

مراجعة على الباب السابع

اختار من متعدد :-

- (١) العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي وتركيز المواد المتفاعلة توصل اليه
(هايزنبرج - لوشاتليه - فاج وجولدبرج - شروندجر)
- (٢) المادة التي تغير من سرعة التفاعل دون أن تدخل فيه تسمى (عامل مؤكسد - عامل حفاز - عامل مختزل)
- (٣) عامل الحفز في التفاعلات الإنعكاسية يعمل على : (زيادة سرعة التفاعل الطردى - زيادة سرعة التفاعل العكسى - سرعة الوصول الى حالة الإتزان - جميع ما سبق)
- (٤) يشمل النظام المتزن على عمليتين فى نفس الوقت (متلازمين - متماثلين - متعاكسين - أ & ج)
- (٥) تفاعل كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعل (تام - لحظى - انعكاسى - أ & ب)
- (٦) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تام بسبب (انبعاث حرارة من التفاعل - خروج الهيدروجين من حيز التفاعل - وجود اتزان بين المتفاعلات والنواتج - ب & ج)
- (٧) اذا كانت قي ثابت الإتزان صغيرة فإن ذلك يدل على أن (التفاعل طردى - تركيز النواتج أقل من تركيز المتفاعلات - التفاعل تام ولحظى - أ & ج)
- (٨) عامل الحفز يزيد من سرعة التفاعل لأنه (يؤثر على موضع الإتزان - يغير من قيمة ΔH - يقلل من طاقة التنشيط)
- (٩) فى التفاعل المتزن $N_2 + 3H_3 \rightleftharpoons 2NH_3 \Delta H -$ يمكن زيادة تركيز النشادر بإحدى الطرق
تقليل كمية النيتروجين - إرتفاع درجة الحرارة - تقليل كمية الهيدروجين - زيادة الضغط)
- (١٠) فى التفاعل المتزن : $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4 + Heat$ (يزول اللون البنى عند رفع درجة الحرارة - يعود اللون البنى عند رفع الحرارة - يعود اللون البنى عند رفع الحرارة - يعود اللون البنى عند زيادة الضغط - عند خفض الحرارة يسير فى الإتجاه العكسى)
- (١١) المحلول التالى pH له يساوى ٧ (الماء النقى - ماء البحر - عصير البرتقال - محلول HCl)
- (١٢) المحلول التالى رقمه الهيدروجينى أقل من ٧ (الماء النقى - ماء البحر - الخل - الأمونيا)
- (١٣) فى أثناء التفاعل التام يوضح معدل التفاعل (حدوث اتزان بين المتفاعلات والنواتج - يقل تركيز المتفاعلات الى أن تستهلك تماما - يزداد تركيز النواتج - ب & ج)
- (١٤) اضافة كلوريد حديد III الى التفاعل المتزن الآتى: $FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$ (زيادة تكون اللون الأحمر - زيادة تكون اللون الأصفر - يسير التفاعل فى الإتجاه العكسى - لا تؤثر على التفاعل)
- (١٥) أحد المحاليل الآتية رقمه الهيدروجينى أكبر من ٧ (عصير الليمون - الماء النقى - الخل - محلول النشادر)
- (١٦) محلول كلوريد الصوديوم (يحمر عباد الشمس - يزرق عباد الشمس - متعادل التأثير على عباد الشمس)
- (١٧) لا يزداد تأين حمض مع التخفيف (الكربونيك - الكبريتيك - الكبريتوز - النيتروز)
- (١٨) يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول (حمض بوريك - هيدروكسيد بوتاسيوم - كلوريد صوديوم - حمض هيدروكلوريك)
- (١٩) من التفاعلات اللحظية (حمض الخليك والإيثانول - ماغنسيوم وحمض هيدروكلوريك - نترات فضة وكلوريد صوديوم - ب & ج)
- (٢٠) فى التفاعل المتزن :- $SO_3 \rightleftharpoons SO_2 + 1/2O_2 \Delta H + ev$ عند زيادة درجة الحرارة (يقل تفكك SO_3 - يزيد تفكك SO_3 - يزاح الإتزان الى الإتجاه العكسى)
- (٢١) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع الكتل المتفاعلة ويتفق هذا مع (قاعدة لوشاتليه - قانون حفظ الكتلة - قانون فعل الكتلة - قانون حفظ الطاقة)
- (٢٢) يعتبر حمض الكبريتيك أليكتروليت (ضعيف - متوسط - قوى)
- (٢٣) ناتج تميؤ كربونات الصوديوم فى الماء هو حمض كربونيك و (أيونات صوديوم وأيونات هيدروجين - أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد - أيونات كربونات أيونات صوديوم - هيدروكسيد صوديوم - كل ما سبق)
- (٢٤) يعتبر حمض الكربونيك أليكتروليت (ضعيف - متوسط - قوى)
- (٢٥) عند اضافة الفينولفتالين الى محلول كلوريد أمونيوم يتلون المحلول باللون (أحمر - أزرق - أصفر - عديم اللون)
- (٢٦) محلول قيمة Ph له = ٩ تكون قيمة pOH له (٥ & ٦ & ٧ & ٨)
- (٢٧) أحد المحاليل الآتية لايعتبر أليكتروليت (الصودا الكاوية - السكر - كربونات الصوديوم - النشادر)
- (٢٨) عند اضافة قطرة من دليل البروموثيمول الى محلول كربونات صوديوم يصبح لون المحلول (أصفر - أزرق - أحمر - برتقالى)
- (٢٩) يحدث التأين التام فى محاليل (اللاأليكتروليات - الأليكتروليات القوية - الأليكتروليات الضعيفة)
- (٣٠) الإتزان الذى يحدث فى محاليل الأليكتروليات الضعيفة بين الجزيئات والأيونات الناتجة عنها يسمى الإتزان (الديناميكي - الأيونى - التساهمى - الحرارى)
- (٣١) الحاصل الأيونى للماء يساوى (10^{-14} - 10^{-7} - 10^{-10} - 10^{-1}) (صفر)
- (٣٢) محلول PH له = ١ فانه يكون (حمض قوى - قلووى قوى - حمض ضعيف - قلووى ضعيف)

