

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

إدارة تعليم بالمنطقة الشرقية

الثانوية الرابعة بالخفجي



وزارة التعليم

Ministry of Education

رؤية VISION



المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

# ثاني ثانوي - كيمياء ٢

لعام ١٤٤٧ هـ

# مذكرة التحصيلي

معلمة المادة: أ. فيحاء محمد العتيبي



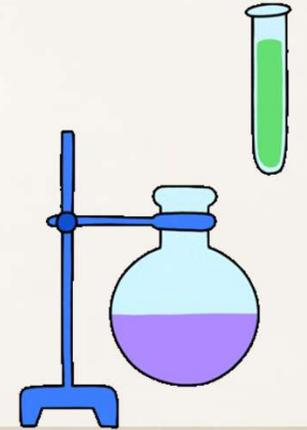


وزارة التعليم  
Ministry of Education

رؤية  
VISION  
2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

# الفصل الأول: حالات المادة

## الدرس الأول: الغازات

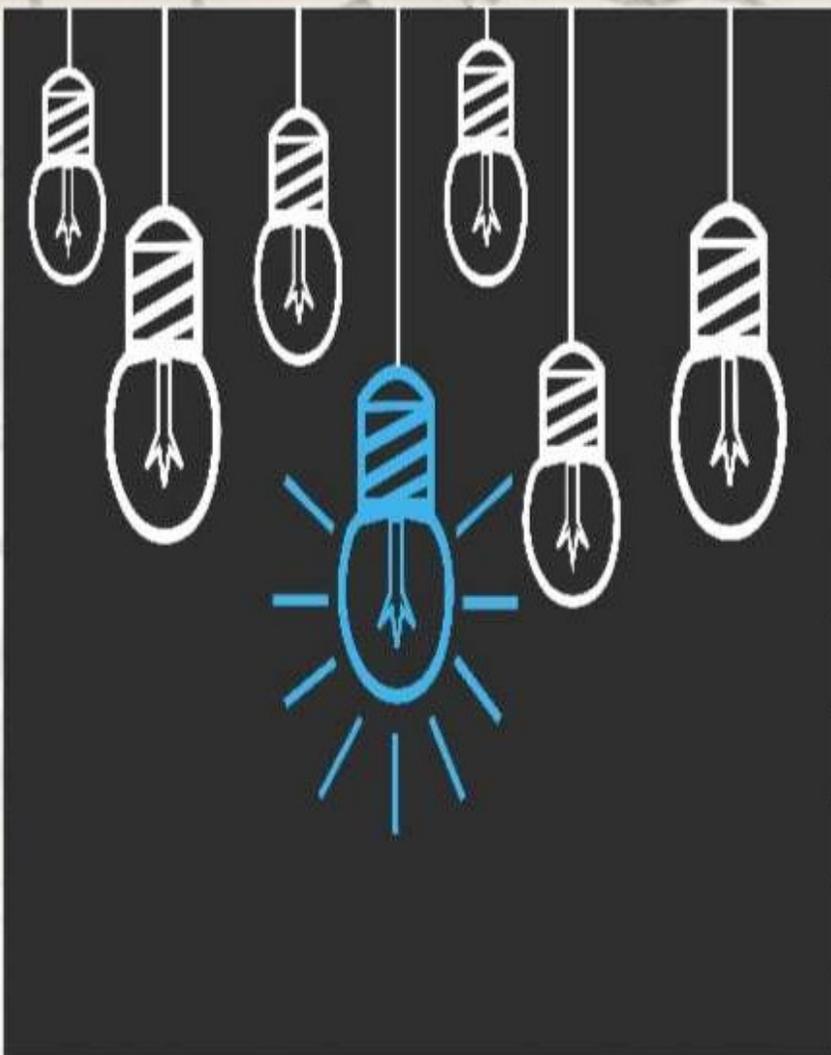




النموذج الذي يصف سلوك الغازات بالاعتماد على حركة جسيماتها يدعى:		
أ	نظرية الحركة الجزيئية	ب نظرية جراهام
ج	نظرية دالتون الذرية	د نظرية رابطة التكافؤ
٢ تستطيع أن تشم رائحة الطعام عند طهيه في أرجاء المنزل لأن:		
أ	الغاز عديم اللون	ب الغاز عديم الرائحة
ج	الغاز قابل للانضغاط	د الغاز سريع الانتشار
٣ القوة الواقعة على وحدة المساحة تسمى:		
أ	الكثافة	ب الضغط
ج	الكتلة	د الحجم
٤ الباسكال Pa وحدة قياس:		
