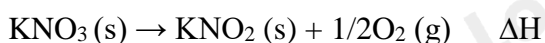
Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền

- A. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với hydrogen.
 B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với oxygen.
 C. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó.
 D. bằng 0.

Câu 10. Biết rằng ở điều kiện chuẩn, 1 mol ethanol cháy tỏa ra một lượng nhiệt là $1,37.10^3$ kJ. Nếu đốt cháy hoàn toàn 15,1 gam ethanol, năng lượng được giải phóng dưới dạng nhiệt bởi phản ứng là

- A. 0,450 kJ.
 B. $2,25.10^{-3}$ kJ.
 C. $4,5.10^2$ kJ.
 D. $1,37.10^3$ kJ.

Câu 11. Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra phản ứng:



Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là

- A. tỏa nhiệt, có $\Delta H < 0$.
- B. thu nhiệt, có $\Delta H > 0$.
- C. tỏa nhiệt, $\Delta H > 0$.
- D. thu nhiệt, có $\Delta H < 0$.

Câu 12. Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. áp suất.
- B. diện tích tiếp xúc.
- C. khối lượng riêng.
- D. chất xúc tác.

Câu 13. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng giữa $Mg(s)$ với $HCl(aq)$, mô tả nào sau đây phản ánh đúng hiện tượng quan sát được khi làm thí nghiệm?

- A. Khi đun nóng, bọt khí thoát ra không thay đổi so với khi không đun nóng.
- B. Khi đun nóng, bọt khí thoát ra chậm hơn so với không đun nóng.
- C. Khi đun nóng, dây Mg tan nhanh hơn so với không đun nóng.
- D. Khi đun nóng, dây Mg tan chậm hơn so với không đun nóng.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA?

- A. Có 7 electron hóa trị.
- B. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì độ âm điện giảm.
- C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì khả năng hút cặp electron liên kết giảm.
- D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.

Câu 15. Ở cùng điều kiện áp suất, hydrogen fluoride (HF) có nhiệt độ sôi cao vượt trội so với hydrogen halide còn lại là do

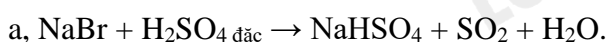
- A. fluorine có nguyên tử khối nhỏ nhất.
- B. năng lượng liên kết $H-F$ bền vững làm cho HF khó bay hơi.
- C. các nhóm phân tử HF được tạo thành do có liên kết hydrogen giữa các phân tử.
- D. fluorine là phi kim mạnh nhất.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với dung dịch muối halide?

- A. Bromine phản ứng dễ dàng với dung dịch sodium fluoride để tạo ra đơn chất fluorine.
- B. Khi cho vào dung dịch chlorine, fluorine sẽ ưu tiên phản ứng với nước.
- C. Có thể sục khí chlorine vào dung dịch chứa potassium iodide để thu được iodine.
- D. Iodine khó tan trong dung dịch sodium chloride.

Phần tự luận (6 điểm)

Câu 1. Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau và cho biết chất nào là chất oxi hóa, chất nào là chất khử.





Câu 2. Xét phản ứng sau: $4\text{HI} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{I}_2$

Cho giá trị enthalpy tạo thành chuẩn ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) của một số chất trong bảng dưới đây:

HCl(aq)	H ₂ O(l)	O ₂ (g)	I ₂ (s)
-55	-285	?	?

a, Điền giá trị phù hợp vào ô còn trống.

b, Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên.

c, Thực tế, người ta phải chú hydroiodic acid trong chai, lọ được đậy kín. Hãy giải thích.

Câu 3. Xét phản ứng đơn giản sau: $X_{(\text{khí})} + 2Y_{(\text{khí})} \rightarrow Z_{(\text{khí})} + T_{(\text{khí})}$

Nếu tăng nồng độ chất Y lên 4 lần và nồng độ chất X giảm đi 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu lần?

