

أسئلة مراجعة الوحدة الخامسة

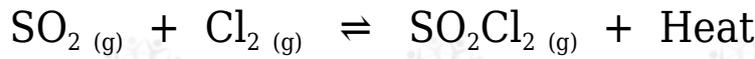
السؤال الأول:

أوضح المقصود بكل مما يأتي:

- التفاعلات غير المنعكسة.
- اتزان ديناميكي.
- ثابت الاتزان.
- الاتزان غير المتجانس.
- ثابت تآين القاعدة الضعيفة.

السؤال الثاني:

أوضح: يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت SO_2 مع الكلور Cl_2 وفق المعادلة الآتية:



أوضح أثر التغيرات الآتية على موضع الاتزان:

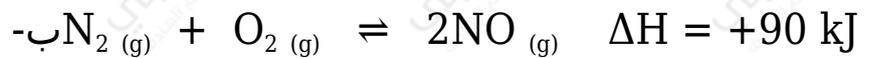
أ- Cl_2 - زيادة تركيز .

ب- SO_2Cl_2 - سحب من الوعاء.

ج- SO_2 - تقليل كمية في وعاء التفاعل.

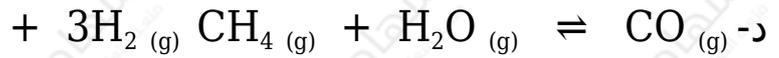
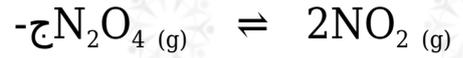
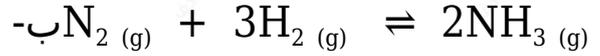
السؤال الثالث:

أتوقع أثر خفض درجة الحرارة على موضع الاتزان للتفاعلين المتزنين الآتين:



السؤال الرابع:

أتوقع التفاعل الذي ينتج أكبر كمية من المواد عند زيادة الضغط الكلي المؤثر في وعاء التفاعل بين التفاعلات الآتية:



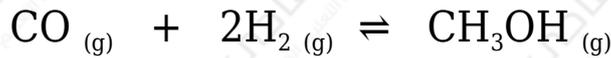
السؤال الخامس:

أتبأ بموضع الاتزان عند تقليل حجم الوعاء في العمليات الآتية مبرراً تنبؤاتي:

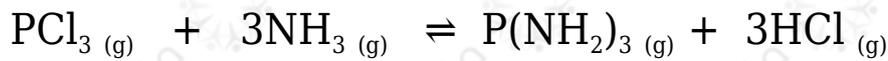
أ- SO_2Cl_2 تحلل المركب كما في المعادلة:



ب- تحضير الميثانول كما في التفاعل المتزن الآتي:



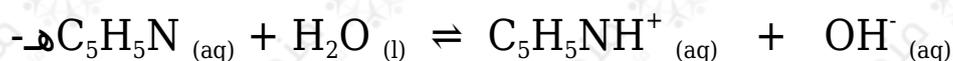
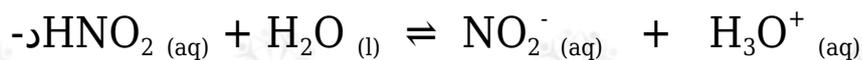
ج- PCl_3 تفاعل ثلاثي كلوريد الفسفور مع الأمونيا كما في المعادلة الآتية:



السؤال السادس:

أطبق أكتب تعبير ثابت الاتزان لكل من التفاعلات الآتية:

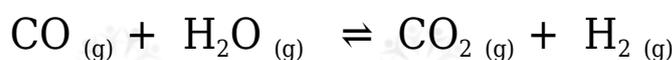




السؤال السابع:

أفسر:

أ- لا يتأثر موضع الاتزان عند تغيير الضغط الكلي في وعاء التفاعل عند الاتزان للتفاعل الآتي:



ب- يمكن زيادة كمية الناتج بترسيب أيونات الحديد Fe^{3+} من المحلول في التفاعل المتزن الآتي:



السؤال الثامن:

أحلل البيانات وأفسرها: بين الجدول الآتي نتائج دراسة ثابت الاتزان لتفاعل ما عند درجات حرارة مختلفة، هل التفاعل ماص للحرارة أم طارد لها؟

درجة الحرارة بوحدة الكلفن	ثابت الاتزان
208	4.9×10^{27}
800	1.38×10^5
1000	2.54×10^2

السؤال التاسع:

NH_3 تحضر الأمونيا بتسخين مزيج من غاز النيتروجين N_2 وغاز الهيدروجين H_2 عند ضغط معين، كما في المعادلة الآتية:



L ضغطت كمية من غازي النيتروجين والهيدروجين إلى وعاء حجمه 10 ، وسخت إلى درجة حرارة 350°C ؛ ليصل التفاعل إلى حالة الاتزان، حيث وجد أن عدد مولات النيتروجين والهيدروجين والأمونيا عند الاتزان تساوي: 4.25 ، 5.75 ، 1.5 على الترتيب.