أ	الحجم	ب السعة
ج	الضغط	د المساحة

@SultanOsaif

كيمياء 2-2 (الفصل الاول: حالات المادة)



١ أي الهالوجينات التالية صلب عند درجة حرارة الغرفة :

أ F2 ب Cl2

ج Br2 د I2

٢ اضعف انواع القوى بين الجزيئات هي قوى :

أ الهيدروجينية أ التساهمية

ج ثنائية القطبية ج التشتت

٣ اي الجزيئات التالية تكون رابطة هيدروجينية ؟

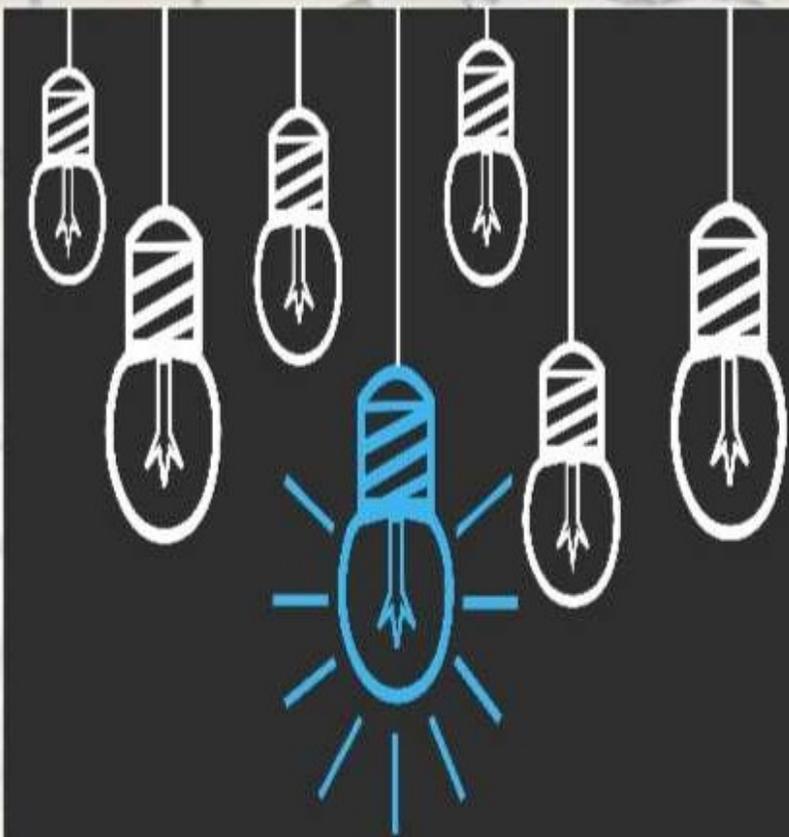
أ H<sub>2</sub> ب CH<sub>4</sub>

ج HF د Br<sub>2</sub>

٤ نوع من القوى تسمى قوى (لندن) ؟

أ التشتت ب الفلزية

ج التساهمية د الهيدروجينية



Fluorine 9 F فلورين F2	غاز		أ	أي الهالوجينات التالية صلب عند درجة حرارة الغرفة :	1
Chlorine 17 Cl كلورين Cl2	ب	Cl2	أ		أ
Bromine 35 Br برومين Br2	سائل	د	ج		ج
Iodine 53 I يودين I2	صلب				2
اضعف انواع القوى بين الجزيئات هي قوى :					
أ	التساهمية	أ	أ	الهيدروجينية	أ
ج	التشنت	ج	ج	ثنائية القطبية	ج
اي الجزيئات التالية تكون رابطة هيدروجينية ؟					3
	ب	CH4	أ	H2	أ
	د	Br2	ج	HF	ج
نوع من القوى تسمى قوى (لندن) ؟					4
ب	الفلزية	ب	أ	التشنت	أ
د	الهيدروجينية	د	ج	التساهمية	ج



١ مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب يسمى:

أ توتر سطحي ب تماسك وتلاصق

ج لزوجة د ميوعة

٢ كلما كانت القوى بين جزيئات السائل كبيرة زادت درجة:

أ انتشاره ب لزوجته

ج ميوعته د انسيابه

٣ تقل لزوجة السائل عند:

أ ارتفاع درجة الحرارة ب انخفاض درجة الحرارة

ج زيادة كتلته د زيادة قوى التجاذب بين جزيئاته

٤ قوة الترابط بين الجسيمات المتماثلة يدعى:

أ تماسك ب تلاصق

ج تماسك وتلاصق د تنافر



١ مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسحاب يسمى:

أ توتر سطحي ب تماسك وتلاصق

ج لزوجة د ميوعة

٢ كلما كانت القوى بين جزيئات السائل كبيرة زادت درجة:

أ انتشاره ب لزوجته

ج ميوعته د انسيابه

٣ تقل لزوجة السائل عند:

أ ارتفاع درجة الحرارة ب انخفاض درجة الحرارة

ج زيادة كتلته د زيادة قوى التجاذب بين جزيئاته

٤ قوة الترابط بين الجسيمات المتماثلة يدعى:

أ تماسك ب تلاصق

ج تماسك وتلاصق د تنافر

٥	تسمى المادة التي تكون ذراتها أو أيوناتها أو جزيئاتها مرتبة في شكل هندسي منتظم:
أ	المادة الصلبة غير المتبلورة
ب	المادة الصلبة البلورية
ج	المادة السائلة
د	المادة الغازية
٦	يصنف الزجاج البركاني على أنه:
أ	مادة صلبة غير متبلورة
ب	مادة صلبة بلورية
ج	مادة سائلة
د	مادة غازية



@SultanOsaif

كيمياء 2-2 (الفصل الاول: حالات المادة)

٥	تسمى المادة التي تكون ذراتها أو أيوناتها أو جزيئاتها مرتبة في شكل هندسي منتظم:
أ	المادة الصلبة غير المتبلورة
ب	المادة الصلبة البلورية
ج	المادة السائلة
د	المادة الغازية
٦	يصنف الزجاج البركاني على أنه:
أ	مادة صلبة غير متبلورة
ب	مادة صلبة بلورية
ج	مادة سائلة
د	مادة غازية



@SultanOsaif

كيمياء 2-2 (الفصل الاول: حالات المادة)



## أسئلة التحصيلي على درس تغيرات الحالة الفيزيائية



التغير الذي يحدث عن هذا التحول :

أ	التبخر	ب	الترسب
ج	الانصهار	د	التسامي
٢	يستخدم في الطائرات للحفاظ على برودة المواد اثناء الشحن :		
أ	الجليد الجاف	ب	الماء
ج	الثلج	د	التآصل
٣	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بحالة السيولة يسمى:		
أ	ترسب	ب	تكاثف
ج	تجمد	د	تسامي

@SultanOsaif

كيمياء 2-2 (الفصل الاول: حالات المادة)



## أسئلة التحصيلي على درس تغيرات الحالة الفيزيائية



درجة الحرارة التي تتكسر عندها القوى التي تربط جسيمات الشبكة البلورية بعضها ببعض فتتحول المادة إلى الحالة السائلة تسمى:

٤

درجة الانصهار

أ

درجة التجمد

ج

من تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للطاقة :

٥

التجمد

أ

الانصهار

ج

النقطة التي تمثل الضغط ودرجة الحرارة التي لا يمكن للماء بعدها ان يكون في الحالة السائلة.