----- Hết -----



Phần trắc nghiệm (7 điểm)

1. A	2. C	3. A	4. B
5. D	6. C	7. B	8. B
9. D	10. C	11. B	12. B
13. B	14. D	15. C	16. A

Phần trắc nghiệm (4 điểm)

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Số oxi hóa của nguyên tử bất kì trong một đơn chất hóa học nào đều bằng 0.
- B. Tổng số oxi hóa của tất cả các nguyên tử trong một phân tử và một ion đa nguyên tử bằng 0.
- C. Trong tất cả các hợp chất, hydrogen luôn có số oxi hóa là +1.
- D. Trong tất cả các hợp chất, oxygen luôn có số oxi hóa là -2.

Phương pháp giải:

B sai vì tổng số oxi hóa trong một ion đa nguyên tử bằng điện tích ion.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 2. Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

- A. -2.
- B. +2.
- C. +6.
- D. -6.

Phương pháp giải:

Tổng số oxi hóa của hợp chất bằng 0.

Số oxi hóa của kim loại kiềm, kiềm thổ bằng hóa trị của nó.

Số oxi hóa của oxygen trong hợp chất thường bằng 0.

Nên số oxi hóa của Cr trong Na_2CrO_4 bằng +6

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 3. Số oxi hóa của carbon và oxygen trong $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ lần lượt là

- A. +3, -2.

B. +4, -2.

C. +1, -3.

D. +3, -6.

Phương pháp giải:

Tổng số oxi hóa của ion $\text{Cr}_2\text{O}_4^{2-}$ bằng -2.

Số oxi hóa của oxygen bằng -2.

Nên số oxi hóa của carbon bằng +3.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chất khử (chất bị oxi hóa) là chất nhường electron và chất oxi hóa (chất bị khử) là chất nhận electron.
- B. Quá trình nhường electron là quá trình khử và quá trình nhận electron là quá trình oxi hóa.
- C. Trong phản ứng oxi hóa – khử, sự oxi hóa và sự khử luôn xảy ra đồng thời.
- D. Phản ứng có sự trao đổi electron là phản ứng oxi hóa – khử.

Phương pháp giải:

Quá trình nhường electron là quá trình oxi hóa, quá trình nhận electron là quá trình khử.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 5. Những phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về ion halide X^- ?

- A. Dùng dung dịch silver nitrat sẽ phân biệt được các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- .
- B. Với sulfuric acid đặc, các ion Cl^- , Br^- , I^- thể hiện tính khử, ion F^- không thể hiện tính khử.
- C. Tính khử của các ion halide tăng theo dãy Cl^- , Br^- , I^- .
- D. Ion Cl^- kết hợp ion Ag^+ tạo AgCl là chất không tan, màu trắng.

Phương pháp giải:

Kết tủa AgCl màu trắng.

Kết tủa AgBr màu vàng nhạt.

Kết tủa AgI màu vàng đậm.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 6. Điền vào chỗ trống trong đoạn thông tin sau:

Phản ứng $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ xảy ra trong quá trình luyện gang từ quặng hematite là phản ứng ...(1)...

vì có sự thay đổi ...(2)... của các nguyên tố Fe và C. CO là ...(3)..., trong đó $\overset{+2}{\text{C}}$...(4)... electron và Fe_2O_3 là ...(5)..., trong đó mỗi Fe^{+3} ...(6)... electron.

- A. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất oxi hóa, (4) nhường 2, (5) chất khử, (6) nhận 3.
- B. (1) oxi hóa – khử, (2) proton, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 3.
- C. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 3.

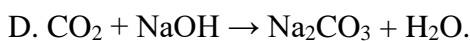
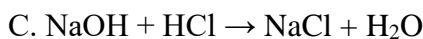
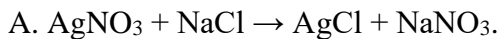
D. (1) oxi hóa – khử, (2) electron, (3) chất khử, (4) nhường 2, (5) chất oxi hóa, (6) nhận 6.

Phương pháp giải:

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 7. Trong những phản ứng hóa học dưới đây, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử?



Phương pháp giải:

$\text{PCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_5$: ở phương trình này có sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tử.

