| ثانوية فاطمة الزهراء ✻ تبسة ✻ | الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية | الفوج: 3 تقني رياضي |
|---|---|---|
| الأستاذ: ديبلي سمير | 2017/10/19 | المدة: 50 دقيقة |

في حصة للأعمال المخبرية قام مجموعة من التلاميذ بدراسة حركية للتحول الحادث بين حمض كلور الماء ($H_3O^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}$) و معدن الحديد $Fe_{(s)}$. لأجل ذلك يتم إدخال مسحوق للحديد بزيادة في بالون زجاجي يحتوي على $V_s=50\ mL$ من المحلول الحمضي السابق بتركيز $C=0.1mol/L$. يقوم التلاميذ بقياس حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق $V(H_{2(g)})$ في لحظات زمنية متباينة و تحت درجة حرارة ثابتة . و في الأخير يحسب التلاميذ التركيز المولي لشوارد الهيدرونيوم $H_3O^+_{(aq)}$ المتبقية في المزيج التفاعلي . تعطى معادلة التفاعل الحادث

$$Fe_{(s)}+2\ H_3O^+_{(aq)}\rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}+H_{2(g)}+2H_2O_{(l)}$$

1. بين أن التفاعل هو تفاعل أكسدة- إرجاع مع تحديد الثنائيات ox/red المشاركة .
2. أنجز جدول تقدم التفاعل .
3. بين أن التركيز المولي لشوارد $H_3O^+_{(aq)}$ المتواجدة في المزيج التفاعلي عند اللحظة t تكتب وفق العلاقة : $[H_3O^+_{(aq)}]=0.1(1-\frac{V}{60})$ حيث $V(mL)$حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق .
4. 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 |
| $[H_3O^+_{(aq)}](10^{-2}mol/L$ | | | | | | | | | |

5. باستعمال سلم رسم مناسب ارسم المنحنى البياني $[H_3O^+_{(aq)}]=f(t)$لتطور تركيز شوارد $H_3O^+_{(aq)}$ في المزيج التفاعلي.
6. عرف السرعة الحجمية لإختفاء شوارد الهيدرونيوم $H_3O^+_{(aq)}$ و أحسبها عند اللحظتين $t_1=10min$ و $t_2=75min$ .كيف تتطور السرعة أثناء ذلك ؟ ما العامل الحركي الذي يفسر ذلك ؟
7. حدد تراكيز كل من الهيدرونيوم $[H_3O^+_{(aq)}]$ و شوارد الحديد$[Fe^{2+}_{(aq)}]$ عند اللحظة $t_2$.
8. من أجل التحول تام حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ . هل تتوقع تناقصه إذا أعدنا التجربة في درجة حرارة أقل ؟ علل.
9. إعترض أحد التلاميذ على إعادة التحول في درجة حرارة اقل لأن ذلك يؤدي إلى تغيير التقدم النهائي $x_f$ . هل حجته صحيحة ؟ علل.

تعطى $V_M=24L/mol$

بالتوفيق .....


| ثانوية فاطمة الزهراء ✻ تبسة ✻ | الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية | الفوج: 3 تقني رياضي |
|---|---|---|
| الأستاذ: ديبلي سمير | | المدة: 50 دقيقة |

في حصة للأعمال المخبرية قام مجموعة من التلاميذ بدراسة حركية للتحول الحادث بين حمض كلور الماء ($H_3O^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}$) و معدن الحديد $Fe_{(s)}$. لأجل ذلك يتم إدخال مسحوق للحديد بزيادة في بالون زجاجي يحتوي على $V_s=50\ mL$ من المحلول الحمضي السابق بتركيز $C=0.1mol/L$. يقوم التلاميذ بقياس حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق $V(H_{2(g)})$ في لحظات زمنية متباينة و تحت درجة حرارة ثابتة . و في الأخير يحسب التلاميذ التركيز المولي لشوارد الهيدرونيوم $H_3O^+_{(aq)}$ المتبقية في المزيج التفاعلي . تعطى معادلة التفاعل الحادث

$$Fe_{(s)}+2\ H_3O^+_{(aq)}\rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}+H_{2(g)}+2H_2O_{(l)}$$

1. بين أن التفاعل هو تفاعل أكسدة- إرجاع مع تحديد الثنائيات ox/red المشاركة .
2. أنجز جدول تقدم التفاعل .
3. بين أن التركيز المولي لشوارد $H_3O^+_{(aq)}$ المتواجدة في المزيج التفاعلي عند اللحظة t تكتب وفق العلاقة : $[H_3O^+_{(aq)}]=0.1(1-\frac{V}{60})$ حيث $V(mL)$حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق .
4. 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 |
| $[H_3O^+_{(aq)}](10^{-2}mol/L$ | | | | | | | | | |

5. باستعمال سلم رسم مناسب ارسم المنحنى البياني $[H_3O^+_{(aq)}]=f(t)$لتطور تركيز شوارد $H_3O^+_{(aq)}$ في المزيج التفاعلي.
6. عرف السرعة الحجمية لإختفاء شوارد الهيدرونيوم $H_3O^+_{(aq)}$ و أحسبها عند اللحظتين $t_1=10min$ و $t_2=75min$ .كيف تتطور السرعة أثناء ذلك ؟ ما العامل الحركي الذي يفسر ذلك ؟
7. حدد تراكيز كل من الهيدرونيوم $[H_3O^+_{(aq)}]$ و شوارد الحديد$[Fe^{2+}_{(aq)}]$ عند اللحظة $t_2$.
8. من أجل التحول تام حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ . هل تتوقع تناقصه إذا أعدنا التجربة في درجة حرارة أقل ؟ علل.
9. إعترض أحد التلاميذ على إعادة التحول في درجة حرارة اقل لأن ذلك يؤدي إلى تغيير التقدم النهائي $x_f$ . هل حجته صحيحة ؟ علل.

تعطى $V_M=24L/mol$

بالتوفيق .....


www.dzexams.com