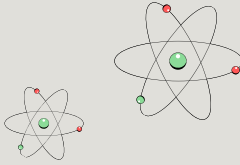


الحسابات المتعلقة بمعادلة معدل سرعة التفاعل



طريقة حساب (K)

من معادلة معدل سرعة التفاعل

(استخدام بيانات التجربة المعطاه في السؤال)
* كتابة معادلة معدل سرعة التفاعل بالمصغره:

$$\text{rate} = k[A]^m[B]^n$$

* إعادة ترتيب المعادلة لحساب K
* التعويض في المعادلة

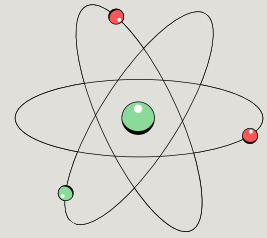
طريقة حساب (K) من عمر النصف

(يمكن إيجاد K من علاقة عمر النصف: في معادلات من
الرتبة الاولى فقط)

$$k = \frac{0.693}{t_{1/2}} \quad \text{كتابة المعادلة:}$$

* التعويض عن قيمة عمر النصف بالقيمة المعطاه في
السؤال

(يجب ان تكون وحدة قيمة عمر النصف هي الثانية (s))
(تستخدم المعادلة ايضاً لحساب قيمة عمر النصف إذا
كانت قيمة K هي القيمة المعروفة)

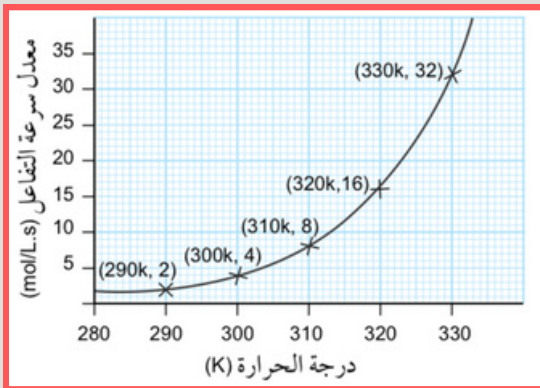


تأثير درجة الحرارة على ثابت معدل سرعة التفاعل (K)

يتناسب كل من ثابت معدل سرعة التفاعل (K) ومعدل
سرعة التفاعل طردياً مع عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة
مساوية لطاقة التنشيط أو أكبر منها.

وكما زادت درجة الحرارة زادت نسبة الجزيئات التي
تمتلك طاقة أكبر من طاقة التنشيط.

لذلك تزداد قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل (K)
كلما
درجة الحرارة.



كلما ارتفعت درجة الحرارة بمقدار (10°C) يتضاعف معدل
سرعة التفاعل تقريباً

إشراف الأستاذة:

خديجة المعمري

مدرسة كهفان للتعليم الأساسي

اعداد الطالبة:

عائشة طالب المعمري

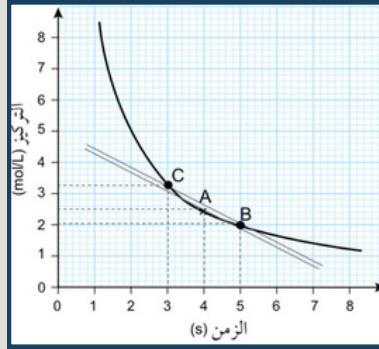
الحسابات المتعلقة بمعادلة معدل سرعة التفاعل



يمكن تحديد رتبة التفاعل عملياً من خلال استخدام:

1
بيانات سير التفاعل

2
قيم معدلات
السرعة الابتدائية



* رسم تمثيل بياني يوضح تغير تركيز المادة المتفاعلة مقابل الزمن

* رسم عدة مماسات على المنحنى عند قيم تراكيز مختلفة للمادة المتفاعلة

* حساب معدل سرعة التفاعل

= الميل = (-) تغير التركيز / تغير الزمن

* تسجيل النتائج في جدول

* رسم تمثيل بياني يوضح تغير معدل سرعة التفاعل مقابل التركيز

* استنتاج رتبة التفاعل

كيفية رسم مماس ما:

اختيار نقطة ما عند تركيز معين.

اختيار نقطتين متماثلتين بالنسبة للنقطة الرئيسية.

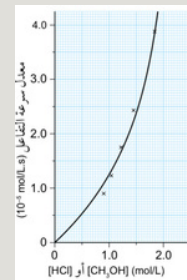
ارسم القاطع الذي يمر بهذه النقطتين.

ارسم خط يمر بالنقطة الرئيسية بحيث يكون موازي للخط القاطع للنقطتين.

إذا كانت أكثر من مادة متفاعلة تؤثر على معدل سرعة التفاعل فهناك عدة احتمالات للرتبة الجزيئية لكل مادة متفاعلة ولمعرفة أي الاحتمالات هو الصحيح يجب إجراء المزيد من التجارب

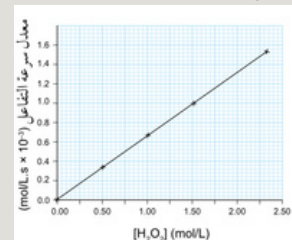
إذا كان التمثيل البياني:

منحنى تصاعدي
مثل:



∴ التفاعل من
الرتبة الثانية

خط مستقيم
مثل:



∴ التفاعل من
الرتبة الأولى

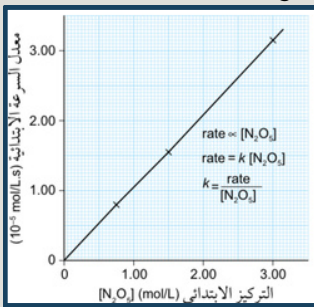
(الرتبة الكلية للتفاعل هي الثانية)

هي معدل سرعة التفاعل عند ابتداء التجربة والذي يتم حسابه من المماس المرسوم على المنحنى عند الزمن صفر. (تستخدم غالباً عندما يكون معدل سرعة التفاعل بطيئاً)

* إجراء عدة تجارب باستخدام تراكيز ابتدائية مختلفة ومعلومة لكل مادة متفاعلة

* قياس قيم معدلات السرعة الابتدائية بأخذ قيم المماس للمنحنى في بداية التجربة أو قياس تركيز مادة متفاعلة أو ناتج ما مباشرة بعد بدء التجربة

* رسم تمثيل بياني لمعدل السرعة الابتدائية للتفاعل مقابل تركيز المادة المتفاعلة المحددة
مثل:



لمعرفة رتبة تفاعل ما بالنسبة لعدة مواد متفاعلة:

او عن طريق قسمة معدل سرعة التفاعل الابتدائي قبل تغير التركيز على معدل سرعة التفاعل الابتدائي بعد تغيير التركيز وإيجاد قيمة الأس والتي تمثل رتبة التفاعل

يتم ملاحظة تأثير تغير تراكيز تلك المواد على معدل سرعة التفاعل الابتدائية

لا يؤثر معدل سرعة التفاعل على التركيز
معدل سرعة التفاعل ∝ التركيز
معدل سرعة التفاعل ∝ مربع التركيز
الرتبة الصفرية
الرتبة الأولى
الرتبة الثانية

إشراف الأستاذة:

خديجة المعمري

اعداد الطالبة:

عائشة طالب المعمري

مدرسة كهفان للتعليم الأساسي