

- المسألة الأولى:** يتم التفاعل التالي الغازي في وعاء نعلق $A + 2B \rightleftharpoons 3C$ فإذا علمت أن نسبة التركيز بين الابتدائيين $\frac{[A]_0}{[B]_0} = \frac{2}{5}$ وأن التوازن يحصل عندما يصبح تركيز المادة $[A]$ نصف ما كان عليه في البدء والمطلوب:
1. حساب ثابت التوازن بدلالة التراكيز.
 2. احسب النسبة المئوية للمادة A حتى الوصول لحالة التوازن.
 3. احسب ثابت التوازن K_p

المسألة الثانية: عند بلوغ التوازن للتفاعل الغازي التالي $2B \xrightleftharpoons[\text{ناشر}]{\text{ماص}} 2C + D$ كانت التراكيز مقدره: molL^{-1}

- هي:
- $[B] = 3$ $[C] = 12$ $[D] = 6$ والمطلوب:
1. احسب التركيز الابتدائي للمادة B
 2. احسب ثابت التوازن.
 3. احسب النسبة المئوية المتفككة من المادة B حتى الوصول لحالة التوازن.
 4. بيّن مع التعليل جهة انزياح التوازن عند: 1- زيادة الضغط 2- رفع درجة الحرارة.

- المسألة الثالثة:** وضع 4mol من SO_3 في وعاء سعته $20L$ وسخن إلى درجة حرارة مناسبة فتفكك منها 10% (SO_3) حسب المعادلة: $SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ والمطلوب:
1. احسب ثابت التوازن
 2. بيّن جهة انزياح التوازن عند زيادة الضغط

- المسألة الرابعة:** تمزج 3mol من SO_2 مع 3mol من NO_2 في وعاء سعته $5l$ وسخن المزيج فحث التفاعل التالي: $SO_2 + NO_2 \rightleftharpoons SO_3 + NO$ فإذا علمت أن $K_c = 0.25$ والمطلوب:
- 1- ما قيمة k_p لهذا التفاعل.
 - 2- احسب تركيز المزداد المتفاعلة والناجة عند التوازن .
 - 3- ما أثر زيادة الضغط على حالة التوازن.

- المسألة الخامسة:** يجري في وعاء مغلق التفاعل المتوازن التالي الغازي: $A + 2B \rightleftharpoons C + 2D$ تركيز $[A] = 0.4\text{molL}^{-1}$ و تركيز $[B] = 0.6\text{molL}^{-1}$ وعند بلوغ التوازن يصبح $[D] = 0.4\text{molL}^{-1}$ والمطلوب:
- 1- احسب قيمة ثابت التوازن k_c
 - 2- ما قيمة k_p
 - 3- ما أثر زيادة كمية من المادة B على حالة التوازن.
- المسألة السادسة:** يتفكك 4mol من غاز كلوريد الهيدروجين في وعاء مغلق سعته $20l$ في شروط مناسبة وفق المعادلة $2Hcl \rightleftharpoons H_{2g} + cl_{2g}$ وكانت قيمة ثابت التوازن $K_c = \frac{1}{36}$ والمطلوب:
- 1- احسب التركيز الابتدائي لغاز Hcl
 - 2- احسب تركيز الغازات الثلاث عند التوازن.
 - 3- احسب النسبة المئوية المتفككة من Hcl
 - 4- ما قيمة k_p للتفاعل السابق ولماذا.