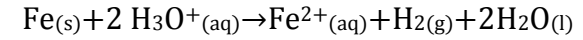


ثانوية فاطمة الزهراء *تسبة*	الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية	الفرع: ذئقنى رىاضى
الأستاذ: دىلى سمير	2017/10/19	المدة: 50 دقيقة

في حصة للأعمال المخبرية قام مجموعة من التلاميذ بدراسة حركية للتحويل الحادث بين حمض كلور الماء $(\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}))$ و معدن الحديد $\text{Fe}(\text{s})$. لأجل ذلك يتم إدخال مسحوق للحديد بزيادة في بالون زجاجي يحتوي على $V_s = 50 \text{ mL}$ من المحلول الحمضي السابق بتركيز $C = 0.1 \text{ mol/L}$. يقوم التلاميذ بقياس حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق $V(\text{H}_2(\text{g}))$ في لحظات زمنية متباعدة و تحت درجة حرارة ثابتة . و في الأخير يحسب التلاميذ التركيز المولي لشوارد الهيدرونيوم $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ المتبقية في المزيج التفاعلي . تعطى معادلة التفاعل الحادث



- بين أن التفاعل هو تفاعل أكسدة- إرجاع مع تحديد الثنائيات ox/red المشاركة .
- أنجز جدول تقدم التفاعل .
- بين أن التركيز المولي لشوارد $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ المتواجدة في المزيج التفاعلي عند اللحظة t تكتب وفق العلاقة : $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = 0.1(1 - \frac{V}{60})$ حيث V(mL) حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق .
- أكمل الجدول التالي :

t(min)	0	10	20	30	40	50	60	75	90
V(mL)	0.0	15.0	22.0	26.0	28.0	29.5	30.0	31.0	32.0
$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})](10^{-2} \text{ mol/L})$									

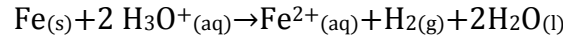
- باستعمال سلم رسم مناسب ارسم المنحنى البياني $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = f(t)$ لتطور تركيز شوارد $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ في المزيج التفاعلي .
- عرف السرعة الحجمية لإختفاء شوارد الهيدرونيوم $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ وأحسبها عند اللحظتين $t_1 = 10 \text{ min}$ و $t_2 = 75 \text{ min}$. كيف تتطور السرعة أثناء ذلك ؟ ما العامل الحركي الذي يفسر ذلك ؟
- حدد تراكيز كل من الهيدرونيوم $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]$ و شوارد الحديد $[\text{Fe}^{2+}(\text{aq})]$ عند اللحظة t_2 .
- من أجل التحول تام حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$. هل تتوقع تناقصه إذا أعدنا التجربة في درجة حرارة أقل ؟ علل.
- إعترض أحد التلاميذ على إعادة التحول في درجة حرارة أقل لأن ذلك يؤدي إلى تغيير التقدم النهائي x_f . هل حجته صحيحة ؟ علل.

تعطى $V_M = 24 \text{ L/mol}$

بالتوفيق

ثانوية فاطمة الزهراء *تسبة*	الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية	الفرع: ذئقنى رىاضى
الأستاذ: دىلى سمير		المدة: 50 دقيقة

في حصة للأعمال المخبرية قام مجموعة من التلاميذ بدراسة حركية للتحويل الحادث بين حمض كلور الماء $(\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}))$ و معدن الحديد $\text{Fe}(\text{s})$. لأجل ذلك يتم إدخال مسحوق للحديد بزيادة في بالون زجاجي يحتوي على $V_s = 50 \text{ mL}$ من المحلول الحمضي السابق بتركيز $C = 0.1 \text{ mol/L}$. يقوم التلاميذ بقياس حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق $V(\text{H}_2(\text{g}))$ في لحظات زمنية متباعدة و تحت درجة حرارة ثابتة . و في الأخير يحسب التلاميذ التركيز المولي لشوارد الهيدرونيوم $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ المتبقية في المزيج التفاعلي . تعطى معادلة التفاعل الحادث



- بين أن التفاعل هو تفاعل أكسدة- إرجاع مع تحديد الثنائيات ox/red المشاركة .
- أنجز جدول تقدم التفاعل .
- بين أن التركيز المولي لشوارد $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ المتواجدة في المزيج التفاعلي عند اللحظة t تكتب وفق العلاقة : $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = 0.1(1 - \frac{V}{60})$ حيث V(mL) حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق .
- أكمل الجدول التالي :

t(min)	0	10	20	30	40	50	60	75	90
V(mL)	0.0	15.0	22.0	26.0	28.0	29.5	30.0	31.0	32.0
$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})](10^{-2} \text{ mol/L})$									

- باستعمال سلم رسم مناسب ارسم المنحنى البياني $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = f(t)$ لتطور تركيز شوارد $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ في المزيج التفاعلي .
- عرف السرعة الحجمية لإختفاء شوارد الهيدرونيوم $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ وأحسبها عند اللحظتين $t_1 = 10 \text{ min}$ و $t_2 = 75 \text{ min}$. كيف تتطور السرعة أثناء ذلك ؟ ما العامل الحركي الذي يفسر ذلك ؟
- حدد تراكيز كل من الهيدرونيوم $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]$ و شوارد الحديد $[\text{Fe}^{2+}(\text{aq})]$ عند اللحظة t_2 .
- من أجل التحول تام حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$. هل تتوقع تناقصه إذا أعدنا التجربة في درجة حرارة أقل ؟ علل.
- إعترض أحد التلاميذ على إعادة التحول في درجة حرارة أقل لأن ذلك يؤدي إلى تغيير التقدم النهائي x_f . هل حجته صحيحة ؟ علل.

تعطى $V_M = 24 \text{ L/mol}$

بالتوفيق