



الرؤية : الريادة في توفير فرص تعلم دائمة ومبتكرة وذات جودة عالية للمجتمع القطري
الرسالة : تنظيم ودعم فرص تعلم ذات جودة عالية لكافة المراحل والمستويات وذلك بهدف تنمية المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لأفراد المجتمع القطري بما يناسب امكاناتهم وقدراتهم وفق القيم والاحتياجات الوطنية

كيمياء - الصف الثاني عشر

2021-2022

الوحدة الخامسة : الاتزان

الدرس الأول: مفهوم الاتزان

أثر تغيير الضغط على حالة الاتزان الكيميائي

ورقة عمل نموذج (A)

اسم الطالبة: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

المعايير: C1207.2 يطبق مبدأ لوشاتيليه Le Chatelier's Principle ويستنتج وصفيًا تأثير درجة الحرارة أو

التركيز أو الضغط على نظام في حالة الاتزان.

C1207.5 يناقش ويستخدم مصطلح موضع الاتزان الذي يمكن تطبيقه على التفاعل الانعكاسي.

أهداف التعلم:

- 1- تستنتج الشروط الواجب توافرها في الاتزان الكيميائي حتى يستجيب للتغير في الضغط.
- 2- تحدد بدقة الاتجاه المفضل للاتزان الكيميائي عند حدوث تغير في الضغط حسب مبدأ لوشاتيليه.

المصطلحات

سنستخدم اليوم مجموعة من المصطلحات العلمية

مبدأ لوشاتيليه

الاتزان الكيميائي

التفاعل الإنعكاسي

موضع الاتزان

التفاعل العكسي

التفاعل الطردي



مرحلة الربط والانشغال

بسبب انتشار جائحة كورونا اضطرت الحكومات إلى اتخاذ إجراءات وقائية عديدة وبالتالي قام مصنع قافكو في دولة قطر اتباعاً للقوانين بتقليص عدد الموظفين في المنشآت فأدى هذا لخسائر فادحة للمصنع وهبوط أسعار أسهمه في بورصة قطر مما يؤثر سلباً على الاقتصاد القطري. هل يمكنك إيجاد حل لزيادة إنتاج الأمونيا وإنقاذ المصنع من الإفلاس إذا علمت أن إنتاج الأمونيا يتم من خلال طريقة هابر-بوش على النحو التالي:



تستنتج الشروط الواجب توافرها في الاتزان الكيميائي حتى يستجيب للتغير في الضغط.

الهدف الأول:



مرحلة الاستكشاف

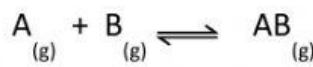
قومي بإجراء التجربة العملية التي أمامك في الصف أو شاهدي الفيديو المرفوع في العرض التقديمي على منصة تعلم قطر، ثم أجبي عن الأسئلة الآتية ضمن مجموعتك (مع مراعاة الإجراءات الاحترازية) لتستنتجي العلاقة بين حجم الغاز وضغطه.

إذا ازداد حجم الإناء ماذا يحدث لضغط الغاز؟

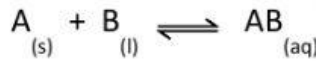
إذا قل (صغر) حجم الإناء ماذا يحدث لضغط الغاز؟

ما التناسب (العلاقة) بين حجم الغاز وضغطه؟

ادرسى التفاعلات الافتراضية الآتية:



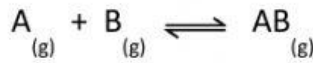
التفاعل الأول:



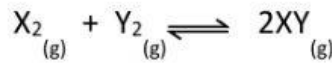
التفاعل الثاني:

إذا علمت أن التفاعل الأول فقط يتأثر بتغير الضغط (حجم الوعاء)، هل يمكنك استنتاج الشرط الأول الذي يجب توافره في التفاعل الكيميائي لكي يتأثر عند تغير الضغط؟

ادرسى التفاعلات الافتراضية الآتية:



التفاعل الأول:



التفاعل الثاني:

إذا علمت أن التفاعل الأول فقط يتأثر بتغير الضغط (حجم الوعاء)، هل يمكنك استنتاج الشرط الثاني الذي يجب توافره في التفاعل الكيميائي لكي يتأثر عند تغير الضغط؟



مرحلة التفسير

مما سبق أجبي عما يلي:

ما هي الشروط الواجب توافرها في الاتزان الكيميائي لكي يتأثر بالتغير في الضغط؟

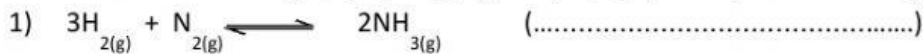
ص 65

تقييم ذاتي

Checking



ادرسى التفاعلات المتزنة الآتية ومن ثم حددي أيها سيتأثر بتغير الضغط؟



checking



تقييم زميل

الهدف الثاني: تحدد بدقة الاتجاه المفضل للاتزان الكيميائي عند حدوث تغير في الضغط.