- (٣٣) الرقم الهيدروجيني الذي يحتوى على أقل تركيز من أيونات الهيدروكسيد (١ ~ ٧ ~ ١٠ ~ ١٤)
 (٣٤) الرقم الهيدروجيني لمحلول كلوريد الأمونيوم (أكبر من ٧ - أقل من ٧ - يساوى ٧ - صفر)
 (٣٥) كل مما يأتى يؤثر على الإتزان الكيميائى ما عدا (حجم الإناء - الضغط - العامل الحفاز - الحرارة)
 (٣٦) المحلول المتعادل تكون قيمة الأس الهيدروجينى له (٧ - أقل من ٧ - أكبر من ٧ - صفر)
 (٣٧) يفضل التعبير عن تركيز الغاز بطريقة (التركيز المولارى - التركيز العيارى - النسبة المئوية - الضغط الجزئى)
 (٣٨) تمكن استفاد من ايجاد العلاقة بين (سرعة البخار وسرعة التكاثف - معدل التفاعل الطردى والعكسى -
 درجة التأين والتخفيف - كل ما سبق)
 (٣٩) أحد المحاليل الآتية رقمه الهيدروجينى يساوى ٧ (ماء البحر - الماء النقى - الخل - محلول النشادر)
 (٤٠) يكون المحلول حمضى عندما يكون الأس الهيدروجينى له (٧ & أقل من ٧ & أكبر من ٧ & ١٤)
 (٤١) المحلول الذى له رقم هيدروجينى يساوى (٣) يعتبر (حمضى - قلوئى - متعادل - لاشئ مما سبق)
 (٤٢) عند ذوبان كربونات الصوديوم فى الماء يكون المحلول (حمضى - قلوئى - متعادل - لاشئ مما سبق)
 (٤٣) تأثير المحلول المائى لأسيئات الصوديوم (حمضى - قلوئى - متعادل - لاشئ مما سبق)

