## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

## ملخص شرح درس التحفيز الكيميائي



تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-06 07:20:10 | اسم المدرس: خديجة المعمري

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

## روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

| | | | |
|---|---|---|---|
| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

| | |
|---|---|
| 1 | ملخص شرح درس الحسابات المتعلقة بمعادلة معدل سرعة التفاعل |
| 2 | ملخص شرح درس تحديد رتبة التفاعل |
| 3 | ملخص شرح درس معدل سرعة التفاعل |
| 4 | رسم توضيحي لدرس ألوان المعقدات |
| 5 | ملخص ثاني لشرح درس ألوان المعقدات |

CHEM
INFOCRAPHIC

# التحفيز (الحفز) الكيميائي

التعريف:
هي مادة كيميائية تضاف بكميات قليلة للتفاعل الكيميائي

الهدف من استخدامه :
تسريع التفاعل دون أن تتغير خواص المواد الكيميائية

## انواع التحفيز الكيميائي

### التحفيز المتجانس

نوع من التحفيز يكون فيه العامل الحفاز ومخلوط التفاعل في الحاله الفيزيائية نفسها

مثال:

تحفيز ايونات الهيدروجين والتحلل المائي للاسترات

$$CH_3COOC_2H_5(aq) + H_2O(l) \xrightleftharpoons{H^+} CH_3COOH(aq) + C_2H_5OH(aq)$$

وفي هذا التفاعل تكون الماده المتفاعله والناتجة والعامل الحفاز ذائبه في المحلول

### التحفيز الغير المتجانس

نوع من التحفيز يكون فيه العامل الحفاز في حاله فيزيائية مختلفة عن الحاله الفيزيائية لمخلوط التفاعل

مثال:

تحفيز تفكك محلول فوق اكسيد الهيدروجين باستخدام $MnO_2$

$$2H_2O_2(aq) \xrightarrow{MnO_2(s)} 2H_2O(l) + O_2(g)$$


إعداد الطالبة:
عائشة ناصر المعمري

اشراف الأستاذة:
خديجة المعمري
مدرسة كهنات للتعليم الأساسي

# التحفيز الغير المتجانس

CHEM
INFOGRAPHIC

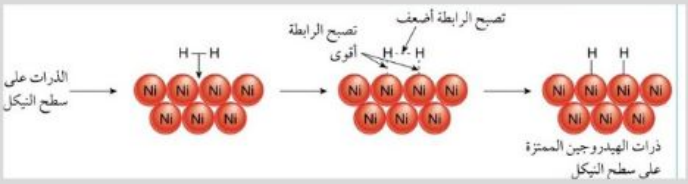
١• تتضمن هذة العملية في الغالب جزيئات (غازية)تتفاعل على سطح العامل الحفازالصلب

٢•تستخدم عملية الامتزاز لشرح آلية حدود عمليه التحفيز

## الامتزاز

هي عملية ارتباط جزيئات غازية بذات موجودة على سطح الماده صلبة

امثلة:
(النيكل )جيدة لامتزاز الهيدروجين



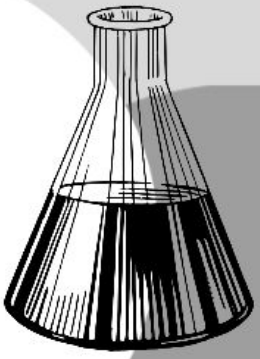

تمر عملية امتزاز الهيدروجين على سطح النيكل بالمراحل الاتية:

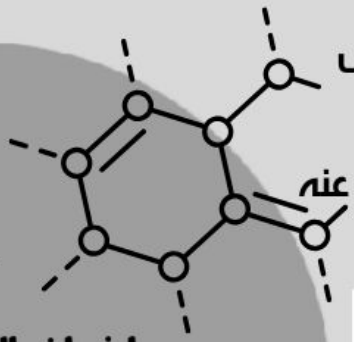
. ينتشر غاز الهيدروجين على سطح النيكل
بشكل فيزياني على سطح النيكل، حيث تربط قوى ضعيفة جزيئات الهيدروجين(H2) يتم امتزاز جزيئات الهيدروجين .بذرات النيكل السطحية
. يؤدي هذا الألمر إلى إضعاف الروابط التساهمية التي توجد بين ذرات الهيدروجين نفسها
يصبح الهيدروجين ممتزا بشكل كيمياني على السطح، فتتكو روابط اقوى بين الهيدروجين والنيكل

عندما يكتمل التفاعل الذي يحدث على سطح العامل الحفاز تكون الروابط المتكونه بين ذرات الهيدروجين وذرات النيكل (لا تعد روابط كيميائية وتكون ضعيفه نسبيا) بحيث تنفصل هذة الجزيئات عن سطح العامل الحفاز مبتعده عنه

ويسمى هذا الانتزاز

الشكل ٦-١٢ مراحل التحفيز غير المتجانس .