أ- أحسب ثابت الاتزان للتفاعل عند 350°C

ب- أقرن هذه النتائج بقيم ثابت الاتزان في الجدول رقم (1)، وأبرر هذا الاختلاف.

السؤال العاشر:

$K_c = 4 \times 10^{13}$ وجد أن ثابت الاتزان للتفاعل الآتي يساوي عند درجة 25°C

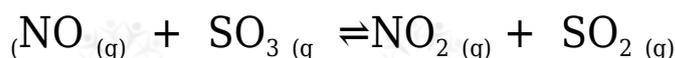


أ- أتوقع المواد المتوافرة بكمية أكبر في وعاء التفاعل عند الاتزان.

ب- NO_2 أحسب تركيز عند يكون $[\text{NO}] = [\text{O}_2] = 2 \times 10^{-6} \text{ M}$

السؤال الحادي عشر:

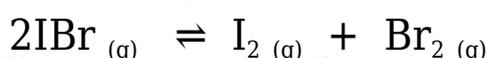
أطبق: يحدث التفاعل الآتي في وعاء مغلق حجمه 1 L



أدخل 0.8 mol من الغازات الأربعة إلى وعاء التفاعل عند درجة حرارة معينة فوجد أن ثابت الاتزان للتفاعل عند درجة الحرارة نفسها يساوي 3.75 ، أحسب تراكيز هذه الغازات عند الاتزان.

السؤال الثاني عشر:

أطبق: يتحلل غاز بروميد اليود IBr وفق المعادلة الآتية:

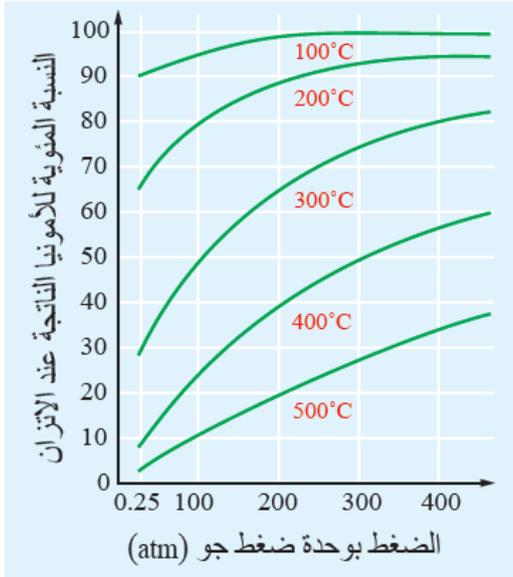
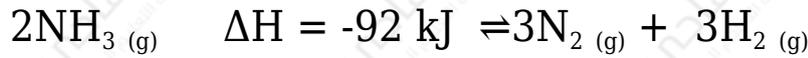


mol إحدى التجارب جرى فيها تحليل 0.1 من بروميد اليود في وعاء حجمه 1 L عند

درجة 100°C ، وكان ثابت الاتزان يساوي 0.026 ، أحسب تراكيز المواد عند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان.

السؤال الثالث عشر:

أحلل النتائج وأفسرها: تصنع الأمونيا بتسخين مزيج من غازي النيتروجين والهيدروجين بوجود عامل مساعد من معدن المغنتيت الصلب، كما في المعادلة الآتية:



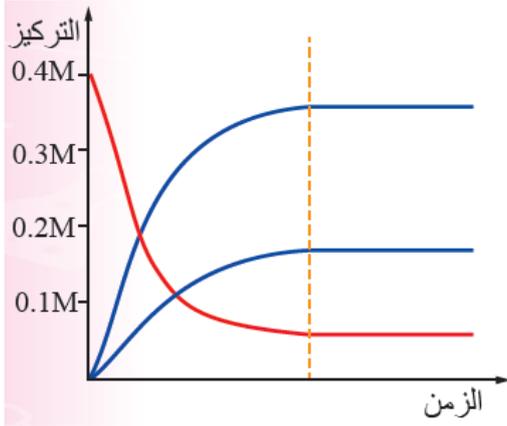
وبين الشكل المجاور نسبة الأمونيا الناتجة عند ظروف مختلفة من الضغط ودرجة الحرارة، أدرس المنحنى وأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أفسر: أستخدم مبدأ لوتشاتيليه لتفسير أثر زيادة درجة الحرارة على نسبة الأمونيا الناتجة.

ب- أفسر: أستخدم مبدأ لوتشاتيليه لتفسير أثر زيادة الضغط على نسبة الأمونيا الناتجة.

ج- أكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل باستخدام تراكيز المواد، وكذلك باستخدام الضغوط الجزئية للغازات.

