إجابات أسئلة الدرس

العوامل المساعدة

أ. أحمد الحسين

سؤال 1 :

من خلال دراستك للمخطط السابق، ما أثر استخدام العامل المساعد على كل من:

1- طاقة المتفاعلات. تبقى ثابتة

2- طاقة النواتج. تبقى ثابتة

3- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل. تبقى ثابتة

4- طاقة المعقد المنشط. تقل

5- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي. تقل

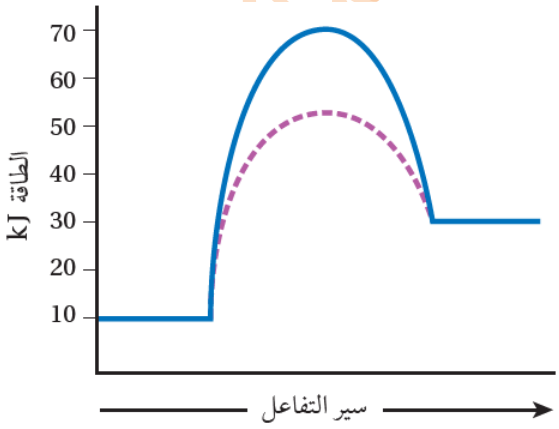
6- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي. تقل

6- زمن ظهور النواتج. يقل

7- سرعة التفاعل. تزداد

سؤال 2 :

يبين الشكل سير تفاعل ما بوجود العامل المساعد ودون وجوده:



أستنتج من الشكل؛ بوحدة (kJ):

1- طاقة المواد المتفاعلة. H_R 10 kJ

2- طاقة المواد الناتجة. H_P 30 kJ

3- طاقة تنشيط التفاعل الأمامي دون عامل مساعد. Ea_1 60 kJ

4- طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد. H_C^* 50 kJ

5- طاقة تنشيط التفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد. Ea^*_1 40 kJ

6- طاقة تنشيط التفاعل العكسي دون عامل مساعد. Ea_2 40 kJ

7- طاقة تنشيط التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد. Ea^*_2 20 kJ

8- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH . +20 kJ

9- التغير في طاقة المعقد المنشط عند استخدام العامل المساعد. 20 kJ

☜ سؤال 3 :

في تفاعل ما؛ كان التغير في المحتوى الحراري للتفاعل 40 kJ- ، وطاقة المواد المتفاعلة 70 kJ ، وطاقة تنشيط التفاعل الأمامي دون عامل مساعد 110kJ ، وطاقة المعقد المنشط بوجود العامل المساعد 80 kJ ، أحسب:

1- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي دون العامل المساعد Ea_2 . 150 kJ

2- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد Ea^*_1 . 10 kJ

3- طاقة المعقد المنشط دون عامل مساعد H_C^* . 180 kJ

4- طاقة المواد الناتجة H_P . 30 kJ

☜ سؤال 4 :

تفاعل افتراضي فيه طاقة المواد المتفاعلة 110 kJ ، وطاقة المواد الناتجة 80 kJ ، وطاقة المعقد المنشط دون عامل مساعد 180 kJ ، وطاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد 140 kJ ، أحسب:

1- طاقة التنشيط التفاعل العكسي دون العامل المساعد.100 kJ

2- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد. 30 kJ

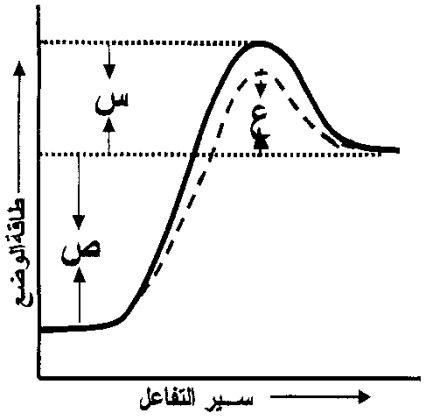
3- التغير في المحتوى الحراري. -30 kJ

4- هل التفاعل ماصّ للحرارة أم طارد لها؟ طارد

شبكة منهاجي التعليمية

☜ سؤال 5 :

