

التمرين 1 :

1- اعط خارج التفاعل للمعادلة التالية:



2- كيف يكتب هذا التعبير إذا كان B هو الماء مستعملا كمذيب؟

3- أعط تعريف ثابتة التوازن المقرونة بمعادلة التفاعل الكيميائي.

4- أعط تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل كيميائي

5- بم تتعلق نسبة التقدم النهائي لتفاعل كيميائي؟

التمرين 2 :

نعتبر معادلات التفاعلات التالية :



أعط بالنسبة لكل معادلة خارج التفاعل .

التمرين 3 :

نعتبر التفاعل التالي:



(1) أعط تعبير ثابتة التوازن لهذا التفاعل .

(2) نجد في حالة التوازن :

$$[CH_3CO_2^-]_{\acute{e}q} = [H_3O^+]_{\acute{e}q} = 1,2 \times 10^{-4} \text{ mol / l}$$

$$[CH_3CO_2H]_{\acute{e}q} = 9,6 \times 10^{-4} \text{ mol / l}$$

احسب ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل .

التمرين 4 :

I نصب في كأس محلولاً S₁ يحتوي على 50cm³ من يودور البوتاسيوم (K⁺ + I⁻) تركيزه c₁ = 0,32 mol / l ،

ثم نضيف إليه 10m.mol البوتاسيوم ثاني كبريتات من بيروكسو (2K⁺ + S₂O₈²⁻)

نلاحظ أن الخليط يصفر ثم يأخذ لونا بنيا نتيجة تكون ثاني يود تدرجيا. حجم الخليط هو V

1- اكتب معادلة التفاعل.

2- حدد ، بواسطة جدول التقدم ، حالة المجموعة عندما يأخذ تقدم التفاعل القيم: 0m.mol ، 2m.mol ، 8m.mol .

3- احسب في الحالات الثلاث، قيمة خارج التفاعل ، هل تتقدم بتقدم التفاعل؟

التمرين 5 :

نقيس بواسطة خلية ($S = 1cm^2; l = 1cm$) قياس الموصلية، موصلية محلول مائي لحمض البنزويك تركيزه :

$$c = 5 \times 10^{-3} mol/l \quad \text{فنجد} : G = 2,03 \times 10^{-4} S$$

(1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

(2) حدد تراكيز الأنواع الأيونية المتدخلة في هذا التفاعل.

(3) احسب نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .

(4) احسب ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة هذا التفاعل.

$$\lambda_{H_3O^+} = 3,5 \times 10^{-2} S.m^2 / mol \quad \text{نعطي:}$$

$$\lambda_{C_6H_5COO^-} = 3,23 \times 10^{-3} S.m^2 / mol$$

التمرين 6 :

(1) اكتب معادلة تفاعل حمض الميثانويك مع الماء .

(2) اكتب تعبير ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة هذا التفاعل .

(3) نعتبر مجموعة كيميائية حجمها $V = 100ml$ وتركيزها بحمض الميثانويك المأخوذ هو : $c = 0,01 mol/l$.

علما أن ثابتة التوازن $K = 1,6 \times 10^{-4}$ عند التوازن ، تحقق من أن تقدم التفاعل عند التوازن هو : $1,2 \times 10^{-4}$.

(4) ما التراكيز الفعلية لمختلف الأنواع الكيميائية في حالة التوازن ؟ استنتج pH الخليط.