

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14chemistry1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

* لتحميل جميع ملفات المدرس احمد حسين اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



مراجعة الاختبار القصير (٢) - كيمياء الثاني عشر ٢٠١٨ - إجابة

● اكتب بين القوسين المصطلح العلمي التي تدل عليه العبارات التالية :

- 1 ✦ كمية المتفاعلات التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن
(سرعة التفاعل الكيميائي)
- 2 ✦ يمكن للذرات و الأيونات و الجزيئات أن تتفاعل و تكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض
(نظرية التصادم)
- 3 ✦ أقل كمية من الطاقة التي تحتاج اليها الجسيمات لتتفاعل
(طاقة التنشيط)
- 4 ✦ جسيمات تظهر خلال التفاعل لا تكون من المواد المتفاعلة و لا الناتجة و تتكون لحظياً عند قمة حاجز التنشيط
(المركب المنشط (الحالة الانتقالية))
- 5 ✦ مادة تزيد من سرعة التفاعل من دون استهلاكها ، إذ يمكن بعد توقف التفاعل استعادتها من المزيج المتفاعل من دون أن تتعرض لتغير كيميائي
(المادة المحفزة)
- 6 ✦ مادة تعارض تأثير المادة المحفزة و تُضعف تأثيرها و هذا يؤدي الى ببطء التفاعلات أو انعدامها
(المادة المانعة للتفاعل)
- 7 ✦ تفاعلات تحدث في اتجاه واحد حتى تكتمل ، بحيث لا تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد مع بعضها البعض لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى تحت ظروف التجربة
(التفاعلات غير العكوسة)
- 8 ✦ تفاعلات لا تستمر في اتجاه واحد حتى تكتمل ، بحيث لا تُستهلك المواد المتفاعلة تماماً لتكوين النواتج ، و تتحد المواد الناتجة مع بعضها البعض لتعطي المواد المتفاعلة مرة أخرى عند نفس الظروف
(التفاعلات العكوسة)
- 9 ✦ تفاعلات عكوسة تكون فيها المواد المتفاعلة و الناتجة من التفاعل في حالة واحدة من حالات المادة
(التفاعلات العكوسة المتجانسة)
- 10 ✦ تفاعلات عكوسة تكون فيها المواد المتفاعلة و الناتجة في أكثر من حالة واحدة من حالات المادة
(التفاعلات العكوسة غير المتجانسة)
- 11 ✦ حالة النظام التي تثبت فيها تركيزات المواد المتفاعلة و المواد الناتجة و تكون عندها سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي طالما بقي النظام بعيداً عن أي مؤثر خارجي
(الاتزان الكيميائي الديناميكي)
- 12 ✦ عند ثبات درجة الحرارة ، تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع تركيزات المواد المتفاعلة
(قانون فعل الكتلة)
- 13 ✦ التركيزات النسبية للمواد المتفاعلة و المواد الناتجة عند الاتزان
(موضع الاتزان)
- 14 ✦ النسبة بين حاصل ضرب تركيزات المواد الناتجة من التفاعل الى حاصل ضرب تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الكيميائية الموزونة
(ثابت الاتزان)

⦿ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة في ما يلي :

- 1 ❖ تحدث التفاعلات الكيميائية جميعها بالسرعة نفسها عند الظروف نفسها ☐
- 2 ❖ جميع التصادمات التي تحدث بين الجسيمات المتفاعلة تؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي ☐
- 3 ❖ يمكن تغيير سرعة التفاعل بتغيير ظروف التفاعل ☐
- 4 ❖ يعتبر المركب المنشط من المواد المتفاعلة ☐
- 5 ❖ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في جميع التفاعلات الى زيادة سرعتها ☐
- 6 ❖ تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة أسرع من تفاعل كلوريد الصوديوم الصلب مع نترات الصوديوم الصلب ☐
- 7 ❖ غبار الفحم انشط من كتل الفحم الكبيرة ☐
- 8 ❖ المواد المحفزة تعمل على زيادة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل ☐
- 9 ❖ الأنزيمات تعتبر من المواد المحفزة الحيوية التي تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية ☐
- 10 ❖ يُفضلُ التسخين في زيادة سرعة التفاعلات أكثر من استخدام المواد المحفزة في جميع التفاعلات الكيميائية ☐
- 11 ❖ المادة المانعة للتفاعل تُعارض تأثير المادة المحفزة ما يؤدي الى بقاء التفاعل الكيميائي ☐
- 12 ❖ في التفاعلات العكسية لا تُستهلك المواد المتفاعلة تماماً لتكوين النواتج ☐
- 13 ❖ يكونُ تكونُ المواد الناتجة مُفضلاً عندما يكون $K_{eq} > 1$ ☐
- 14 ❖ يكون تكون المواد المتفاعلة مُفضلاً عندما يكون $K_{eq} < 1$ ☐

