

سلسلة التمارين الموجات والتتبع الزمني لتحول كيميائي

التمرين 1

- أسئلة متعددة الاختيارات
- 1- الموجة الميكانيكية هي :
 أ- انتشار التشويه
 ب- انتقال الطاقة
 ج- انتقال المادة من نقطة الانطلاق إلى نقطة الوصول
- 2- تقطع موجة 0.500km في 2 ثوان . تكون سرعتها :
 أ- 250m.s^{-1}
 ب- 0.250km.s^{-1}
 ج- 900km.h^{-1}
- 3- من بين الموجات الميكانيكية المتوالية ، نذكر :
 أ- موجات البحر
 ب- الموجات الضوئية
 ج - الصوت
- 4- عندما يجتاز الضوء من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر ذي معامل انكسار مختلف :
 أ- تتغير سرعته - ب- يتغير طول موجته
 ج- يتغير تردده
- 5- في وسط مبدد تتعلق سرعة الموجة المتوالية الدورية ب:
 أ - طبيعة الوسط ب- تردد الموجة ج - دور الموجة
- 6- عند حيود الحزمة الضوئية بواسطة شق يتزايد عرض البقعة الضوئية المركزية المحصل عليها على الشاشة مع :
 أ- تزايد عرض الشق ب - تزايد طول الموجة λ ج - تزايد المسافة بين الشق والشاشة
- 7- سرعة الضوء في وسط شفاف :
 أ- تساوي دائما $3,0.10^8\text{m.s}^{-1}$
 ب - تتعلق بالوسط ج - يمكن أن تتعلق بلون الضوء
- 8- تهتز نقطتين من حبل (تنتشر طول موجة دورية) على توافق في الطور . علما أن المسافة بين نقطتين هي 20cm ، طول الموجة يساوي :
 أ- 20cm ب - 10cm ج - 5cm

التمرين 2

احسب موصلية محلول كلورور الصوديوم تركيزه $c = 1,0.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$
 معطيات: الموصليات المولية الأيونية هي $\lambda_{\text{Na}^+} = 5,0\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$ و $\lambda_{\text{Cl}^-} = 7,5.10^{-3}\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

التمرين 3

نصب في كأس محلول برممنغات البوتاسيوم $\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$ الذي نريد معايرته . ثم ندخل الكترود مقياس المواصلة . فنجد $1,07.10^{-1}\text{mS}$. استنتج تركيز أيونات MnO_4^-
 معطيات : ثابتة الخلية $k = 1,00.10^{-2}\text{m}$ و $\lambda_{\text{K}^+} = 7,35\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$ و $\lambda_{\text{MnO}_4^-} = 6,1\text{mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$

التمرين 4: أسئلة متعددة الاختيارات

- 1- لإبطاء تحول كيميائي في الطور المميه ، يمكن :
 أ- تبريد الخليط التفاعلي - ب- إضافة الماء
 ج - زيادة تركيز المتفاعلات
- 2- خلال المعايرة ، عند التكافؤ
 أ- كميات المادة للمتفاعلات المدخلة متساوية ب - المتفاعلات مدخلة حسب المعاملات الستوكيومترية ج - كميات المادة للمتفاعلات منعدمة .
- 3- لقياس تركيز أيونات Cl^- في محلول كلورور الصوديوم ، يمكن
 أ - إنجاز معايرة بواسطة متفاعل مناسب ب- استعمال مقياس المواصلة ج استعمال المستضوي الطيفي
- 4- خلال تحول كيميائي
 أ- تتناقص سرعة التفاعل إلا في بعض الحالات الاستثنائية ب- لا تتغير سرعة التفاعل ما دامت درجة الحرارة ثابتة ج - تتناقص المتفاعلات إلا في بعض الحالات الاستثنائية

التمرين 5 :

تفاعل الأيونات بيروكسوثنائي كبريتات $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ مع أيونات اليودور I^- ، نواتج التفاعل هي أيونات الكبريتات SO_4^{2-} وثنائي اليود I_2
 1- اكتب معادلة التفاعل

ندرس حركية هذا التفاعل في الظروف التجريبية التالية :

التجربة	1	2	3
$\theta(^{\circ}\text{C})$	20	30	35
$[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}](\text{mol.L}^{-1})$	0.02	0.01	0.02
$[\text{I}^-](\text{mol.L}^{-1})$	0.04	0.02	0.04

نحدد لحظات تكون ثنائي اليود بواسطة عينات ملوانية كما في الجدول التالي :

0.008	0.06	0.004	0.002	[I ₂] (mol.L ⁻¹)
20.0	13.3	7.5	30.3	اللحظة t لمجموعة A بmn
60.0	36.7	21.7	8.3	اللحظة t لمجموعة B بmn
390	230	110	35	اللحظة t لمجموعة C بmn

- 2- أقرن بكل مجموعة كيميائية التجربة التي توافقت معها
- 3- أعط تعليلا بأن التقنية المستعملة مناسبة لدراسة حركية التفاعل الكيميائي في الظروف التجريبية السابقة
- 4- لإنجاز معايرة عند اللحظة $t = 7.5mn$ ، نأخذ الحجم $V = 10.0mL$ من المجموعة A ثم نصبها في 100 mL من الماء المثلج
- 5- علل هذه المناولة .
- 6- 5- المعايرة بواسطة محلول ثيوكيريتات الصوديوم $2Na^+ + S_2O_3^{2-}$ تركيزه $c_1 = 0.010mol.L^{-1}$ يعطي الحجم V_E عند التكافؤ يساوي 8.2mL ، احسب التركيز c_2 لثنائي اليود
- 7- المزدوجات المتفاعلة بالنسبة لتفاعل المعايرة: I_2/I^- و $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$

Salamini