**استعمال أدوات الاتزان**

**الاتزان الكيميائي**

هو وصول النظام الكيميائي إلى حالة من الثبات والتوازن، أي عدم حدوث أي تغيير في التفاعلات الكيميائيّة في النظام، أو في نسبة تراكيز المواد الداخلة والخارجة من التفاعل.

وصول النظام إلى حالة توازن ميكانيكي يعني أن النظام تساوت فية سرعة المواد المتفاعلة مع سرعة المواد الناتجة، ولا يعني أنّ سرعة التفاعل أصبحت صفراً، ويعبر عنها بالمعادلة الآتية: R1 = K1 [A]a[B]b R1: سرعة التفاعل. K1: ثابت الاتّزان وهو نسبة المواد الداخلة في التفاعل إلى المواد الناتجة من التفاعل. [A]: التركيز المولي الأول. [B]: التركيز المولي الثاني. a: قوة. b: قوة.

نص مبدأ لوشاتلييه

"إذا تعرض نظام في حالة اتزان إلى تغير ما فإن النظام يسير في الاتّجاه المضادّ لهذا التغيّر بحيث يمتصّه أو يقلّل من أثره ويؤسّس حالة اتّزان مره أخرى".

**التركيز**

إنّ زيادة تركيز إحدى المواد من المواد المتفاعلة أو الناتجة لنّ تؤثّر على قيمة ثابت الإتزان، وإنّما إذا تمّ زيادة تركيز واحدة من المواد المتفاعلة سوف يؤدّي إلى نقص في تركيز المادّة الأخرى، وبالتالي زيادة في تركيز المواد الناتجة، أي أنّه وحسب قاعدة لوشاتلييه، فإنّ التفاعل سوف يتجّه إلى اليمين، وذلك لزيادة تركيز إحدى المواد المتفاعلة.

**درجة الحرارة**

عند رفع درجة الحرارة في التفاعلات الماصّة للحرارة، فإنه يتم إتجاه التفاعل إلى الجهة التي يمتصّ فيها التفاعل للحرارة في التفاعلات التي يكون فيها التفاعل الأمامي ماص للحرارة، وبالتالي زيادة قيمة ثابت الاتزان، أمّا بالنسبة للتفاعلات التي يكون فيها التفاعل الأمامي طارد، فإنّ رفع درجة الحرارة سوف يؤدي إلى نقصان قيمة ثابت الاتزان، وهذا سيؤثّر على سرعة التفاعل، وذلك لأنّها تعمل على زيادة عدد التصادمات، وبالتالي إلى زيادة طاقة التصادم للمواد المتفاعلة.

**الضغط**

يؤثّر الضغط على وضع الإتزان وعلى قيمة ثابت الإتزان، فالتفاعلات التي ينتج عنها غاز يتجه التفاعل إلى الإتجاه الذي يقلّ فيه حجم النظام، أمّا بالنسبة للتفاعلات التي تحدث في المحلول فإنها لا تتأثراً كثيرا بالضغط.

**المواد المحفزة**

إضافة أي من المواد المحفزة لا يؤثّر على موضع الاتزان، ولا يؤثّر على حرارة التفاعل.

**إضافة غاز خامل**

إضافة غاز خامل إلى التفاعل لا يؤثّر على موضع الاتزان، وإنّما يعمل على زيادة الضغط الكلي داخل النظام.