شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس معدل سرعة التفاعل

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-06 06:40:04

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	رسم توضيحي لدرس ألوان المعقدات
2	ملخص ثاني لشرح درس ألوان المعقدات
3	ملخص شرح درس ألوان المعقدات
4	المصطلحات العلمية للوحدة الخامسة العناصر الانتقالية
5	ملخص شرح درس حلقة البنزين من الوحدة الثامنة مشتقات الهيدروكربونات

CHEM
INFOGRAPHIC

حساب معدل سرعة التفاعل

قياس **الزيادة** في تركيز المادة **الناتجة**

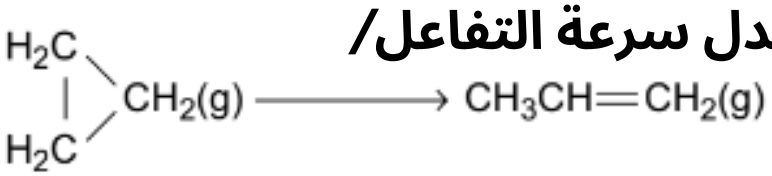
قياس **النقصان** في تركيز المادة **المتفاعلة**

الزمن (s) + **التركيز (mol/l)**

= **معدل سرعة التفاعل (mol/l.s)**

لتفاعلات البطيئة (mol/l.min) أو (mol/l.h)

معادلة معدل سرعة التفاعل/

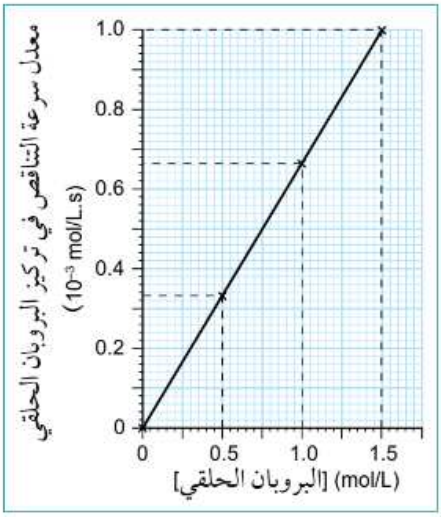


البروبين — بروبان حلقي (السايكلوبروبان)

يتم تتبع سير هذا التفاعل عن طريق قياس :

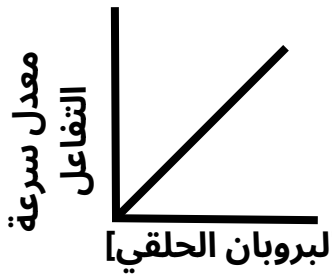
- **النقصان في تركيز البروبان الحلقي (المادة المتفاعلة)**
- **الزيادة في تركيز البروبين (المادة الناتجة)**

[البروبان الحلقي] (mol/L)	معدل سرعة التفاعل (mol/L.s)	معدل سرعة التفاعل / [البروبان الحلقي] (s^{-1})
1.50	1.00×10^{-3}	6.67×10^{-4}
1.00	6.67×10^{-4}	6.67×10^{-4}
0.50	3.30×10^{-4}	6.60×10^{-4}



الشكل ٦-١ معدل سرعة التناقص في تركيز البروبان الحلقي.

من الرسم البياني نستنتج /



علاقة طردية

[البروبان الحلقي] قل للنصف ← **فإن معدل سرعة التفاعل يقل للنصف**

إعداد الطالبة: اليقين بنت سنان المعمرية .

اشراف الأستاذة:
خديجة المعمري
مدرسة كهنات للتعليم الأساسي

CHEM
INFOGRAPHIC

الميل = معدل سرعة التفاعل / التركيز

رياضياً /

معدل سرعة التفاعل = K × [البروبان الحلقي]

معادلة معدل سرعة التفاعل

لحساب وحدة K /

$$k = \frac{\text{mol/L.s}}{\text{وحدة حاصل ضرب التراكيز}}$$

k : ثابت معدل سرعة التفاعل

(لكل تفاعل كيميائي قيمة ثابتة من k عند درجة حرارة معيّنة)

☆ معادلة معدل سرعة التفاعل : معادلة توضح العلاقات بين ثابت معدل سرعة التفاعل وتراكيز الجسيمات التي تؤثر في معدل سرعة التفاعل .