⦿ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

1 ❖ تبعاً لنظرية التصادم :

☐ كل تصادم بين جسيمات المواد المتفاعلة يؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي

☒ التصادمات بين جسيمات المواد المتفاعلة هي الشرط اللازم لحدوث التفاعل لكنه غير كافي

☐ التفاعل بين الجسيمات التي لها طاقة أقل من طاقة التنشيط تؤدي الى حدوث تفاعلات بطيئة

☐ التصادمات بين الجسيمات التي لها طاقة أكبر من طاقة التنشيط لا تؤدي الى حدوث تفاعل

2 ✦ اء التغيرات التالية لا يزيد من سرعة التفاعل الكيمياء :

☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة

☐ زيادة درجة الحرارة

☐ زيادة كمية المادة المحفزة

☒ زيادة حجم الجسيمات المتفاعلة

3 ✦ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في معظم التفاعلات تقريباً الى زيادة التفاعلات بسبب زيادة :

☒ احتمالية التصادمات الفعالة بين الجسيمات المتفاعلة

☐ تركيز المواد المتفاعلة

☐ طاقة حاجز التنشيط اللازمة لبدء التفاعل

☐ حجم جسيمات المواد المتفاعلة

4 ✦ إحدى العبارات التالية غير صحيحة حيث انه كلما صغر حجم الجسيمات المتفاعلة زاد :

☐ معدل التصادمات فيما بينها

☒ ضغطها

☐ نشاطها

☐ من سرعة التفاعل فيما بينها

5 ✦ اء أشكال الفحم التالية هي الأقل نشاطاً :

☒ الجرافيت الصلب

☐ غبار الفحم

☐ الفحم الساخن

☐ بخار الفحم

6 ✦ جميع الطرق التالية تعمل على زيادة نشاط مادة صلبة متفاعلة ما عدا واحدة و هي :

☐ إذابتها في مذيب مناسب

☒ تبريد هذه المادة

☐ زيادة درجة حرارتها

☐ طحن المادة و تحويلها الى مسحوق ناعم

7 ✦ تعمل المادة المحفزة للتفاعل على :

☐ زيادة درجة الحرارة اللازمة لبدء التفاعل

☐ زيادة طاقة التنشيط

☒ ايجاد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل للتفاعل

☐ تقليل كمية النواتج في فترة زمنية معينة

8 ✦ العامل الذي يعمل على تقليل سرعة التفاعل الكيمياء :

☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة

☐ زيادة درجة الحرارة

☒ إضافة مادة مانعة للتفاعل

☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة

9 ✦ احد العوامل التالية غير مفضل لزيادة سرعة التفاعل الكيميائي :

☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة

☒ زيادة درجة الحرارة

☐ اضافة مادة محفزة

10 ✦ اذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل المتزن التالي $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ تساوي 0.2 فإن هذا يعني أن :

☒ تركيز CO_2 يساوي 0.2 M

☐ تركيز CaO يساوي 0.2 M

☐ سرعة التفاعل الطردي أكبر من سرعة التفاعل العكسي

☐ تركيز $CaCO_3$ يساوي 0.5 M

11 ✦ احد العوامل التالية يؤثر على ثابت الاتزان K_{eq} :

☐ تركيز المواد المتفاعلة

☐ حجم الجسيمات المتفاعلة

☒ درجة الحرارة

☐ المادة المحفزة

● اهلك الفراغات في الجمل و العبارات التالية بها يناسبها :

1 ✦ تُقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية المُتفاعلات التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن

2 ✦ أقل كمية من الطاقة التي تحتاجها الجسيمات لتتفاعل تسمى طاقة التنشيط

3 ✦ المركب المنشط هو عبارة عن جسيمات تتكون لحظياً عند قمة حاجز التنشيط و يبلغ عمره 10^{-13} s

4 ✦ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي

5 ✦ كلما صغر حجم الجسيمات زادت مساحة السطح لكتلة معينة

6 ✦ يمكن زيادة سطح مادة متفاعلة صلبة إما بإذابتها في مذيب مناسب أو طحنها

7 ✦ تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً عكسياً مع حجم الجسيمات المتفاعلة

8 ✦ الأنزيمات التي تزيد من سرعة هضم السكريات و البروتينات في جسم الانسان تُعتبر من المواد المحفزة لهذه التفاعلات

9 ✦ اشتعال كتلة كبيرة من الفحم أبطأ من اشتعال غبار الفحم المتناثر

10 ✦ عندما تكون قيمة $K_{eq} > 1$ تكون المواد الناتجة الأكثر تواجداً من المواد المتفاعلة