إشراف الاستاذة:
خديجة المعمري
مدرسه كهنات للتعليم الاساسي

CHEM
INFOGRAPHIC

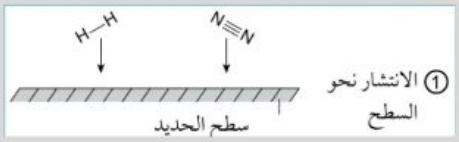
# امثلة على التحفيز المتجانس:

## الحديد في عملية هابر

ان عملية تكوين الأمونيا من النيتروجين والهيدروجين تحتاج إلى ظروف خاصة من درجات الحرارة والضغط. ويكون التفاعل محفّزًابالحديد، إذ يعمل العامل الحفّاز عن طريق السماح لجزيئات النيتروجين والهيدروجين باالقتراب بعضها من بعض على سطح الحديد، حيث تكون بالتالي عرضة للتفاعل فيما بينها.

## خطوات عملية التحفيز الغير المتجانس:

**الانتشار:** ينتشر غاز النيتروجين والهيدرجين على سطح الحديد

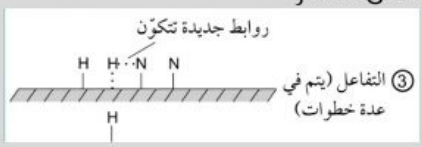



**الامتزاز:** يتم الامتزاز الكيمياء لجزيئات المادتين المتفاعلتين عاى سطح الحديد، وتكون الروابط المتكونه بين جزيئات المادتين المتفاعلتين والحديد:

١. قويه بما يكفي لاضعاف الروابط التساهمية.

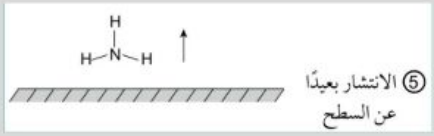
٢. ضعيفة بما يكفي للسماح لجزيئات الماده الناتجة بمغادرة سطح العامل الحفاز

**التفاعل:** تتفاعل ذرات النيتروجين والهيدروجين الممتز على سطح الحديد لتكوين جزيئات الامونيا




**الانتزاز:** تضعف الروابط بين الامونيا والحديد ويمكنها بالتالي ان تتكسر.

**الانتشار:** تنتشر جزيئات الامونيا مبتعده عن سطح الحديد



## العناصر الانتقائية في المحولات المحفزة

يتم تركيب المحولات المحفزة في عوادم السيارات لتقليل كمية أكاسيد النيتروجين الضارة والتي تنبعث من محركات السيارات ، فعند تسخينه يسرعع العامل الحفّاز عملية تحويل اكاسيد النيتروجين الضارة إلى غاز نيتروجين غير ضار ، وتحويل احادي اكاسيد الكربون السام إلى ثاني اكاسيد الكربون ، وقد تؤدي الهيدروكربونات غير المحترقه والمنبعثه من محركات السيارات إلى تقليل ايضا من اكاسيد النيتروجين في التفاعل المحفز

$$2NO(g) + CO(g) \rightarrow N2(g) + CO2(g)$$

و

$$2NO2(g) + 4CO(g) \rightarrow N2(g) + 4CO2(g)$$

**الخطوات المحتمله لعملية التحفيز:**

- امتزاز أكاسيد النيتروجين وأحادي أكسيد الكربون على سطح العامل الحفّاز
- إضعاف الروابط التساهمية في جزيئات اكاسيد النيتروجين واحادي اكاسيد الكربون
- تكوين روابط جديدة بين :

_ذرات النيتروجين القريبه بعضها من بعض (لتكوين جزيئات النيتروجين )

_أحادي اكسيد الكربون وذرات الاكسجين لتكوين ثاني اكسيد الكربون

- انتزاز جزيئات النيتروجين وجزيئات ثاني اكسيد الكربون من على سطح العامل الحفاز.


إشراف الاستاذة:
خديجة المعمري
مدرسه كهنات للتعليم الاساسي