مقدمة الفصل الرابع // الاتزان الكيميائي يصل الكثير من التفاعلات إلى حالة من الاتزان الكيميائي ، المواد المتفاعلة والناتجة بسر ١/ يوصف الاتزان الكيميائي بتعبير ثابت الاتزان الذي يعتمد على تراكيز ٢/ عندما تطرأ تغيرات في نظام متزن يزاح إلى موضع اتزان جديد 3/ يمكن استعمال تعبير ثابت الاتزان في حساب تراكيز المواد في موضوع الدرس : حالة الاتزان الديناميكي (1) أقسام التفاعلات من حيث مدى تحول المواد المتفاعلة إلى نواتج : ١/ التفاعلات التامة (التفاعلات غير العكسية) : التفاعلات التي تحدث في اتجاه واحد (الاتجاه الأمامي فقط) ملاحظة / التفاعلات التامة يحدث فيها استهلاك تام للمواد المتفاعلة مثل : تفاعل حرق الميثان (9)2H2O + (g)CO2 ٢/ التفاعلات غير التامة (التفاعلات العكسية) : التفاعلات التي تحدث في الاتجاهين الأمامي والخلفي ملاحظة / التفاعلات غير التامة يحدث فيها استهلاك جزئي للمواد المتفاعلة مثل : تفاعل تحضير الأمونيا حالة التفاعل التي تكون عندها سرعة التفاعل الأمامي والخلفي متساويتان . ١ـ تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين لإنتاج الأمونيا يسمى تفاعل أمامي ٢٠ـ تفاعل تحلل الأمونيا إلى هيدروجين ونيتروجين يسمى تفاعل خلفي + (g)CH4 N2(g) + H2(g) – 2 NH3(9) 2 O2(g) في حالة الاتزان الكيميائي تكون سرعة التفاعل الأمامي = سرعة التفاعل الخلفي وتكون تراكيز المواد المتفاعلة و الناتجة ثابتة أمثلة على الاتزان من الحياة اليومية : لعبة شد الحبل – الوقوف على اليدين – ركوب الدراجة الطبيعة الديناميكية للاتزان : موضوع الدرس : حالة الاتزان الديناميكي (٢ قانون الاتزان الكيميائي : ينص على أنه عند درجة حرارة معينة يمكن للتفاعل الكيميائي أن يصل إلى حالة تصبح فيها نسب تراكيز المتفاعلات والنواتج ثابتة . معادلة التفاعل العامة لتفاعل في حالة اتزان : ثابت الاتزان (Keq) : هو القيمة العددية لنسبة تراكيز المواد الناتجة إلى تراكيز المواد المتفاعلة , (تركيز إلى أس مساويا للمعامل الخاص به في المعادلة الكيميائية الموزونة . مثال : اكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي : تعبير ثابت الاتزان ((Keq [M بالمولارية M1 أو B] [mol / L] و [A] – تمثل تراكيز المواد المتفاعلة D] –] و [C] – تمثل تراكيز المواد الناتجة أو cd [mol/L] و b و a = تمثل معاملات المعادلة الكيميائية الموزونة أنواع الاتزان الكيميائي : ١/ الاتزان المتجانس ٢/ الاتزان غير المتجانس ملاحظة هامة // تراكيز المواد السائلة و تراكيز المواد الصلبة لا تدخل في تعبير ثابت الاتزان لأنها مواد نقية ولها تركيز ثابت موضوع الدرس : حالة الاتزان الديناميكي (3) ل أولا : الاتزان المتجانس : حالة اتزان تكون فيها المواد المتفاعلة والناتجة في الحالة الفيزيائية نفسها . مثل : (جميع المواد في الحالة الغازية) (9) 2 HI (9) = I2 (9) + H2 تعبير ثابت الاتزان (9) H2O + CO2 (g) + – (Keq) ثانيا : الاتزان غير المتجانس : حالة اتزان تكون فيها المواد المتفاعلة والناتجة في حالات فيزيائية مختلفة مثل : (المواد في حالات فيزيائية مختلفة) [2] * [H2] تعبير ثابت الاتزان (Keq) – خواص الاتزان (شروط حالة الاتزان) : 1/ أن يتم التفاعل في نظام مغلق ن ٢٠/ أن تبقى درجة الحرارة ثابتة 3/ أن تتواجد جميع المواد المتفاعلة والناتجة في نفس الوعاء 4/ الاتزان ديناميكي وليس ساكنا(أي