11 ✦ عندما تكون قيمة $K_{eq} < 1$ تكون المواد المتفاعلة الأكثر تواجداً من المواد الناتجة

12 ✦ ترتبط قيمة K_{eq} للتفاعل درجة الحرارة . أي تتغير بتغيرها

● **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً أو اكتب التفسير العلمي المناسب :**

1 ✦ يرتدي عامل اللحام نظارة خاصة عند قيامه بعملية لحام المعادن باستخدام غاز الايثانين و الاكسجين لكي يقي عينيه من وهج اللهب الناتج عن احتراق غاز الايثانين

2 ✦ يشتعل عود الثقاب على الفور بمجرد حكه

لأن الحرارة المتولدة من احتكاك عود الثقاب كافية لاستمرار التفاعل

3 ✦ لا يكفي تصادم جسيمات المادة مع بعضها بعضاً لكي يحدث التفاعل

لأنها يجب أن تمتلك طاقة كافية حتى تتمكن من تخطي قمة حاجز طاقة التنشيط و عندها تتحول الى مواد ناتجة

4 ✦ ارتفاع درجة حرارة المواد المتفاعلة يؤدي الى زيادة سرعة تفاعلها

لزيادة طاقة الجسيمات و بالتالي زيادة سرعتها مما يزيد من احتمال تصادمها و بالتالي يسرع من عملية تكوين النواتج

5 ✦ سرعة تفاعل الكربون مع الاكسجين عند درجة حرارة الغرفة تساوي صفراً

لان الجسيمات المتصادمة لا تملك طاقة كافية لتجاوز قمة حاجز طاقة التنشيط

6 ✦ يزداد توهج رقاقة خشبية مشتعلة عند ادخالها في مخبر مملوء بغاز الاكسجين

لان زيادة تركيز الأكسجين يزيد من سرعة تفاعل الاحتراق

7 ✦ يُمنع التدخين في الأماكن التي تُستخدم فيها الانابيب المعبأة بالأكسجين

لزيادة تركيز الأكسجين في هذه الأماكن و بالتالي زيادة سرعة تفاعل الاحتراق

8 ✦ احتراق قطعة من الخشب أبداً من احتراق حزمة من العصي لها نفس الكتلة

لأن زيادة مساحة السطح تزيد من سرعة التفاعل

9 ✦ يدرك عمال المناجم أن كتل الفحم الكبيرة أقل خطراً من غبار الفحم المعلق و المتناثر في الهواء

لأن حجم جسيماته صغير جداً و بالتالي يكون نشطاً جداً و قابل للانفجار

10 ✦ تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من الحديد

لأن زيادة مساحة السطح تزيد من سرعة التفاعل

11 ✦ يتم اضافة مادة محفزة لبعض التفاعلات الكيميائية

لأنها تعمل على ايجاد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل و بالتالي زيادة سرعة التفاعل الكيميائي

12 ✦ تُعتبر المواد المُحفزة الحيوية (الانزيمات) عامل مساعد في زيادة سرعة التفاعل أفضل من زيادة درجة الحرارة في العمليات الحيوية

لأن رفع درجة الحرارة يُشكل خطراً على حياة الانسان

13 ✦ تُضاف مادة مانعة للتفاعل لبعض التفاعلات الكيميائية

حيث أنها تعمل على ابطائها أو ايقافها

14 ✦ التفاعل التالي : $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$ لا يُعتبر من التفاعلات العكسية

لأن المواد الناتجة عن التفاعل لا تتفاعل مع بعضها البعض لتكون المواد المتفاعلة

15 ✦ التفاعل التالي : $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ يُعتبر من التفاعلات العكسية

لأن المواد الناتجة عن التفاعل تتفاعل مع بعضها البعض لتكون المواد المتفاعلة

16 ✦ عندما يصل النظام الى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي تثبت تركيزات المواد المتفاعلة و المواد الناتجة من التفاعل

لأنه عند الوصول الى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي تكون سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي

17 ✦ تعبير ثابت الاتزان K_{eq} لا يشمل المواد الصلبة لأن تركيزها ثابت لا يتغير و يساوي الواحد

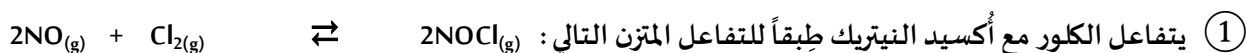
18 ✦ في التفاعل التالي : $\text{HNO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{NO}_2^-(\text{aq})$ لا يدخل الماء ضمن تعبير ثابت الاتزان