٦

الثلاثية

أ

النهاية

ج



١ تقاس الحرارة النوعية وفق النظام الدولي للوحدات بـ :

٢ الجول J ب J / g

ج J / g· C د cal

٢ تسمى الطاقة المخزنة في روابط جزيئات المادة:

أ الطاقة الحركية ب الطاقة الميكانيكية

ج طاقة الوضع الكيميائية د الطاقة الحرارية

٣ لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سليزية واحدة نحتاج إلى طاقة حرارية تساوي:

أ 1cal ب 2cal

ج 1 J د 2 J

٤ تحتوي مادة غذائية على 140 Cal ما مقدار هذه الطاقة بوحدة cal ؟

أ 1400 cal ب 14 cal

ج 14000 cal د 140000 cal



**\*\*أسئلة التحصيلي على درس الطاقة\*\***



# \*\*أسئلة التحصيلي على درس الحرارة\*\*



١ فرع من فروع الكيمياء يدرس تغيرات الحرارة التي ترافق التفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة الفيزيائية.

أ	الكيمياء العضوية	ب	الكيمياء الحيوية
ج	الكيمياء التحليلية	د	الكيمياء الحرارية

٢ تكون إشارة قيمة حرارة التفاعل الماص للحرارة:

أ	موجبة أو سالبة	ب	موجبة دائم
ج	تعتمد على طاقة الروابط ف المواد المتفاعلة	د	سالبة دائم

٣  $H_2O (g) \rightarrow H_2O (l)$  هذا التفاعل:

أ	تكثف $\Delta H = -$	ب	تكثف $\Delta H = +$
ج	تجمد $\Delta H = -$	د	تجمد $\Delta H = +$





# \*\* أسئلة التحصيلي على درس الحرارة \*\*

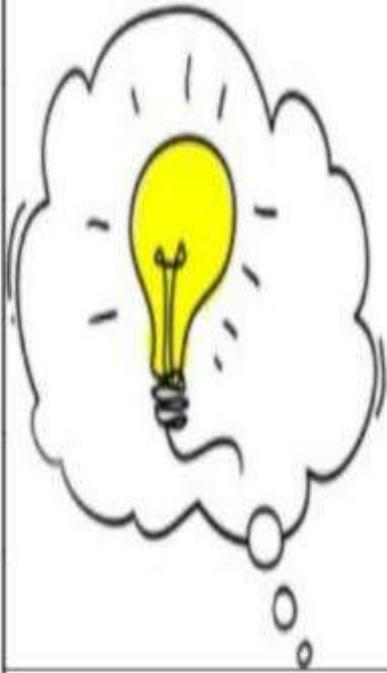


١	فرع من فروع الكيمياء يدرس تغيرات الحرارة التي ترافق التفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة الفيزيائية.	
أ	الكيمياء العضوية	ب الكيمياء الحيوية
ج	الكيمياء التحليلية	د الكيمياء الحرارية ✓
٢	تكون إشارة قيمة حرارة التفاعل الماص للحرارة:	
أ	موجبة أو سالبة	ب موجبة دائم ✓
ج	تعتمد على طاقة الروابط ف المواد المتفاعلة	د سالبة دائم
٣	$H_2O (g) \rightarrow H_2O (l)$ هذا التفاعل:	
أ	تكثف $\Delta H = -$	ب تكثف $\Delta H = +$
ج	تجمد $\Delta H = -$	د تجمد $\Delta H = +$



انتقال حالة المادة (g) الى (l) يسمى (تكثف)  
والتكثف من تغيرات الحالة الفيزيائية (الطاردة) للحرارة  
 $\Delta H = -$

المعادلة الكيميائية التي تعبر عن مقدار الحرارة المفقودة أو المكتسبة في التفاعل الكيميائي تسمى المعادلة الكيميائية ..... :



