

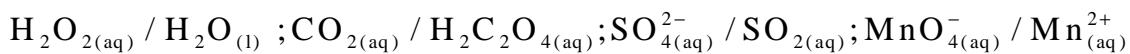
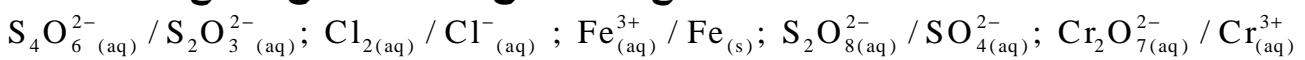
ثانوية مالك بن أنس - الكلمة **الوحدة الأولى (المتابعة الزئني)**

سلسلة تمارين رقم 1

التدوالات السريعة والتدوالات البطيئة ، العوامل الداركين

تمرين 1:

أكتب المعادلة النصفية الإلكترونية لكل ثانية، مع تحديد النوع المؤكسد والنوع المرجع.



تمرين 2:

ندخل قطعة صغيرة من ورق الالミニوم (s) Al في محلول لثنائي البروم $Br_{2(aq)}$ ، فيحدث تفاعل ينتج عنه



1. حدد الثنائيتان ox/red الداخلتان في هذا التفاعل.

2. أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل.

3. أحسب كتلة الالミニوم التي تتفاعل مع 20ml من ثنائي البروم

تعطى كثافة ثنائي البروم $M(Al)= 27g/mol$ ، $M(Br)=80g/mol$ ، $d=3,1$

تمرين 3 :

لدراسة بعض العوامل الحركية المؤثرة على تفاعل الماء الأكسيجني مع شوارد اليود في وسط حمضي ننجذ ثلاثة تجارب حسب الشروط الابتدائية التالية:

تركيز ثنائي اليود	تركيز الماء الأكسيجني	درجة الحرارة	التجربة
0,05mol/l	0,05mol/l	25°C	1
0,10mol/l	0,10mol/l	25°C	2
0,10mol/l	0,10mol/l	50°C	3

يبين الشكل أسفله منحنى تطور ثاني اليود المتكون بدلالة الزمن بالنسبة لكل تجربة.

1. أكتب معادلة تفاعل الأكسدة إرجاع الحادثة بين الثنائيتين: $H_2O_{2(aq)} / H_2O_{(l)}$; $I_{2(aq)} / I^{-}_{(aq)}$

2. عين المنحنى الموفق للكل تجربة . علل أجوبتك

تمرين 4 :

للماء الأكسيجني خاصيتان مؤكسد-مرجع في آن واحد . فهو يتقىك حسب تفاعل أكسدة-إرجاع ذاتي

الثنائيتان المقاولات هما $H_2O_{2(aq)} / H_2O_{(l)}$; $O_{2(g)} / H_2O_{2(aq)}$ dismutation

1. أكتب معادلة تفاعل الأكسدة-إرجاع أثناء تفك الماء الأكسيجني

2. لماذا يسمى بتفاعل أكسدة-إرجاع ذاتي؟

3. كيف تفسر ، أنه رغم هذا التفاعل يمكن الإحتفاظ بقنيينيات الماء الأكسيجني عدة شهور في الصيدلية المزليلية؟

تمرين 5:

نريد تعين النسبة الكتليلية لاكسيد القصدير II ($\text{SnO}_{2(\text{s})}$) في معدن ما للقصدير.

1. نأخذ عينة كتلتها $m=0,44\text{g}$ من هذا المعدن ، بعد سحقه ومعالجته في وسط حمضي ساخن بواسطة مسحوق الرصاص $(\text{Pb}_{(\text{s})})$ بوفرة، فنحصل على محلول S يتكون أساساً من شوارد القصدير II وشوارد الرصاص II .

- i. لماذا تقوم بهذه العملية في وسط ساخن؟ ولماذا تم استعمال مسحوق الرصاص بوفرة؟
- ii. أكتب نصف المعادلة أكسدة-إرجاع الموافقة لكل ثانية داخلة في هذا التحول واستنتج المعادلة الكيميائية الحاصلة. ما هو الدور الذي يلعبه الرصاص؟ (مؤكسد أم مرجع)

2. نعتبر الان الرصاص لا يتفاعل إلا مع اكسيد القصدير II المتواجد في العينة. عند نهاية التفاعل تقوم بعزل الجسم الصلب المتبقى وبعد تنظيفه نضيفه إلى محلول S نعایر محلول S المتحصل عليه بواسطة محلول ثانوي كرومات البوتاسيوم $(2\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{Cr}_2\text{O}_{7(\text{aq})}^{2-})$ ، تركيزه $\text{I}/\text{mol}=0,020\text{mol/l}$. خلال تفاعل المعايرة يتتحول عنصر القصدير إلى اكسيد القصدير II.

- ما هو الجسم المتبقى والذي تمت إضافته إلى محلول S ؟ ولماذا؟
 - أكتب المعادلة النصفية الإلكترونية للثانية $\text{Cr}_2\text{O}_{7(\text{aq})}^{2-} / \text{Cr}_{(\text{aq})}^{3+}$.
 - استنتاج معادلة التفاعل الحصول خلال معايرة محلول S بواسطة محلول $(2\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{Cr}_2\text{O}_{7(\text{aq})}^{2-})$.
3. نحصل على التكافؤ ، عندما تم إضافة حجم $V_{\text{eq}}=21,7\text{cm}^3$ من محلول $(2\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{Cr}_2\text{O}_{7(\text{aq})}^{2-})$.
- a. بين أنه عند نقطة التكافؤ ، لدينا العلاقة التالية:
- $$CV_{\text{eq}} = \frac{n_i(\text{Sn}^{2+})}{3}$$
- b. استنتاج النسبة الكتليلية لاكسيد القصدير II في المعدن المدروس. يعطى:
- $$\text{M(Sn)} = 118,7\text{g/mol}$$

تمرين 6:

نعتبر الاكسدة البطيئة لحمض الاوكساليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_{4(\text{aq})}$ بواسطة شوارد البرمنغتان (MnO_4^-) . عند اللحظة $t=0$ ، نمزج $V_0=25\text{ml}$ من محلول برمغنانات البوتاسيوم تركيزه $\text{I}/\text{mol}=1,0 \cdot 10^{-2}\text{mol/l}$ وحجم $V_a=20\text{ml}$ من حمض الاوكساليك تركيزه $\text{I}/\text{mol}=1,0 \cdot 10^{-1}\text{mol/l}$ ونضيف $V=5\text{ml}$ من حمض الكبريت لجعل الوسط التفاعلي حمضي.

- 1) أكتب المعادلتين النصفيتين الموافقة الثنائيتين المشاركتين في هذا التفاعل، واستنتاج المعادلة الإجمالية للتفاعل أكسدة-إرجاع.
- 2) أذكر النوع الكيميائي المؤكسد ، والنوع الكيميائي المرجع خلال هذا التفاعل.
- 3) أحسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلات .
- 4) حدد المفاعل المد
- 5) أوجد الخصيلة النهائية إذا اعتبرنا أن هذا التفاعل تام . واستنتاج تركيز أيونات المغنيز عند نهاية التفاعل
- 6) شوارد البرمنغنانات لهما بقسيجي ، حمض الاوكساليك وشوارد المغنيز المميّة عديمة اللون . أذكر كيف يتم إبراز هذا التحول الكيميائي.