يمثل الشكل المجاور العلاقة بين سير التفاعل والطاقة بوحدة (kJ)، عبّر عن مقدار كل مما يلي باستخدام الرموز (س ، ص ، ع) المبينة في الشكل:



1- ما طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد؟ ص + ع

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ ص + س

3- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH)؟ ص

4- ما طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ س

5- ما مقدار النقصان في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟ س - ع

6- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة؟ ماص

☜ سؤال 6 :

في التفاعل الافتراضي الآتي: $3A + 2B \rightleftharpoons 2C$ ، إذا علمت أنّ:

- طاقة المواد الناتجة = 65 kJ.
- ΔH للتفاعل = -40 kJ.
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون استخدام عامل مساعد = 25 kJ.

وعند استخدام عامل مساعد في التفاعل كتلته (4 g) تغيرت طاقة المعقد المنشط بمقدار 15 kJ:

أ- ما قيمة طاقة كل من:

1- المواد المتفاعلة. 105 kJ

2- التنشيط للتفاعل العكسي دون استخدام عامل مساعد. 65 kJ

3- التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد. 50 kJ

4- المعقد المنشط دون استخدام عامل مساعد. 130 kJ

5- المعقد المنشط بوجود عامل مساعد. 115 kJ

6- التنشيط للتفاعل الأمامي عند استخدام عامل مساعد. 10 kJ

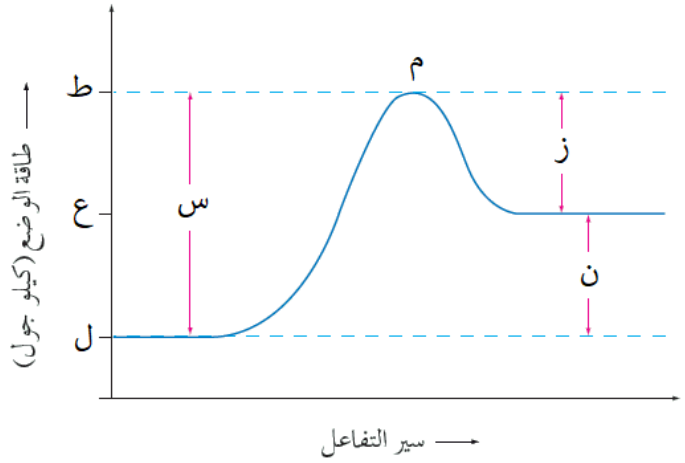
ب- كم تبلغ كتلة العامل المساعد بعد نهاية التفاعل؟ 4 g

شبكة منهجي التعليمية

☜ سؤال 7 :

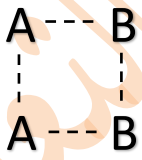
$$2AB + 35\,kJ \rightleftharpoons A_2 + B_2$$

ادرس الشكل التالي والذي يمثل التفاعل التالي:



فـإذا علمـت أن قيمـة (س) تسـاوي (70 kJ)، وقيمـة (ع) تسـاوي (30 kJ) ، وعنـد اسـتخدام عامل مساعد تغيرت قيمة (ط) بمقدار (12 kJ)، فأجب عن الأسئلة الآتية:

1- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة؟ ماص
2- أيهما أسهل تكون AB أم تفككه؟ تكونه
3- ماذا يمثل الرمز (م)؟ المعقد المنشط دون استخدام عامل مساعد
4- ما قيمة (ز)؟ 35 kJ
5- كم تصبح قيمة (س) عند استخدام عامل مساعد؟ 58 kJ
6- كم تبلغ قيمة (ل) عند استخدام عامل مساعد؟ -5 kJ
7- كيف يعمل العامل المساعد على زيادة سرعة التفاعل؟ عن طريق تقليل طاقة التنشيط.
8- كم تبلغ قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل عند استخدام عامل مساعد متضمناً الإشارة؟ +35 kJ
9- أرسم بناء المعقد المنشط.



شبكة منهاجي التعليمية