مرتبة التفاعل: هي مجموع القوى التي ترفع إليها التراكيز في معادلة السرعة

من أجل التفاعل $aA + bB \longrightarrow cC + dD$

معادلة السرعة من الشكل $v = K[A]^x \cdot [B]^y$

x هي المرتبة الجزئية للمادة A

y هي المرتبة الجزئية للمادة B

المرتبة الكلية للتفاعل $n = x + y$

عندما $n = 0$ فالتفاعل من المرتبة صفر وعندما $n = 1$ فالمرتبة الكلية للتفاعل هي الواحد

وإذا كانت $n = 3/2$ مرتبة التفاعل الكلية 1,5

- لا توجد علاقة بين الأمثال الستيوميترية للمواد المتفاعلة ومرتبة التفاعل
- المرتبة هي مقدار تجريبي بحت ويمكنه أن يأخذ القيم صحيحة أو كسرية أو صفر ويمكنه للمرتبة الجزئية أن تكون سالبة
- في التفاعلات المعقدة يصعب الحديث عن المرتبة الكلية إلا في حالات خاصة (ظلمات معينة) بسبب تعقيد معادلة السرعة
- بعض التفاعلات الغازية أن تتغير مرتبتها بتغير الضغط المطبق عليها.

جزيئية التفاعل: بشكل عام هي عدد الجزيئات الأولية المشاركة في التفاعل

توجد تفاعلات أكثر دقة

- بالاعتماد على المرحلة المحددة لسرعة التفاعل:

معظم التفاعلات تحدث على عدة مراحل ولكل مرحلة سرعة معينة والمرحلة الأبطأ هي المرحلة المحددة لسرعة التفاعل

تعرف الجزيئية هنا: بأنها عدد الشوارد أو الجزيئات أو الذرات أو الجذور والتي تشارك في المرحلة المحددة لسرعة التفاعل

- بالاعتماد على المعقد المفعل

تصادم الجزيئات أثناء التفاعل قد ينتج عنه معقد مفعل يتفكك لاحقا لإعطاء النواتج

$$A + B \longrightarrow (AB)^* \longrightarrow C + D$$

تعرف الجزيئية: على أنها عدد الجزيئات أو الذرات أو الجذور أو الشوارد التي تشكل المعقد المفعل

- بالاعتماد على نظرية التصادمات

تعرف بأنها عدد الجزيئات أو الذرات أو الجذور أو الذرات والتي تصطدم مع بعضها البعض في اللحظة نفسها والمكان نفسه وتؤدي إلى حدوث تحول كيميائي.

ملاحظات:

جزيئية التفاعل حركية نظرية تعكس المرتبة التجريبية وطريقة الجزيئية يجب معرفة آلية التفاعل.

عدد الجزيئات لا يمكنه إلا أن يكون عددا صحيحا 1 2 3 و الأكبر قليل الحدوث.

- في بعض الأحيان تتساوى المرتبة مع الجزيئية

حة ضوئيا بـ CamScanner

ثابت السرعة النوعي K :
هو قيمة الثابت K من معادلة السرعة ويساوي عدديا سرعة التفاعل
عندما تكون تراكيز جميع المواد المتفاعلة مساوية $1\,mol$

واحدات ثابت السرعة : تعتمد على واحدات التركيز ومرتبة التفاعل أي على معادلة السرعة

العوامل المؤثرة في الثابت K :
نأخذ مثال تفاعل كلور ديازونيوم مع الماء

$$C_6H_5N_2Cl + H_2O \longrightarrow C_6H_5OH + N_2 + Cl \qquad K = 4.4\cdot10^{-4}\ s^{-1}$$

هذا يعني أنه من أجل محلول مولي يتفاعل $4,4\cdot10^{-4}$ مول من كلور ديازونيوم من ثانية واحدة

ملاحظات حول الثابت K
- قيمة الثابت K تبقى ثابتة من أجل تفاعل معين وعند درجة حرارة ثابتة
- إن قيمة الثابت K تزداد بازدياد درجة الحرارة

معادلة السرعة

$$A + 2B \longrightarrow 2C$$

نلاحظ عند اختفاء جزيئة واحدة A تختفي جزيئتين B وتتشكل ثلاث جزيئات C

$$v = v_A = \frac{1}{2}v_B = \frac{1}{3}v_C$$

حة ضوئيا بـ CamScanner