أكتب المصطلح العلمى :-

- (١) محلول الأس الهيدروجينى > ٧
- (٢) يحدث فى الأليكتروليئات الضعيفة
- (٣) محلول الأس الهيدروجينى له < ٧
- (٤) ثابت الإتزان معبرا عنه بالضغط الجزئى
- (٥) مادة تغير من سرعة التفاعل دون أن تتغير
- (٦) تفاعلات كيميائية يكون أحد نواتجها غاز أو راسب
- (٧) مقدار التغير فى تركيز المتفاعلات فى وحدة الزمن
- (٨) ضغط بخار الماء فى الهواء عند درجة حرارة معينة
- (٩) الحالة التى لا يتغير عندها تركيز المواد المتفاعلة والناجة
- (١٠) النسبة بين ثابت التفاعل الطردى الى ثابت التفاعل العكسى
- (١١) أيون ينتج من ارتباط جزئى الماء مع بروتون برابطة تناسقية
- (١٢) تفاعلات تتم فى وقت قصير جدا بمجرد خلط المواد المتفاعلة
- (١٣) تفاعلات تسير فى اتجاه واحد لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل
- (١٤) التفاعل السائد عندما يكون ثابت الإتزان K_c كبيرا (أكبر من الواحد)
- (١٥) تفاعلات كيميائية تتم فى إتجاه واحد لخروج أحد النواتج من حيز التفاعل
- (١٦) نظام ساكن على المستوى المرئى وديناميكى على المستوى الغير مرئى
- (١٧) التفاعل السائد عندما يكون ثابت الإتزان K_c صغيرا جدا (أقل من الواحد)
- (١٨) الجزيئات التى تملك حد أدنى من الطاقة تساوى أو تزيد عن طاقة التنشيط
- (١٩) أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يتواجد فى الهواء عند درجة حرارة معينة
- (٢٠) الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يمتلكها الجزيئى لكي يتفاعل عند التصادم
- (٢١) اسلوب للتعبير عن درجة الحموضة أو القلوية للمحاليل المائية بأرقام موجبة
- (٢٢) جزيئات بروتين تتكون داخل الخلايا وتعمل كعوامل حفازة لتفاعلات بيولوجية هامة
- (٢٣) حاصل ضرب تركيز أيونات الهيدروجين وأيونات الهيدروكسيل الناتجين عن تأين الماء
- (٢٤) نوع من الإتزان ينشأ فى محاليل الأليكتروليئات الضعيفة بين الجزيئات والأيونات الناتجة عنها
- (٢٥) اذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة فى تفاعل مترن فإن التفاعل ينشط فى اتجاه تقليل تأثير هذا العامل
- (٢٦) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيزات المواد المتفاعلة

حدد مدى سرعة التفاعلات الآتية :- (بطئ - بطئ جدا - سريع - لحظى)

- ١- ماغنسيوم مع حمض هيدروكلوريك
- ٢- نترات فضة مع كلوريد صوديوم
- ٣- الزيت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون
- ٤- صدأ الحديد

حدد الرقم الهيدروجينى للمحاليل الآتية (أكبر من ٧ - أقل من ٧ - يساوى ٧) :-

- ١- كبريتيت صوديوم
- ٢- كربونات الصوديوم
- ٣- كلوريد الأمونيوم
- ٤- محلول الأمونيا
- ٥- الخل
- ٦- نيتريت بوتاسيوم
- ٧- كلوريد الصوديوم
- ٨- محلول المانيزيا
- ٩- كلوريد حديد III
- ١٠- نترات أمونيوم
- ١١- كربونات أمونيوم
- ١٢- كلوريد بوتاسيوم