السؤال الرابع عشر:



أحلل النتائج: يبين الشكل المجاور النتائج التجريبية لخليط من الغازات (SO_3 , SO_2 , O_2) عند الاتزان، أدرس الشكل وأجيب عن الأسئلة الآتية:

- أحدد المنحنى الذي يمثل المواد المتفاعلة والمنحنى الذي يمثل المواد الناتجة.
- أكتب معادلة التفاعل الموزونة.
- أحسب ثابت الاتزان للتفاعل في ضوء هذه النتائج.

السؤال الخامس عشر:

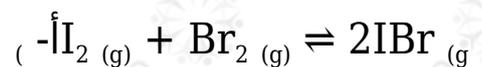
تغطي الأسنان طبقة من المعادن تسمى طبقة المينا؛ تعمل على حماية الأسنان من التآكل.

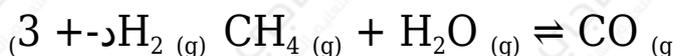
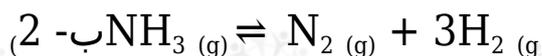
- أسمي المعدن الأساسي التي تتكون منه هذه الطبقة.
- أوضح عملية إزالة المعدن وأكتب معادلة كيميائية تبين ذلك.
- أسمي المادة المستخدمة في إعادة بناء المعدن.
- أوضح كيفية بناء المعدن في الأسنان.

السؤال السادس عشر:

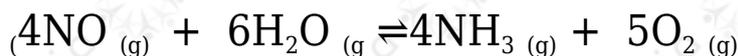
اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة في ما يأتي:

(1) أحدد التفاعل الذي يُنتج كمية أكبر من النواتج عند زيادة الضغط المؤثر على وعاء التفاعل:





2) يؤدي سحب غاز NH_3 من وعاء التفاعل الآتي إلى:



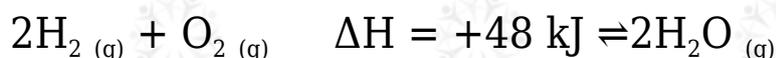
أ- زيادة سرعة التفاعل الأمامي.

ب- زيادة إنتاج غاز NO

ج- إزاحة موضع الاتزان نحو اليمين.

د- إزاحة موضع الاتزان نحو اليسار.

3) يعد تحليل الماء إحدى طرق تحضير الهيدروجين كما في التفاعل الآتي:



أحد أي الإجراءات الآتية يؤدي إلى زيادة كمية الهيدروجين الناتجة هو:

أ- زيادة درجة الحرارة.

ب- خفض درجة الحرارة.

ج- زيادة الضغط المؤثر.

د- إضافة كمية من غاز الأكسجين.

4) العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالتفاعل عند الاتزان في ما يأتي:

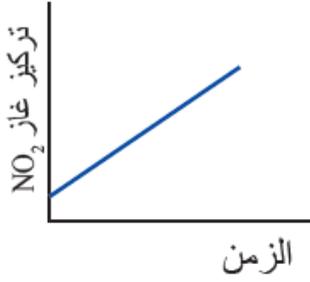
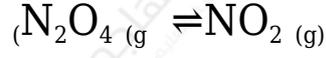
أ- تراكيز المواد الناتجة مساوٍ لتراكيز المواد المتفاعلة.

ب- موضع الاتزان مزاح نحو تكوين المواد المتفاعلة.

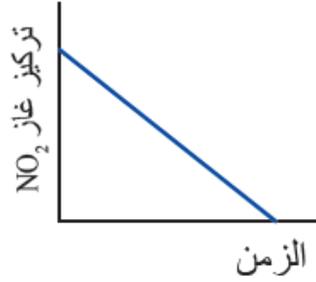
ج- سرعة التفاعل الأمامي مساوية لسرعة التفاعل العكسي.

د- تعتمد قيمة ثابت الاتزان على التراكيز الابتدائية للمواد في التفاعل.

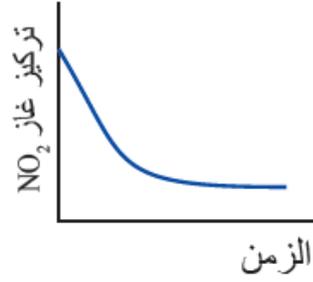
5) الشكل الذي يعبر عن تغير تركيز NO_2 في أثناء سير التفاعل والوصول إلى حالة الاتزان للتفاعل الآتي هو:



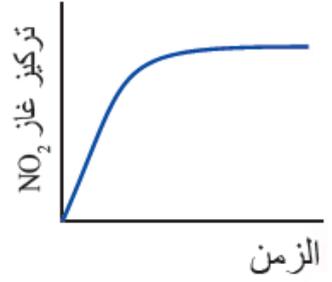
(د)



(ج)



(ب)



(أ)