+ Cl có số oxi hóa từ 0 lên xuống -1.

+ P có số oxi hóa từ + 3 lên + 5.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 8. Cho phản ứng: $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$. CO đóng vai trò là

A. Chất oxi hóa.

B. Chất khử.

C. Chất tạo môi trường.

D. Chất sản phẩm.

Phương pháp giải:

Chất khử là chất nhường electron.

Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 9. Chọn câu trả lời đúng.

Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền

A. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với hydrogen.

B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với oxygen.

C. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó.

D. bằng 0.

Phương pháp giải:

Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền bằng 0.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 10. Biết rằng ở điều kiện chuẩn, 1 mol ethanol cháy tỏa ra một lượng nhiệt là $1,37.10^3$ kJ. Nếu đốt cháy hoàn toàn 15,1 gam ethanol, năng lượng được giải phóng dưới dạng nhiệt bởi phản ứng là

- A. 0,450 kJ.
- B. $2,25.10^{-3}$ kJ.
- C. $4,5.10^2$ kJ.
- D. $1,37.10^3$ kJ.

Phương pháp giải:

$$n_{\text{ethanol}} = 15,1/46 \text{ mol.}$$

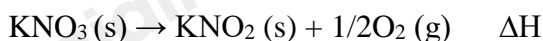
→ Năng lượng nhiệt được giải phóng khi đốt cháy hoàn toàn 15,1 gam ethanol là

$$15,1/46 \cdot 1,37.10^3 = 450 \text{ kJ.}$$

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 11. Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra phản ứng:



Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là

- A. tỏa nhiệt, có $\Delta H < 0$.
- B. thu nhiệt, có $\Delta H > 0$.
- C. tỏa nhiệt, $\Delta H > 0$.
- D. thu nhiệt, có $\Delta H < 0$.

Phương pháp giải:

Phản ứng nhiệt phân KNO_3 chỉ xảy ra ở nhiệt độ cao, khi cung cấp nhiệt vào, đó là phản ứng thu nhiệt, theo quy ước $\Delta H > 0$

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 12. Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. áp suất.
- B. diện tích tiếp xúc.
- C. khối lượng riêng.
- D. chất xúc tác.

Phương pháp giải:

5 yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

- Nhiệt độ.
- Nồng độ.
- Chất xúc tác.
- Áp suất.
- Diện tích bề mặt tiếp xúc.

Lời giải chi tiết:**Đáp án C.**

Câu 13. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng giữa $Mg(s)$ với $HCl(aq)$, những mô tả nào sau đây phản ánh đúng hiện tượng quan sát được khi làm thí nghiệm?

- A. Khi đun nóng, bọt khí thoát ra nhanh hơn so với không đun nóng.
- B. Khi đun nóng, bọt khí thoát ra chậm hơn so với không đun nóng.
- C. Khi đun nóng, dây Mg tan nhanh hơn so với không đun nóng.
- D. Khi đun nóng, dây Mg tan chậm hơn so với không đun nóng.

Phương pháp giải:

Ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng.

Lời giải chi tiết:**Đáp án C.**

Câu 14. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA?

- A. Có 7 electron hóa trị.
- B. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì độ âm điện giảm.
- C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì khả năng hút cặp electron liên kết giảm.
- D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.

Phương pháp giải:

Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử tăng.

Lời giải chi tiết:**Đáp án D.**

Câu 15. Ở cùng điều kiện áp suất, hydrogen fluoride (HF) có nhiệt độ sôi cao vượt trội so với hydrogen halide còn lại là do

- A. fluorine có nguyên tử khối nhỏ nhất.
- B. năng lượng liên kết H-F bền vững làm cho HF khó bay hơi.
- C. các nhóm phân tử HF được tạo thành do có liên kết hydrogen giữa các phân tử.
- D. fluorine là phi kim mạnh nhất.

Phương pháp giải:

Ở cùng điều kiện áp suất, hydrogen fluoride (HF) có nhiệt độ sôi cao vượt trội so với các hydrogen halide còn lại là do các nhóm phân tử HF được tạo thành do có liên kết hydrogen giữa các phân tử.