- (١) العامل الحفاز لا يؤثر على نقطة الإتران
- (٢) يزول لون ثانى أكسيد النيتروجين بالتبريد
- (٣) زيادة التركيز تؤدي الى زيادة سرعة التفاعل
- (٤) استخدام النيكل المجزأ فى هدرجة الزيت النباتية
- (٥) الإتران الكيميائى عملية ديناميكية وليست ساكنة
- (٦) يستدل على قوة الأحماض من قيمة ثابت تأينها K_C
- (٧) يعتبر التحلل الحرارى لنترات النحاس II تفاعل تام
- (٨) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بارتفاع درجة الحرارة
- (٩) تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلى تفاعل انعكاسى
- (١٠) عند حساب ثابت الإتران يهتم تركيز الماء والمواد الصلبة
- (١١) يستخدم النيكل المجزأ وليس قطع النيكل فى هدرجة الزيوت النباتية
- (١٢) يتكون حمض أسيتيك وهيدروكسيد أمونيوم عند ذوبان أسيتات الأمونيوم فى الماء
- (١٣) عند اذابة ملح الطعام فى الماء لا يتكون حمض هيدروكلوريك وهيدروكسيد صوديوم
- (١٤) عند اضافة صبغة عباد الشمس الى خليط من الكحول الإيثيلى وحمض أسيتيك يتحول لونها الى الأحمر
- (١٥) يتغير التوصيل الكهربى لحمض الأسيتيك عند التخفيف بالماء بينما لا يتغير توصيل حمض الهيدروكلوريك
- (١٦) صعوبة ذوبان كلوريد الفضة تبعاً للتفاعل $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^- \quad K_{sp} = 1.9 \times 10^{-10}$
- (١٧) عند اضافة مزيداً من ثيوسيانات أمونيوم الى محلول كلوريد حديد III يزداد تكون اللون الأحمر
- (١٨) يطبق قانون فعل الكتلة على الأليكتروليات الضعيفة فقط ولا يطبق على الأليكتروليات القوية
- (١٩) يزداد معدل تفاعل حمض هيدروكلوريك مع برادة حديد عنه عن استخدام كتلة من الحديد
- (٢٠) التفاعلات الكيميائية تكون بطيئة فى المركبات التساهمية وسريعة فى الأيونية
- (٢١) يفضل استخدام المواد الكيميائية الصلبة فى التفاعل فى صورة مجزأة
- (٢٢) لا يوجد أيون الهيدروجين منفرداً فى المحاليل المائية للأحماض
- (٢٣) زيادة كمية النشادر المحضر صناعياً بزيادة الضغط والتبريد
- (٢٤) محلول كلوريد الأمونيوم حمضى التأثير على عباد الشمس
- (٢٥) يهمل تركيز الماء عند حساب ثابت تأين الماء
- (٢٦) يعرف أيون الهيدرونيوم بالبروتون المماه
- (٢٧) محلول كربونات الصوديوم قلوئى التأثير
- (٢٨) قيمة الرقم الهيدروجينى للماء النقى = ٧
- (٢٩) محلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير
- (٣٠) الماء متعادل التأثير على عباد الشمس

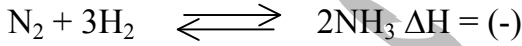
عرف :-

- | | | | |
|---|---------------------|--|--------------------------|
| ١- الإتران الكيميائى | ٢- التفاعلات التامة | ٣- التفاعل الإنعكاسى | ٤- التفاعل المتزن |
| ٥- الضغط البخارى | ٦- معدل التفاعل | ٧- قانون فعل الكتلة | ٨- العامل الحفاز |
| ٩- ضغط البخار المشبع | ١٠- طاقة التنشيط | ١١- قاعدة لوشاتليه | ١٢- الإتران الأيونى |
| ١٣- قانون أستفالد | ١٤- التميؤ | ١٥- الجزيئات المنشطة | ١٦- الحاصل الأيونى للماء |
| ١٧- الأس الهيدروجينى | ١٨- البروتون المماه | ١٩- النظام المتزن الديناميكى | |
| ٢٠- الأليكتروليات القوية (مع ذكر امثلة) | | ٢١- الأليكتروليات الضعيفة (مع ذكر امثلة) | |
| ٢٢- الإنزيمات | ٢٣- ثابت الإتران | ٢٤- حاصل الإذابة | ٢٥- التأين |
| ٢٦- التأين التام | ٢٧- التأين الضعيف | ٢٨- الرقم الهيدروكسيلي | |

أسئلة عامة :-

- (١) فى التفاعل المتزن التالى :- $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + 1/2 O_2(g) \quad \Delta H = (+)$
بين أثر كل من العوامل الآتية فى تغيير اتجاه التفاعل :- زيادة الضغط - رفع درجة الحرارة
- (٢) من التفاعل المتزن التالى وضح تأثير التغيير فى الضغط ودرجة الحرارة على زيادة معدل تكون غاز النيتروجين
 $H_2N - NH_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2H_2(g) \quad \Delta H = (-)$
وإذا كانت ضغوط النيتروجين والهيدروجين والنشادر على الترتيب (٢,٣ & ٧,١ & ٠,٦ جو) - احسب ثابت الإتران للتفاعل - ماذا تستنتج من قيمة K_C - وكيف تزيد من ناتج التفاعل

(٣) وضح أثر التغير في الضغط ودرجة الحرارة في زيادة معدل تكوين غاز النشادر طبقا للمعادلة



(٤) في التفاعل المتزن التالي : $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) - \text{heat}$

ما أثر الحرارة والضغط وتركيز المواد المتفاعلة على كمية أكسيد النيتريك المتكون

(٥) في النظام المتزن : $\text{H}_2 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO} \quad \Delta H = 41.1 \text{ KJ}$ كيف تؤثر كل من التغيرات الآتية