أ	اللفظية	ب	الأيونية
ج	النووية	د	الحرارية
٢	الحرارة اللازمة لتبخر واحد مول من السائل :		
أ	حرارة الانصهار المولية	ب	حرارة التبخر المولية
ج	حرارة الانصهار المئوية	د	درجة التجمد المولية
٣	أي مما يلي ينطبق على عمليتي الانصهار والتبخر:		
أ	عمليتان طاردتان للحرارة و $\Delta H$ لها موجبة	ب	عمليتان طاردتان للحرارة و $\Delta H$ لها سالبة
ج	عمليتان ماصتان للحرارة و $\Delta H$ لها موجبة	د	عمليتان ماصتان للحرارة و $\Delta H$ لها سالبة



## \*\*أسئلة تجميعات التحصيلي على الدرس\*\*



١ حرارة التفاعل تعتمد فقط على خواص المواد المتفاعلة والنتيجة من التفاعل، ولا تتأثر بالطريق الذي يسلكه التفاعل..

أ القانون العام للغازات

ب قانون جراهام

ج قانون دالتون

د قانون هس

٢ في التفاعل البطيء جداً الذي يستحيل فيه حساب  $\Delta H$  يستعمل...

أ قانون بويل

ب قانون جراهام

ج قانون دالتون

د قانون هس

٣ أي مادة تكون حرارة التكوين القياسية لها = صفر

أ NO

ب  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

ج  $\text{N}_2$

د  $\text{NH}_3$



## \*\* أسئلة التحصيلي على الدرس \*\*



١	احدى العبارات التالية خاطئة حول سرعة التفاعل الكيميائي:		
أ	السرعة التي يحدث بها التفاعل		
ب	التغير في تراكيز المواد الناتجة في وحدة الزمن		
ج	التغير في تراكيز المواد المتفاعلة في وحدة الزمن		
د	كمية المواد الناتجة المتكونة في كل فترة زمنية		
٢	جميع العبارات التالية صائبة حول المعقد المنشط عدا:		
أ	مركب لحظي التكوين		
ب	معقد منشط غير ثابت		
ج	طاقته أقل من طاقة المواد المتفاعلة		
د	مركب انتقالي غير مستقر		
٣	وجوب تصادم الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل		
أ	حرارة الانصهار	ب	الاتزان الكيميائي
ج	نظرية التصادم.	د	التفاعل الكيميائي



# \*\* أسئلة التحصيلي على الدرس \*\*

١ تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة وزيادة التركيز بسبب:

أ نقصان طاقة التنشيط ب نقصان طاقة التفاعلات

ج زيادة طاقة المعقد المنشط د زيادة عدد التصادمات

٢ السبب في سرعة صدأ برادة الحديد مقارنة مع قطعة حديد لهما نفس الكتلة عند نفس الظروف:

أ زيادة تركيز برادة الحديد ب ضعف روابط برادة الحديد

ج زيادة مساحة سطح برادة الحديد د اختلاف طبيعة المواد

٣ إضافة مادة حافزة لوسط التفاعل يعمل على:

أ زيادة حرارة التفاعل ب زيادة طاقة التنشيط

ج تقليل حرارة التفاعل د تقليل طاقة التنشيط





## قوانين سرعة التفاعل الكيميائي



من اسئلة التحصيلي

على درس

قوانين سرعة

التفاعل الكيميائي



سرعة التفاعل ..... تركيز المتفاعلات.

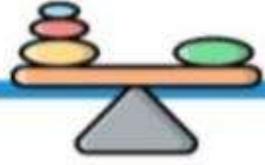
- (A) تتناسب طردياً مع  
(B) تتناسب عكسياً مع  
(C) تتناسب طردياً مع مربع  
(D) ليس لها علاقة بـ

ثابت سرعة التفاعل يتغير بتغير ..