مرحلة الاستكشاف

لخصي أثر تغير الضغط على موضع الاتزان الكيميائي من خلال مشاهدة الفيديو.

ادرسى المثال 15 ص 66 بشكل فردي أولاً ثم شاركي زميلتك

إذا تم خفض الضغط ، مع ثبات درجة الحرارة، بازدياد حجم وعاء التفاعل، الذي يحتوي على حالة الاتزان الآتية:



(1) توقع التغير في حالة الاتزان التي حدثت.

(2) توقع: هل تزداد كمية غاز الكلور (Cl_2) الموجودة في وعاء التفاعل، أم تقل، أم تبقى ثابتة كما هي. ادمع توقُّعك.

الإجابة

.....

.....

ادرسى المثال 17 ص 68 مع زميلتك

إذا أعطيت النظام المتزن الآتي:



(1) توقع الإزاحة في موضع الاتزان الذي سوف يحدث إذا تغير حجم وعاء التفاعل من 1.00 L إلى 1.50 L.

الإجابة

.....

.....

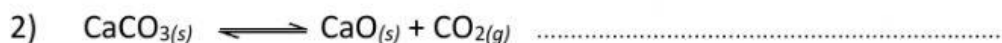
مرحلة التفسير

تقييم زميل
checking

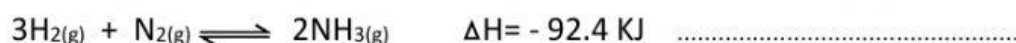


مما سبق أحبيي عما يلي:

حددي أثر زيادة الضغط من خلال تقليل حجم الاناء على موضع الاتزان في كل مما يلي:



والآن طالبتى المتميزة هل يمكنك إيجاد حل لزيادة إنتاج الأمونيا وإنقاذ المصنع من الإفلاس إذا علمت أن إنتاج الأمونيا يتم من خلال طريقة هابر-بوش على النحو التالي:





مرحلة التوسع

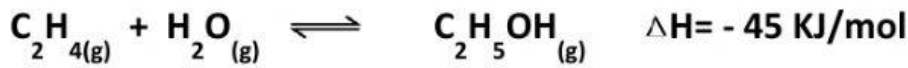
المعقمات ومكافحة جائحة كورونا



مع انتشار جائحة كورونا لوحظ زيادة استهلاك المعقمات وعلى رأسها الإيثانول لما له من أثر في القضاء على الفيروس حيث يعد من خطوط الدفاع الأولى في السيطرة على الفيروس ومنع انتشاره، كما أن له العديد من الاستخدامات في المجالات الطبية والحياة اليومية فهو يستخدم في المسحات الطبية للجلد كما يستخدم في تعقيم الأدوات والأسطح.

ونتيجة لزيادة استهلاكه شح المنتج من السوق فقامت مصانع الكيماويات المحلية بدولة قطر بتخصيص خط انتاج لديها لإنتاج الإيثانول لتلبية احتياجات السوق المحلي وسد حاجة المستهلك حيث يوجد أربعة مصانع محلية تنتج أكثر من 100 ألف عبوة معقم للأيدي يوميا.

إذا كانت معادلة التفاعل المتزن لإنتاج الإيثانول على النحو التالي:



هل يمكنك اقتراح طريقة لزيادة انتاج الإيثانول؟



مرحلة التقويم

اجببي عن السؤال 28 ص 104 بشكل فردي:

في النظام المتزن المبين في المعادلة الآتية: $\text{N}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2 \text{NO}(\text{g})$ ، ما اتجاه إزاحة موضع الاتزان إذا ازداد حجم الوعاء؟ ما الذي سيحدث لتركيز غاز النيتروجين N_2 ؟

.....

.....

سؤال إضافي

حددي مع التفسير أثر زيادة الضغط على موضع الاتزان في المعادلة الآتية.