على تركيز الهيدروجين : (إضافة مزيد من غاز CO_2 - إضافة مزيد من بخار الماء - إضافة عامل حفاز - رفع درجة الحرارة - تقليل حجم الوعاء)

(٦) أكتب فقط معادلات التميؤ للمحاليل الآتية : $\{ \text{NH}_4\text{NO}_3 - \text{KNO}_2 - \text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \}$

(٧) في التفاعل المتزن :- $\text{FeCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{SCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$

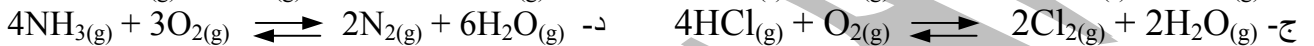
ما هي التغيرات التي تحدث لشدة اللون الأحمر عند (إضافة من كلوريد حديد III - إضافة مزيد من ثيوسيانات الأمونيوم - إضافة مزيد من كلوريد الأمونيوم)

(٨) إذا كانت درجة تفكك حمض ضعيف أحادي البروتون ٣٣% في محلول تركيزه ٠,٢ مولر - احسب ثابت التأين له

(٩) للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الإتزان عند درجتى حرارة مختلفتين $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$

عند $K_c = ٨٥٠$ عند ٦٧°C وعند درجة $٤٤٨^\circ\text{C} = ٥٠$ هل التفاعل طارد أم ماص

(١٠) اكتب معادلة ثابت الإتزان للتفاعلات الآتية :-



(١١) في التفاعل :- $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$

أ- ما عدد مولات الغاز المتفاعلة ب- ما عدد مولات الغاز الناتجة

ج- أى من طرفى المعادلة سوف يزداد بزيادة الضغط د- أى من طرفى المعادلة سوف يزداد بنقص الضغط

(١٢) اشرح كيف يمكن تحقيق قاعدة لوشاتليه في تحضير النشادر في الصناعة

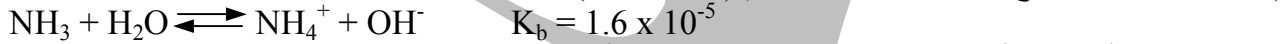
(١٣) اذكر أثر المحاليل الآتية على عباد الشمس :- كبريتات الأمونيوم - كلوريد الباريوم - نترات الفضة - أسيتات الرصاص

كربونات البوتاسيوم - كبريتيد الصوديوم

(١٤) في التفاعل :- $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_2 + \text{heat}$ إذا رغبت في زيادة تركيز CO_2 - أذكر أثر زيادة أو

نقص العوامل التالية :- أ- الضغط ب- درجة الحرارة ج- تركيز الأكسجين

(١٥) المعادلة التالية توضح تأين هيدروكسيد أمونيوم (قاعدة ضعيفة) تركيزه ٠,١ مولارى



احسب :- أ- درجة تأين القاعدة ب- تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

ج- الرقم الهيدروكسيلي د- الرقم الهيدروجيني

(١٦) إذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هي 10^{-1} مول / لتر - احسب قيمة حاصل الإذابة له

(١٧) وضح بالمعادلة أثر الضوء على أفلام التصوير الحساسة

(١٨) وضح دور العلماء الآتية :- جولدبرج - لوشاتليه - استفالد

(١٩) تكلم عن :- أ- معدل التفاعل والعوامل التي تؤثر فيه ب- التفاعل المتزن والعوامل التي تؤثر فيه

(٢٠) اشرح ما يحدث موضحا بالمعادلات ما يلي :- أ- وضع دروق به خليط من NO_2 & N_2O_4 في حوض به ثلج

ب- إضافة المزيد من كلوريد حديد III الى محلول ثيوسيانات أمونيوم

ج- تقليل الضغط على اناء مغلق يحتوى على خليط من النيتروجين والهيدروجين والنشادر

(٢١) احسب تركيز غاز NO_2 في التفاعل المتزن :- $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2 \quad K_c = 4.55 \times 10^{-3}$

علما بأن تركيز غاز $\text{N}_2\text{O}_4 = ٠,١٦$ مول / لتر

ملحوظات :-

⚡ الإنزيمات هي جزيئات بروتين تتكون داخل الخلايا وتعمل كعوامل حفازة لتفاعلات بيولوجية هامة

⚡ ترتب بعض الأحماض الضعيفة حسب قدرة تأينها تنازليا كما يلي :-

(كبريتوز < هيدروفلوريك < نيتروز < خليك < كربونيك < بوريك)