- (A) تركيز المتفاعلات  
(B) تركيز النواتج  
(C) درجة الحرارة  
(D) العامل المحفز

أي الوحدات التالية لا تستخدم لقياس سرعة التفاعل؟

- (A) L/mol.s  
(B) L/mol  
(C) s<sup>-1</sup>  
(D) L<sup>2</sup>/mol<sup>2</sup>.s



## حالة الاتزان الديناميكي

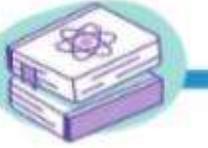
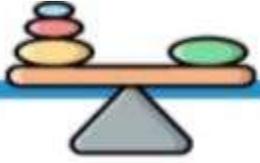


١) تعني قيمة  $K_{eq}$  العالية للتفاعل التالي  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  أن :

- A. كمية اليود والهيدروجين كبيرة عند الاتزان
- B. يوديد الهيدروجين موجود بكميات كبيرة عند الاتزان
- C. يوديد الهيدروجين موجود بكميات صغيرة جداً عند الاتزان
- D. تركيز يوديد الهيدروجين أقل من تركيز اليود والهيدروجين عند الاتزان



## حالة الاتزان الديناميكي



تعني قيمة  $K_{eq}$  العالية للتفاعل التالي  $H_2 (g) + I_2 (g) \rightleftharpoons 2HI (g)$  أن :

١

$K_{eq} > 1$  ، تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة عند الاتزان.  
 $K_{eq} < 1$  ، تراكيز المواد المتفاعلة أكبر من تراكيز المواد الناتجة عند الاتزان.

A. كمية اليود والهيدروجين كبيرة عند الاتزان **X**

B. يوديد الهيدروجين موجود بكميات كبيرة عند الاتزان **✓**

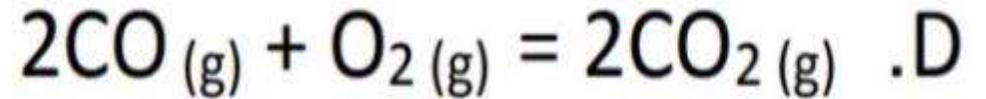
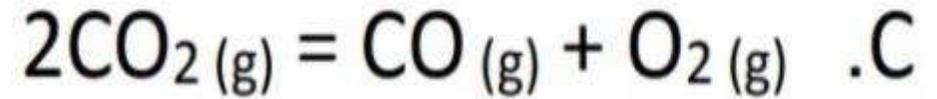
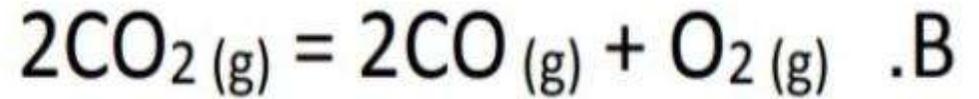
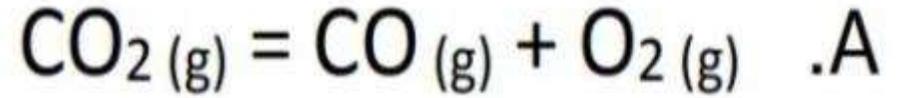
C. يوديد الهيدروجين موجود بكميات صغيرة جداً عند الاتزان **X**

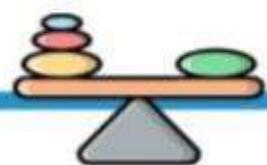
D. تركيز يوديد الهيدروجين أقل من تركيز اليود والهيدروجين عند الاتزان **X**



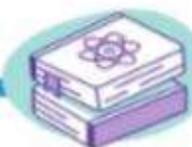
## حالة الاتزان الديناميكي

المعادلة الكيميائية التي تمثل تعبير ثابت الاتزان التالي  $K_{eq} = \frac{[CO]^2[O_2]}{[CO_2]^2}$



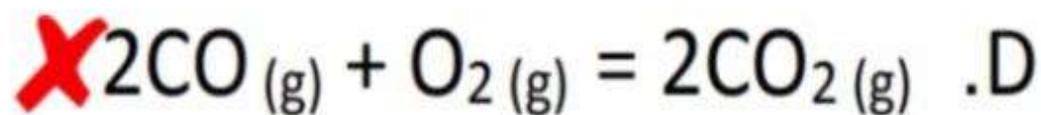
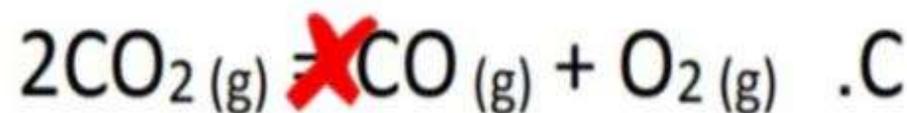
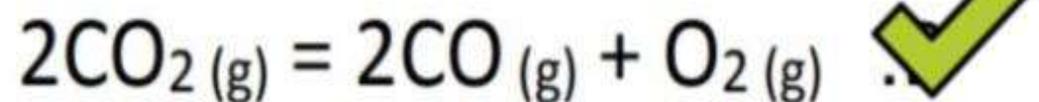
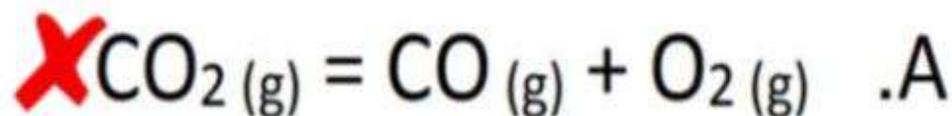


## حالة الاتزان الديناميكي



المعادلة الكيميائية التي تمثل تعبير ثابت الاتزان التالي  $K_{eq} = \frac{[CO]^2[O_2]}{[CO_2]^2}$

٢



# حالة الاتزان الديناميكي

قانون الاتزان الكيميائي للتفاعل  $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

$$K_{eq} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b} \quad (c)$$

$$K_{eq} = [A]^a [B]^b [C]^c [D]^d \quad (d)$$

$$K_{eq} = \frac{[A][B]}{[C][D]} \quad (a)$$

$$K_{eq} = \frac{[A]^a [B]^b}{[C]^c [D]^d} \quad (b)$$

قانون الاتزان الكيميائي للتفاعل:  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

$$K_{eq} = \frac{[HI]^2}{[H_2]^2 [I_2]^2} \quad (d)$$

$$K_{eq} = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2} \quad (c)$$

$$K_{eq} = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \quad (b)$$

$$K_{eq} = \frac{[HI]}{[H_2][I_2]} \quad (a)$$

اكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي:  $2NaHCO_{3(s)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$



$$K_{eq} = \frac{[Na_2CO_3][CO_2][H_2O]}{[NaHCO_3]^2} \quad (c)$$

$$K_{eq} = \frac{1}{[CO_2][H_2O]} \quad (d)$$

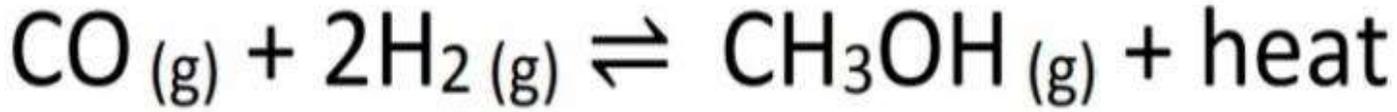
$$K_{eq} = \frac{[NaHCO_3]^2}{[Na_2CO_3][CO_2][H_2O]} \quad (a)$$

$$K_{eq} = [CO_2][H_2O] \quad (b)$$



## التقويم الختامي

التدريب



تزداد قيمة ثابت الاتزان في التفاعل أعلاه عند:

A. تسخين مزيج التفاعل

B. تبريد مزيج التفاعل

C. إضافة مادة حافزة

D. زيادة حجم وعاء التفاعل

١

١

١

١

١

١

١

١

١

١

١

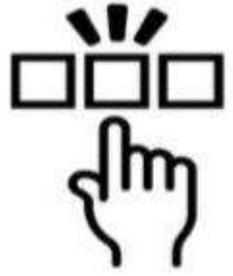
١

١

١

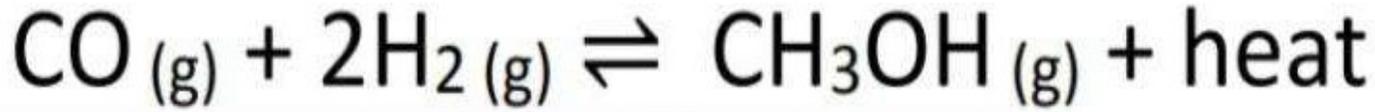
١





## التقويم الختامي

التدريب



تزداد قيمة ثابت الاتزان في التفاعل أعلاه عند:

A. تسخين مزيج التفاعل

B. تبريد مزيج التفاعل

C. إضافة مادة ~~حافزة~~

D. زيادة ~~حجم~~ وعاء التفاعل



ثابت الاتزان يتغير

بتغير درجة الحرارة فقط 😊

إذا مباشرة نستبعد

الإجابة C و d



FEEDBACK



## التقويم الختامي

التدريب

٢

حسب التفاعل المتزن التالي  $\text{CO (g)} + 3\text{H}_2 \text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_4 \text{(g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$  جميع التغيرات التالية تؤدي إلى زيادة كمية النواتج عدا :

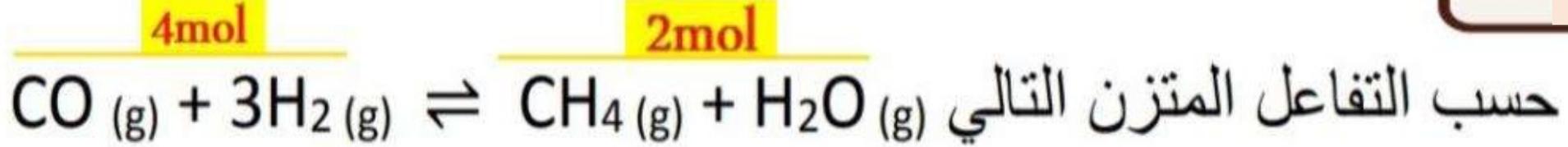
- إضافة كمية من غاز الهيدروجين
- سحب كمية من غاز الميثان المتكون
- زيادة حجم وعاء التفاعل إلى الضعف
- استخدام وعاء أصغر حجماً لإجراء التفاعل



## التقويم الختامي

التدريب

٢



4mol

2mol

جميع التغيرات التالية تؤدي إلى زيادة كمية النواتج **عدا** :

A. إضافة كمية من غاز الهيدروجين تزيد كمية النواتج

B. سحب كمية من غاز الميثان المتكون تزيد كمية النواتج

C. استخدام وعاء أصغر حجماً لإجراء التفاعل (زيادة الضغط) يتجه التفاعل للنواتج الأقل عدد مولات تزيد كمية النواتج

زيادة حجم وعاء التفاعل إلى الضعف (يقل الضغط) يتجه التفاعل للمتفاعلات

الأكثر عدد مولات تقل كمية النواتج ☺



## أسئلة التحصيلي على درس استعمال ثوابت الاتزان

في أي حالة من الحالات التالية يتكون راسب:								
$Q_{sp} < K_{sp}$	d	$Q_{sp} > K_{sp}$	c	$Q_{sp} \approx K_{sp}$	b	$Q_{sp} = K_{sp}$	a	١
إذا كان $Q_{sp} < K_{sp}$ فإن المحلول:								
مشبع ولا يتكون راسب	d	مشبع ويتكون راسب	c	غير مشبع ولا يتكون راسب	b	غير مشبع ويتكون راسب	a	٢
إذا كان $K_{sp} > Q_{sp}$ :								
المحلول فوق مشبع	d	المحلول مشبع	c	لا يتكون راسب في المحلول	b	يتكون راسب في المحلول	a	٣
ما الذي يمكن استنتاجه عند مقارنة الحاصل الأيوني في ثابت حاصل الذائبية؟								
حجم المحلول	d	قانون فعل الكتلة	c	إمكانية تكون راسب	b	الاتزان	a	٤