☆ ثابت معدل سرعة التفاعل : هو ثابت التناسب K الموجود في معادلة معدل سرعة التفاعل .

❀ ملاحظة / يمكن تحديد معدل سرعة التفاعل :

عن طريق البيانات التجريبية (تنفيذ سلسلة من التجارب) ✓

ايجادها عن طريق التناسب الكيميائي من المعادلة ✗

رقم التفاعل	معادلة التناسب الكيميائي	معادلة معدل سرعة التفاعل
1	$2NH_3(g) \xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{البلاتين Pt}} N_2(g) + 3H_2(g)$	$rate = k\,[NH_3]^0$
2	$H_2(g) + I_2(g) \longrightarrow 2HI(g)$	$rate = k\,[H_2]\,[I_2]$
3	$NO(g) + CO(g) + O_2(g) \longrightarrow NO_2(g) + CO_2(g)$	$rate = k\,[NO]^2$
4	$2H_2(g) + 2NO(g) \longrightarrow 2H_2O(g) + N_2(g)$	$rate = k\,[H_2]\,[NO]^2$
5	$BrO_3^-(aq) + 5Br^-(aq) + 6H^+(aq) \longrightarrow 3Br_2(aq) + 3H_2O(l)$	$rate = k\,[BrO_3^-]\,[Br^-]\,[H^+]^2$

ويوضح الجدول التالي بعض معادلات معدل سرعة التفاعل ومعادلة التناسب الكيميائي تجريبيًا .

❀ ملاحظة / لا توجد علاقة بين معدلات سرعة التفاعل الكيميائي ومعاملات التناسب الكيميائي في معادلة التفاعل .

إعداد الطالبة: اليقين بنت سنان المعمرية .

اشراف الأستاذة :
خديجة المعمري
مدرسة كهنات للتعليم الأساسي

CHEM
INFOGRAPHIC

مثال / ايجاد معادلة معدل التفاعل :

$$2H_2(g) + 2NO(g) \longrightarrow 2H_2O(g) + N_2(g)$$

يتم تغير تركيز أحد المواد المتفاعلة مع إبقاء تراكيز المواد المتفاعلة الأخرى ثابتة .

استنتاج	الطريقة	الشروط	النتائج
كيف يؤثر تركيز H_2 (g) على معدل سرعة التفاعل .	تغيير تركيز H_2 (g)	إبقاء تركيز No (g)	معدل سرعة التفاعل يتناسب طردياً مع تركيز الهيدروجين (rate $\alpha[H_2]$)
كيف يؤثر تركيز No (g) على معدل سرعة التفاعل .	تغيير تركيز No (g)	إبقاء تركيز H_2 (g)	معدل سرعة التفاعل يتناسب طردياً مع مربع تركيز No (rate $\alpha[NO]^2$)

دمج المعدلتين معاً : $\text{rate} = K\,[H_2]\,[NO]^2$

تتضمن معادلات معدل سرعة التفاعل لبعض التفاعلات مركبات غير موجودة في المعادلة الكيميائية.

مثل : العوامل الحفازة

مثال / $2H_2O_2(l) \longrightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

باستخدام إنزيم كتاليز كعامل حفاز .

$\text{rate} = k[H_2O_2][\text{catalase}]$

العامل الحفاز ↑
معدل سرعة التفاعل ↑

تتأثر سرعة التفاعل بـ : بدرجة الحرارة.
العوامل الحفازة.

اشراف الأستاذة :
خديجة المعمري
مدرسة كهنات للتعليم الأساسي

إعداد الطالبة: اليقين بنت سنان المعمرية .