أسئلة الفصل الثاني

١) وضّح المقصود بالمصطلحات الآتية:

طاقة التنشيط، العامل المساعد، المحتوى الحراري للتفاعل، المعقد المنشط ، التصادم الفعال.

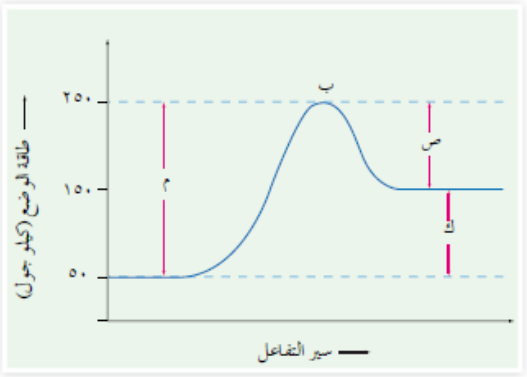
٢) اعتمادًا على الشكل (٣–١٥)، أجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما رمز طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي؟

ب) ما رمز طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟

جـ) ما رمز التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH)؟

د) هل التفاعل ماصّ للطاقة أم طارد لها؟



الشكل (٣–١٥): منحنى طاقة الوضع أثناء سير التفاعل.

٣) في التفاعل الافتراضي: $A_2 + 3B_2 \xrightleftharpoons{C} 2AB_3 + 90\ kJ$

إذا علمت أن كتلة العامل المساعد C تساوي ٣ غ عند بدء التفاعل، وأن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد تساوي ١٦٣ كيلوجول.

أ) ما كتلة العامل المساعد عند نهاية التفاعل؟

ب) احسب طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد.

٤) فسّر كلًّا مما يأتي:

أ) يتم حرق السكر في جسم الإنسان عند ٣٧°س بينما يحتاج حرقه في المختبر إلى درجة حرارة أعلى بكثير.

ب) يتم حرق نشارة الخشب بسرعة أكبر من حرق قطعة من الخشب لها الكتلة نفسها.

جـ) لا تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل.

د) عند خلط محلولين من نترات الفضة وكلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض بسرعة أكبر من سرعة ظهوره عند خلطهما وهما على شكل مسحوق.

٥) ادرس الشكل الآتي الذي يبين التفاعل بوجود عامل مساعد ومن دونه، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: $E + B \rightleftharpoons C + D$

أ) ما قيمة كل مما يأتي:

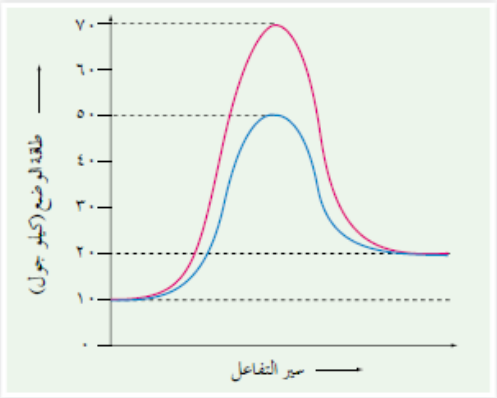
(١) طاقة وضع كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة؟

(٢) طاقة تنشيط التفاعل الأمامي من دون عامل مساعد؟

(٣) طاقة تنشيط التفاعل العكسي مع عامل مساعد؟

(٤) طاقة وضع المعقد المنشط من دون عامل مساعد؟

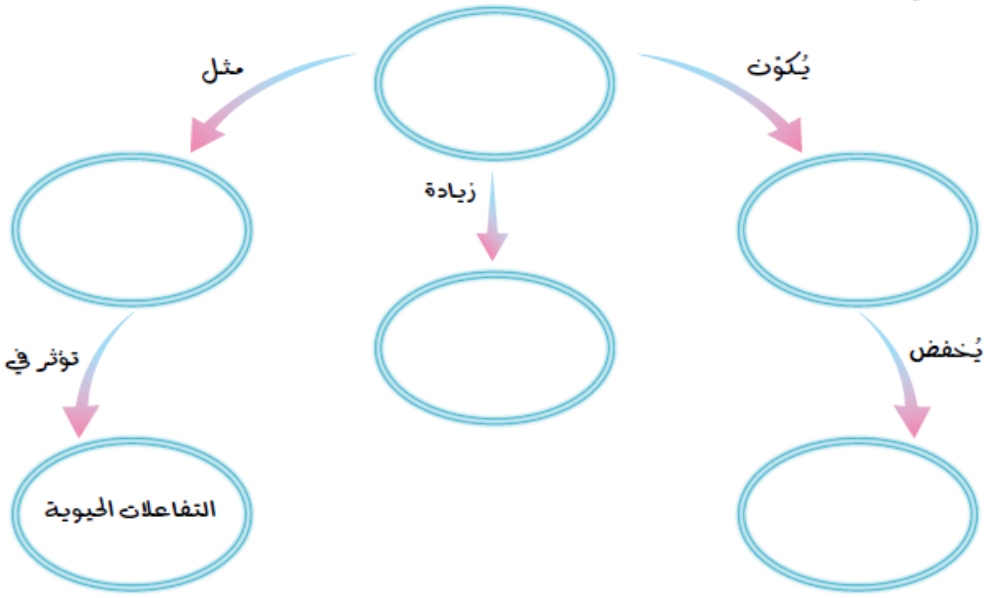
ب) هل التفاعل ماصّ أم طارد للطاقة؟



الشكل (٣-١٦): منحنى طاقة الوضع أثناء سير التفاعل.

٦) بيّن أثر رفع درجة الحرارة في سرعة التفاعل، وفسّر هذا الأثر بالاعتماد على نظرية التصادم.

٧) أكمل الفراغ في المخطط الآتي، مستخدمًا مصطلحات سرعة التفاعل، العامل المساعد، مسار بديل لسير التفاعل، أنزيمات، طاقة التنشيط.



أسئلة الفصل كاملة بدون تعديل في الملفات المرفقة