تستمر المتفاعلات في إنتاج النواتج والعكس) مثال': حسب التفاعل التالي : احسب قيمة ثابت الاتزان (Keq) إذا علمت أن تراكيز المواد عند أحد مواضع الاتزان هي: [3[H2] * [N2 موضوع الدرس : العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي (1) إذا بذل جهد على نظام في حالة اتزان فإن ذلك يؤدي إلى إزاحة النظام في اتجاه الجهد : هو أي تغيير يؤثر في اتزان نظام معين عند وجود مؤثر فإن حالة الاتزان إما أن العوامل المؤثرة في حالة الاتزان الكيميائي : أولا : أثر التغير في التركيز على حالة الاتزان : زيادة تركيز المواد المتفاعلة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين ه زيادة تركيز المواد الناتجة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار نقص تركيز المواد المتفاعلة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار نقص تركيز المواد الناتجة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين مثال' : حسب التفاعل التالي : (و) H2O + أبين أثر التغيرات التالية على حالة الاتزان : ١/ زيادة كمية (تركيز) ٢ H2/ نقص كمية (تركيز) 1 CH4/ زيادة كمية (تركيز) H2 يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين (يزيد تركيز المواد الناتجة) ٢/ الضغط ٣/ الحجم 4/ درجة الحرارة 5/ المواد الحافزة + 3 ٢ CH4 = (9) H2/ نقص كمية (تركيز) CH4 يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين (يزيد تركيز المواد الناتجة) موضوع الدرس : العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي (٢) ثانيا : أثر التغير في الضغط على حالة الاتزان : تنقسم إلى : 1/ أثر الضغط على التفاعل الذي يكون فيه عدد مولات المواد الناتجة عدد مولات المواد المتفاعلة مثال' : حسب التفاعل التالي : (و) NO + (و) CO2 = NO2(g)+ أثر زيادة أو نقص الضغط على حالة الاتزان ؟ زيادة أو نقص الضغط لا تؤثر على حالة الاتزان ٢/ أثر الضغط على التفاعل الذي يكون فيه عدد مولات المواد الناتجة مثال : حسب التفاعل التالي ما أثر زيادة أو نقص الضغط على حالة الاتزان ؟ زيادة الضغط يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار (زيادة المواد المتفاعلة) نقص الضغط يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين (زيادة المواد الناتجة) 3/ أثر الضغط على التفاعل الذي يكون فيه عدد مولات المواد الناتجة 0 = 2 – 2 = An 3 – 2 = An عدد مولات المواد المتفاعلة مثال"

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

: حسب التفاعل التالي ما أثر زيادة أو نقص الضغط على حالة الاتزان ؟ زيادة الضغط يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين والعكس صحيح 2 = 2 – 4 = An عدد مولات المواد المتفاعلة 2 9) SO2) + موضوع الدرس : العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي (3) ثالثـا : أثر التغير في الحجم على حالة الاتزان : زيادة الحجم (نقص الضغط يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو عدد المولات الأكثر نقص الحجم (زيادة الضغط) يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو عدد المولات الأقل ملاحظة هامة // توجد علاقة عكسية بين الحجم والضغط رابعا : أثر التغير في درجة الحرارة على حالة الاتزان : ١/ طارد للحرارة ا الازيادة درجة الحرارة ا يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار (ـ = 1 ا (AH نقص درجة الحرارة ا يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين ٢/ ماص للحرارة ا 11زيادة درجة الحرارة ا يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين AHنقص درجة الحرارة ا يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار مثال' : حسب التفاعل التالي : ما أثر زيادة أو نقص درجة الحرارة على حالة الاتزان ؟ التفاعل طارد للحرارة لأن (= = AH) لذلك تكتب الحرارة كمادة ناتجة زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار نقص درجة الحرارة يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليمين 9) CH4 = (9) H2 3 + (9) CO) خامسا : أثر المواد الحافزة على حالة الاتزان : المواد الحافزة تزيد من سرعة التفاعل الأمامي وسرعة التفاعل الخلفي نفس الوقت لذلك لا تؤثر على حالة الاتزان (9) H2O + (و) CH4 مثال' : حسب التفاعل التالي : وتراكيز المواد المتبقية في التفاعل بوحدة (mol / L) كالتالي : H2(g 3 + CO) موضوع الدرس : استعمال ثوابت الاتزان (1) H2O (و) H2 (9) [H2]2 : [H2] = ا[CH4] = [CH4] = 27. [CH4] * [H2O] [CO] * [H2]3 3.933 = Keg 3 + + (و) 9) CH4 2 H2(g) + S2) حساب التراكيز عند الاتزان : 2 Keg (9) S2 + H2(g) مثال : حسب التفاعل التالي : إذا كان قيمة ثابت الاتزان تساوي 3–10×2. وتراكيز المواد المتبقية في التفاعل بوحدة(mol / L) كالتالي : 0. 0540 = [] .0 = [H2S] S2] * 2[Ha] تعبير ثابت الاتزانKeq – نحسب تركيز [0 = 3–10X 1.423 2[H2S] x Keq ٧ [CH4. تعبير ثابت الاتزانKeq – نحسب تركيز [H2] > ثابت حاصل الذائبية (Ksp) : هو ناتج ضرب تراكيز الأيونات الذائبة كل منها مرفوع لأس يساوي معاملها في طريقة كتابة تعبير ثابت حاصل الذائبية (Ksp) وعلاقتها مع الذائبية (5) لمركب كبريتات الباريوم الذائبة في الماء : موضوع الدرس : استعمال ثوابت الاتزان (٢) تعبير ثابت حاصل الذائبية (Ba [Ksp) – [SO2] * [*Ba2] تعني ذائبية أيونات الباريوم في الماء ويرمز لها بـ S ووحدتها mol / L So] تعني ذائبية أيونات الكبريتات في الماء ويرمز لها بـ 5 ووحدتها mol / L العلاقة بين (Ksp) و (s) – ملاحظة / ماذا تعني العبارة التالية : 10–10 × 1. أي أن كل 1 × 10–10 mol. مثال : احسب ذائبية كربونات النحاس الثنائي CuCO3 بوحدة (mol / L) علما بأن ثابت حاصل الذائبية يساوي 10–10 × 2.5 × 10–10 = 1. = 2 + 5 = تعبير ثابت حاصل الذائبية (Ksp) – [CO2] * [+Cu2] = Ksp العلاقة بين (Ksp) و (s) – نحسب الذائبية (5) ـ موضوع الدرس : استعمال ثوابت الاتزان (3) مثال:احسب تركيز أيون الهيدروكسيد [OH] في محلول هيدروكسيد الماغنسيوم المشبع Mg(OH)2 عند 298kإذا علمت أن 12–10 × 5. نحسب تركيز [٧ [OH تعبير ثابت حاصل الذائبية (Ksp) = OH P] * [*Mg2] = Ksp العلاقة بين (Ks) و (5) ـ نحسب الذائبية (3 4 = (2s)2 × – (s OH] 2 . = 3 + 453 = 10–12 × 5.6 .2 = 10–4 × 1] الأيون المشترك : هو أيون مشترك بين اثنين أو أكثر من المركبات الأيونية تأثير الأيون المشترك : هو انخفاض الذوبانية بسبب وجود أيون مشترك مثال : حسب التفاعل التالي : ما أثر إضافة محلول كبريتات الصوديوم Na2SO4 على حالة الاتزان ؟ يوجد أيون مشترك وهو (SO2) وذلك يؤدي إلى إزاحة الاتزان نحو اليسار (تقل أيونات الباريوم "Ba)

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي