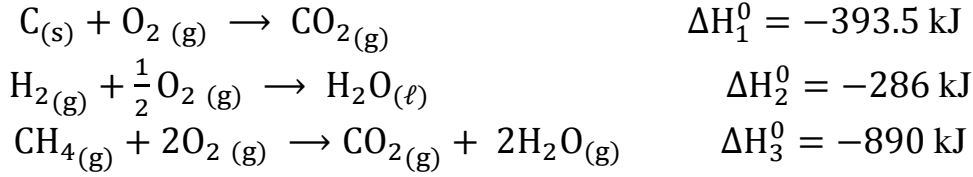


## مسائل امتحانية في الكيمياء – الدورة الأولى عام 2019

### المسألة الأولى:

اعتماداً على التفاعلات الممثلة بالمعادلات الآتية:

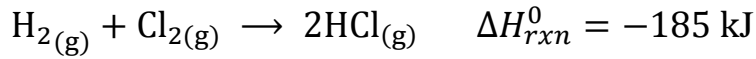


### المطلوب:

- ① ما قيمة حرارة احتراق غاز الميثان القياسية.
- ② ما قيمة انتالبيّة التفكك القياسية للماء.
- ③ احسب تغير الانتالبيّة القياسية للتفاعل المعبر عنه بالمعادلة الآتية:  $\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{CH}_{4(g)}$

### المسألة الثانية:

لديك المعادلة الحرارية الآتية:

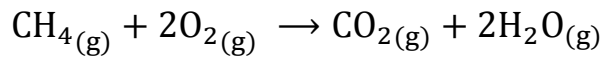


### المطلوب:

- ① ما قيمة انتالبيّة التفكك القياسية لغاز HCl.
- ② احسب طاقة الرابطة (H - Cl) علماً أنّ:  $\Delta H_{b(\text{H-H})}^0 = 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  ،  $\Delta H_{b(\text{Cl-Cl})}^0 = 243 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

### المسألة الثالثة:

يتم التفاعل الأولي الآتي عند درجة حرارة مناسبة:



- ① اكتب علاقة السرعة الوسطية لاستهلاك الميثان.
- ② اكتب علاقة السرعة الوسطية لتشكّل بخار الماء.
- ③ إذا كانت قيمة السرعة الوسطية لتكوّن (H<sub>2</sub>O) تساوي (0.32 mol . l<sup>-1</sup> . s<sup>-1</sup>) احسب السرعة الوسطية لاحتراق الميثان.
- ④ إذا كانت التراكيز الابتدائية: [O<sub>2</sub>]<sub>0</sub> = 0.6 mol . l<sup>-1</sup> ، [CH<sub>4</sub>]<sub>0</sub> = 0.5 mol . l<sup>-1</sup> وثابت سرعة التفاعل (0.02) المطلوب حساب: (a) قيمة السرعة الابتدائية للتفاعل v<sub>0</sub>.

(b) قيمة سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه [H<sub>2</sub>O] مساوياً 0.4 mol . l<sup>-1</sup>

(c) تركيز المواد المتفاعلة والناتجة عند توقف التفاعل.

### الموقع التعليمي

### المسألة الرابعة:

وُضع (5 mol) من PCl<sub>5</sub> في وعاء مغلق سعته (10l)، وسُخّن إلى درجة حرارة معينة، وعند التوازن بقي في الوعاء (2 mol) من



### المطلوب حساب:

① قيمة ثابت التوازن K<sub>C</sub>، ثم احسب قيمة K<sub>P</sub>. التحميل من موقع علوم للجميع

② النسبة المئوية المتفككة من PCl<sub>5</sub> عند التوازن. <https://www.3lom4all.com>

### المسألة الخامسة:

محلول مائي للنشادر تركيزه الابتدائي ( $0.05 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ )، إذا علمت أن ثابت تأين النشادر ( $K_b = 2 \times 10^{-5}$ ) المطلوب:

- 1 اكتب معادلة تأين هذا الأساس وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس / حمض) حسب برونشتد - لوري.
- 2 احسب قيمة pH المحلول.
- 3 احسب النسبة المئوية لتأين هذا الأساس.

### المسألة السادسة:

محلول مائي لخلات البوتاسيوم تركيزه ( $0.2 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ )، وله قيمة ( $\text{pH} = 9$ ). المطلوب:

- 1 اكتب معادلة حلمهة هذا الملح.
  - 2 احسب قيمة ثابت حلمهة هذا الملح.
  - 3 احسب قيمة ثابت تأين حمض الخل.
  - 4 احسب النسبة المئوية المتحللمهة من هذا الملح.
- ملاحظة: يمكن أن تأتي هذه المسألة لملاح كوريد الأمونيوم ويُعطى تركيزه وقيمة الـ ( $\text{pH} = 5$ ) فنتبع نفس الخطوات للحل.

### المسألة السابعة:

نضيف ( $100 \text{ ml}$ ) من محلول نترات الرصاص الذي تركيزه ( $0.05 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ ) إلى ( $400 \text{ ml}$ ) من محلول كلوريد الصوديوم الذي تركيزه ( $0.1 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ ) فإذا كان ثابت جداء الذوبان لملاح كلوريد الرصاص يساوي ( $1.6 \times 10^{-5}$ ) المطلوب: وضّح حسابياً هل يتشكّل راسب من ملح كلوريد الرصاص.

### المسألة الثامنة:

محلول مائي مشبع لملاح كبريتات الفضة ذوبانها الموليّ ( $0.015 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ ) المطلوب:

- 1 حساب قيمة ثابت جداء الذوبان  $K_{sp}$  لهذا الملح.
- 2 إذا أضيف إلى المحلول السّابق ملح كبريتات الصوديوم بحيث يصبح تركيزه في المحلول ( $0.01 \text{ mol} \cdot \ell^{-1}$ ) بين حسابياً إن كان ملح كبريتات الفضة يترسب أم لا. فسّر ذلك بالاعتماد على قاعدة لوشاتوليه.

### المسألة التاسعة:

محلول لحمض كلور الماء له قيمة ( $\text{pH} = 1$ ). المطلوب:

- 1 اكتب معادلة تأينه وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظرية برونشتد - لوري.
  - 2 احسب تركيز محلول الحمض مقدراً بـ ( $\text{mol} \cdot \ell^{-1}$ ).
  - 3 معايرة ( $25 \text{ ml}$ ) من محلول كربونات الصوديوم يلزم ( $50 \text{ ml}$ ) من محلول الحمض السّابق. المطلوب:
    - a اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل المعايرة الحاصل.
    - b احسب تركيز محلول كربونات الصوديوم اللازم لتمام المعايرة مقدراً بـ ( $\text{mol} \cdot \ell^{-1}$ ) ثمّ ( $\text{g} \cdot \ell^{-1}$ ).
- الأوزان الذرية: (Na: 23 , C: 12 , O: 16)

دورة 2004

تم التحميل من موقع علوم للجميع

<https://www.3lom4all.com>