لأنه يعمل كمذيب و بالتالي يكون تركيزه ثابت و يساوي الواحد

19 ✦ تُسرّع المادة المحفزة التفاعل الطردي و التفاعل العكسي بدرجة متساوية

لأن التفاعل العكسي هو التفاعل المضاد تماماً للتفاعل الطردي

حل المسائل التالية :



فإذا وجد عند الاتزان أن تركيز كل من (NO , Cl₂ , NOCl)

هو (0.32 M , 0.2 M , 0.1 M) على الترتيب ، فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل

$$K_{eq} = \frac{[\text{NOCl}]^2}{[\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]} = \frac{[0.1]^2}{[0.32]^2 \cdot [0.2]} = 0.4883$$

② يُحضّر الميثانول (CH₃OH) في الصناعة بتفاعل غاز CO ، مع غاز H₂ عند درجة 500 K حسب التفاعل المتزن التالي :



فإذا وجد عند الاتزان أن المخلوط يحتوي على (0.0406 mol) ميثانول ، (0.302 mol) هيدروجين ، (0.170 mol) أول أكسيد

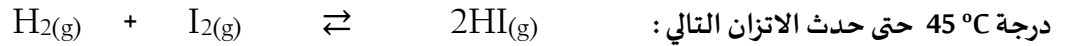
الكربون و أن حجم الإناء يساوي (2 L) ، فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل

$$K_{eq} = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{H}_2]^2 \cdot [\text{CO}]}$$

$[\text{CH}_3\text{OH}] = \frac{n}{v} = \frac{0.0406}{2} = 0.0203 \text{ M}$	$[\text{H}_2] = \frac{0.302}{2} = 0.151 \text{ M}$	$[\text{Cl}_2] = \frac{0.170}{2} = 0.085 \text{ M}$
--	--	---

$$K_{eq} = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{H}_2]^2 \cdot [\text{CO}]} = \frac{[0.0203]}{[0.151]^2 \cdot [0.085]} = 10.47$$

③ تفاعل 1 mol من غاز الهيدروجين مع 1 mol من بخار اليود بنفسجي اللون في دورق محكم الاغلاق سعته 1 L عند



فإذا كان عدد مولات غاز يوديد الهيدروجين عند الاتزان يساوي 1.56 mol ، احسب ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل

الحل : نحسب تراكيز كل مادة عند الاتزان و **لكن** في البداية يجب أن نعرف عدد المولات المتبقية من كل مادة عند الاتزان

سنستخدم جدول تقدم التفاعل :

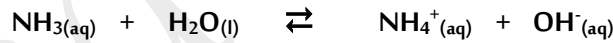
معادلة التفاعل	$\text{H}_2(\text{g})$	+	$\text{I}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$2\text{HI}(\text{g})$
في بداية التفاعل	1		1		0
أثناء التفاعل	$1 - x$		$1 - x$		$2x$
نهاية التفاعل (عند الاتزان)	$1 - 0.78 = 0.22$		$1 - 0.78 = 0.22$		1.56

$$2x = 1.56 \quad \rightarrow \quad x = \frac{1.56}{2} = 0.78$$

$[\text{H}_2] = \frac{n}{v} = \frac{0.22}{1} = 0.22 \text{ M}$	$[\text{I}_2] = \frac{0.22}{1} = 0.22 \text{ M}$	$[\text{HI}] = \frac{1.56}{1} = 1.56 \text{ M}$
--	--	---

$$K_{eq} = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]} = \frac{[1.56]^2}{[0.22] \cdot [0.22]} = 50.28$$

④ أذيت كمية من الأمونيا في الماء حتى حدوث الاتزان التالي :

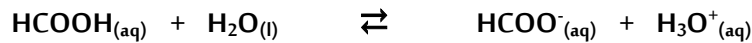


و عند الاتزان وجد أن تركيز كل من الامونيا و أنيون الهيدروكسيد في المحلول يساوي (0.0006 M . 0.02 M)

على الترتيب ، المطلوب حساب قيمة ثابت الاتزان K_{aq} للنظام السابق

$$K_{eq} = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = \frac{[0.0006][0.0006]}{[0.02]} = 0.000018$$

⑤ تُرك محلول لحمض الفورميك HCOOH في الماء حتى حدوث الاتزان التالي :



فإذا وجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول عند الاتزان يساوي ($4.2 \times 10^{-3} \text{ M}$) ، احسب تركيز الحمض عند الاتزان

علماً بأن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} يساوي 1.764×10^{-4}

الحل : عند الاتزان يكون $4.2 \times 10^{-3} = [\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HCOO}^-]$

$$K_{eq} = \frac{[\text{HCOO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} \rightarrow 1.764 \times 10^{-4} = \frac{[4.2 \times 10^{-3}][4.2 \times 10^{-3}]}{[\text{HCOOH}]} \rightarrow [\text{HCOOH}] = 0.1$$