

รบกวนสมดุลความเข้มข้น

ค่าคงที่สมดุล (K) ไม่เปลี่ยนแปลง

- เติมสารตั้งต้นสมดุลไปข้างหน้า เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น สารตั้งต้นลดลง
- ลดสารตั้งต้นสมดุลย้อนกลับ เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์ลดลง สารตั้งต้นลดลง
- เติมผลิตภัณฑ์สมดุลย้อนกลับ เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น สารตั้งต้นเพิ่มขึ้น
- ลดผลิตภัณฑ์สมดุลไปข้างหน้าเมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์ลดลง สารตั้งต้นลดลง

รบกวนสมดุลความดัน (ปริมาตร)

ค่าคงที่สมดุล (K) ไม่เปลี่ยนแปลง

- เพิ่มความดัน (ลดปริมาตร) สมดุลไปทางโมลน้อย
- ลดความดัน (เพิ่มปริมาตร) สมดุลไปทางโมลมาก
- ความเข้มข้นของสารตั้งต้นจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับสมการโมลรวมของแก๊สสารตั้งต้นและสมการโมลรวมของแก๊สผลิตภัณฑ์

รบกวนสมดุลอุณหภูมิ

ค่าคงที่สมดุล (K) เปลี่ยนแปลง

- ปฏิกิริยาคูดความร้อน เติมนอุณหภูมิสมดุลไปข้างหน้า เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น สารตั้งต้นลดลง (ค่า K เพิ่มขึ้น)
- ปฏิกิริยาคูดความร้อน ลดอุณหภูมิสมดุลไปย้อนกลับ เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์ลดลง สารตั้งต้นเพิ่มขึ้น (ค่า K ลดลง)
- ปฏิกิริยาคายความร้อน เติมนอุณหภูมิสมดุลไปย้อนกลับ เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์ลดลง สารตั้งต้นเพิ่มขึ้น (ค่า K ลดลง)
- ปฏิกิริยาคายความร้อน ลดอุณหภูมิสมดุลไปข้างหน้า เมื่อเข้าสู่สมดุลใหม่ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น สารตั้งต้นลดลง (ค่า K เพิ่มขึ้น)

หมายเหตุ : การรบกวนสมดุลด้วยตัวเร่งไม่มีผลต่อทิศทางสมดุล และไม่มีผลต่อค่าคงที่สมดุลแต่ทำให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้เร็วขึ้น



ถ้ารบกวนสมดุลของปฏิกิริยาด้วยวิธีต่อไปนี้ จะทำให้ความเข้มข้นของสารเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และการปรับตัวจะมีการเลื่อนของสมดุลไปในทิศทางใด ให้นำข้อความต่อไปนี้ “เพิ่มขึ้น” “ลดลง” “ไม่เปลี่ยนแปลง” “ไปข้างหน้า” และ “ย้อนกลับ” เขียนเติมลงในช่องว่างที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง



	$[\text{N}_2\text{O}_4]$	$[\text{NO}_2]$	การเลื่อนของสมดุล
1.1 เติม N_2O_4			
1.2 เติม NO_2			
1.3 ลด N_2O_4			
1.4 เติมนอุณหภูมิ			



	$[\text{HCl}]$	$[\text{O}_2]$	$[\text{H}_2\text{O}]$	$[\text{Cl}_2]$	การเลื่อนของสมดุล
2.1 เติม HCl					
2.2 เติม H_2O					
2.3 เติม O_2					
2.4 เพิ่มความดัน					
2.5 เติมนอุณหภูมิ					

ถ้ารบกวนสมดุลของปฏิกิริยาด้วยวิธีต่อไปนี้ จะทำให้ความเข้มข้นของสารเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และการปรับตัวจะมีการเลื่อนของสมดุลไปในทิศทางใด ให้นำข้อความต่อไปนี้ “เพิ่มขึ้น” “ลดลง” “ไม่เปลี่ยนแปลง” “ไปข้างหน้า” และ “ย้อนกลับ” เขียนเติมลงในช่องว่างที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง

1. ปฏิกิริยา	$2\text{NOBr}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{Br}_{2(g)}$	$\Delta H = + 92 \text{ KJ}$		
	[NOBr]	[NO]	[Br ₂]	การเลื่อนของสมดุล
1.1 เติม NOBr				
1.2 เติม NO				
1.3 ลด Br ₂				
1.4 เพิ่มอุณหภูมิ				
1.5 เพิ่มความดัน				

2. ปฏิกิริยา	$4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{Cl}_{2(g)} + 98 \text{ KJ}$				
	[HCl]	[O ₂]	[H ₂ O]	[Cl ₂]	การเลื่อนของสมดุล
2.1 เติม HCl					
2.2 เติม H ₂ O					
2.3 เติม O ₂					
2.4 เพิ่มปริมาตร					
2.5 เพิ่มอุณหภูมิ					