Lời giải chi tiết:**Đáp án C.**

Câu 16. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với dung dịch muối halide?

- A. Bromine phản ứng dễ dàng với dung dịch sodium fluoride để tạo ra đơn chất fluorine.
- B. Khi cho vào dung dịch chlorine, fluorine sẽ ưu tiên phản ứng với nước.

C. Có thể sục khí chlorine vào dung dịch chứa potassium iodide để thu được iodine.

D. Iodine khó tan trong dung dịch sodium chloride.

Phương pháp giải:

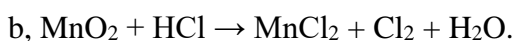
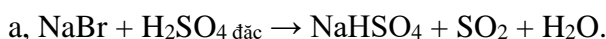
Bromine không phản ứng với sodium fluoride.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Phần tự luận (6 điểm)

Câu 1. Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau và cho biết chất nào là chất oxi hóa, chất nào là chất khử.



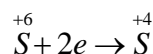
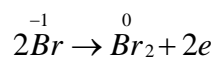
Phương pháp giải:

Sử dụng phương pháp thăng bằng electron để cân bằng phương trình.

Chất khử là chất nhường electron.

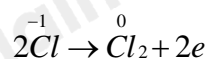
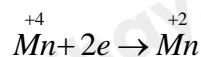
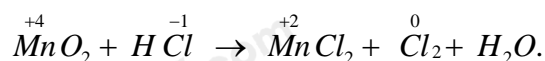
Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Lời giải chi tiết:



NaBr: chất khử.

H₂SO₄: chất oxi hóa.



MnO₂: chất oxi hóa.

HCl: chất khử.

Câu 2. Xét phản ứng sau: $4\text{HI} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{I}_2$

Cho giá trị enthalpy tạo thành chuẩn (kJ.mol⁻¹) của một số chất trong bảng dưới đây:

HCl(aq)	H ₂ O(l)	O ₂ (g)	I ₂ (s)
-55	-285	?	?

a, Điền giá trị phù hợp vào ô còn trống.

b, Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên.

c, Thực tế, người ta phải chú hydroiodic acid trong chai, lọ được đậy kín. Hãy giải thích.

Phương pháp giải:

a, Enthalpy chuẩn của đơn chất bằng 0.

b, Sử dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng.

$$\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0 (sp) - \sum \Delta_f H_{298}^0 (cd)$$

Lời giải chi tiết:

a, Điền giá trị phù hợp vào ô còn trống:

HCl(aq)	H ₂ O(l)	O ₂ (g)	I ₂ (s)
-55	-285	0	0

b, $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0 (sp) - \sum \Delta_f H_{298}^0 (cd) = 2.(-285) + 0 - 4.(-55) - 0 = -350 \text{ kJ}$

c, Thực tế, người ta phải chứa hydroiodic acid trong chai, lọ được đậy kín để giảm sự tiếp xúc của dung dịch với oxygen có trong không khí, do:



Câu 3. Xét phản ứng đơn giản sau: $\text{X}_{(khí)} + 2\text{Y}_{(khí)} \rightarrow \text{Z}_{(khí)} + \text{T}_{(khí)}$

Nếu tăng nồng độ chất Y lên 4 lần và nồng độ chất X giảm đi 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu lần?

Phương pháp giải:

Ở nhiệt độ không đổi, tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với tích số nồng độ các chất phản ứng với số mũ thích hợp.

Lời giải chi tiết:

Ta có:

$$v = k \cdot C_X^1 \cdot C_Y^2 = k \cdot C_X \cdot C_Y^2$$

Khi tăng nồng độ chất Y lên 4 lần, nồng độ chất X giảm đi 2 lần, thì:

$$v_1 = k \cdot (C_X/2) \cdot (4C_Y)^2 = 8k \cdot C_X \cdot C_Y^2 = 8v.$$

Vậy khi tăng nồng độ chất Y lên 4 lần và giảm nồng độ chất X đi 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên 8 lần.