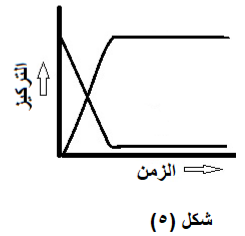
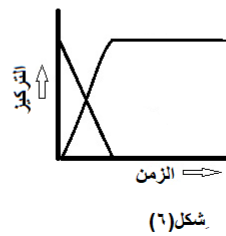
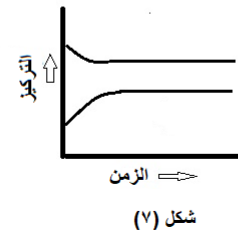
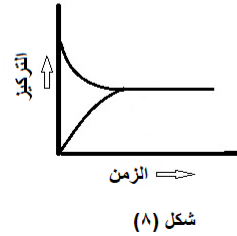
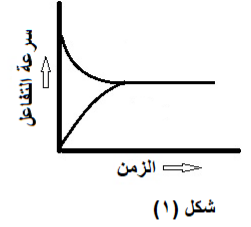
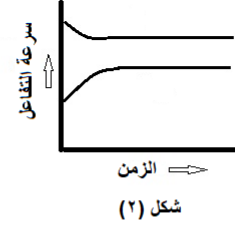
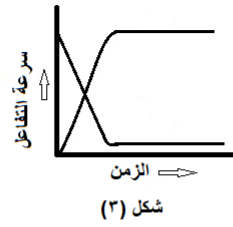
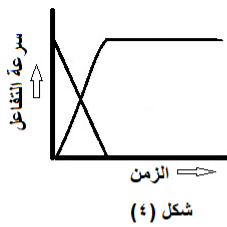


تدريبات خاصة بالطلبة القدامى حول مواد الكيمياء المطلوبة منهم في المنهاج القديم والمحذوفة من المنهاج الجديد

تدريبات-العامل المساعد-الاتزان

- س ١- ما أثر إضافة العامل المساعد إلى التفاعل المنعكس على كل مما يلي :
- أ- تركيز المواد المتفاعلة عند الوصول إلى وضع الاتزان
ب- الزمن اللازم لوصول التفاعل إلى وضع الاتزان
ج- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي
د- طاقة حركة الجزيئات
هـ- عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط فأكثر
و- سرعة تكون المواد الناتجة قبل الوصول إلى وضع الاتزان
- س ٢- حدد الأشكال التي تمثل سير تفاعل وصل إلى حالة الاتزان في كل من الأشكال التالية ؟

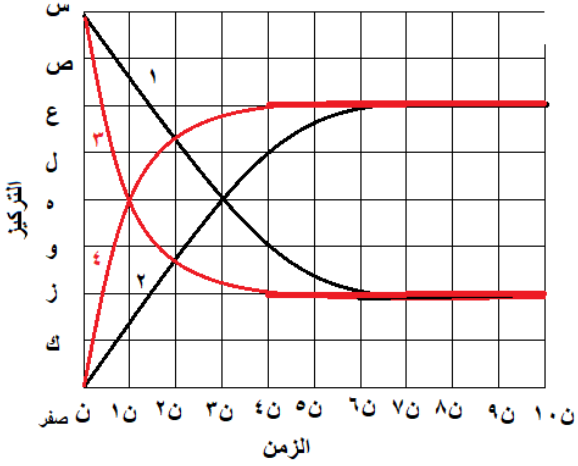


س ٣- يمثل الشكل التالي تغير تراكيز المواد المتفاعلة والناجمة مع الزمن بوجود

وعدم وجود العامل المساعد للتفاعل المنعكس

الافتراضي الآتي : $A \rightleftharpoons B$

أدرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



١- ما رقم المنحنى الذي يمثل التغير في تركيز A بعدم وجود عامل مساعد ؟

٢- ما الرمز الذي يمثل تركيز B عند الاتزان ؟

٣- ما الرمز الذي يمثل تركيز A عند الاتزان بوجود عامل مساعد؟

٤- ما الرمز الذي يمثل الزمن اللازم للوصول إلى حالة الاتزان بوجود عامل مساعد؟

٥- ما الفترة الزمنية التي تثبت فيها سرعة التفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد ؟

٦- ما الفترة الزمنية التي تتساوى فيها سرعتي التفاعلين العكسي والأمامي بوجود عامل مساعد ؟

٧- ما الفترة الزمنية التي تزداد فيها سرعة التفاعل العكسي بدون وجود عامل مساعد ؟

٨- ما الرمز الذي يمثل الزمن الذي يتساوى عنده تركيزي المادتين (A ، B) بوجود العامل المساعد ؟

٩- هل يختلف تركيز المادة A بغياب العامل المساعد عن تركيزها بوجود العامل المساعد عند الزمن ن٧ ؟

١٠- ما الرمز الذي يمثل الزمن الذي تكون فيه سرعة التفاعل الأمامي بغياب العامل المساعد أكبر ما يمكن ؟

١١- كم تبلغ سرعة التفاعل العكسي بوجود العامل المساعد في بداية التفاعل ؟

١٢- كم تبلغ سرعة التفاعل الكلي عند الزمن ن٧ بوجود العامل المساعد ؟

١٣- ما إذا يحدث لسرعة التفاعل الأمامي عند ن٨ بوجود العامل المساعد؟ (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة)

١٤- ما أثر إضافة العامل المساعد إلى التفاعل المنعكس على وضع الاتزان ؟

تدريبات حول معادلة نيرنست-الطلاء الكهربائي-استخلاص الفلزات

س ١ - علل : يتناقص جهد الخلية مع استمرار التفاعل داخل الخلية الى أن تتوقف الخلية الغلفانية نهائيا عن العمل بعد فترة .

س ٢- أيهما أكبر قيمة E أم قيمة E⁰ عند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان حسب معادلة نيرنست ؟

س ٣- ما العلاقة بين قيمة E⁰ وقيمة (Q لو ٠,٠٥٩٢) عند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان حسب معادلة نيرنست ؟

س ٤- احسب جهد خلية الخارصين-النحاس عند ٢٥ درجة سيلسيوس عندما يكون تركيز [Zn⁺²]

$$= 1.0 \times 10^{-1} \text{ مول/لتر، } [Cu^{+2}] = 0.1 \text{ مول/لتر. (اعتبر الرقم } 0.0592 = 0.06)$$

$$(E^0 \text{ اختزال (Zn) } = -0.76 \text{ فولت ، } E^0 \text{ اختزال (Cu) } = +0.34 \text{ فولت)}$$

س ٥- إذا تم قياس جهد خلية الخارصين-النحاس عند ٢٥ درجة مئوية ، ووجد أنه يساوي ١,١٣ فولت

عندما يكون تركيز أيونات الخارصين = ٠,٠١ مول/لتر ، احسب تركيز أيونات النحاس ؟ (اعتبر الرقم

$$0.0592 = 0.06)$$

س ٦- التفاعل الآتي يحدث في خلية غلفانية عند ٢٥ درجة سيلسيوس ،



احسب جهد الخلية عندما يكون تركيز [Zn⁺²] = ٠,٠١ مول/لتر ، PH للمحلول = ١ ؟

س ٧- ارسم مخطط مبسط لخلية التحليل الكهربائي لطلاء ملعقة بطبقة من الفضة ، موضحا الأجزاء الرئيسية والتفاعلات الحادثة فيها ؟

س ٨- علل : لا يمكن الحصول على الماغنيسيوم بالتحليل الكهربائي لأحد أملاحه ؟

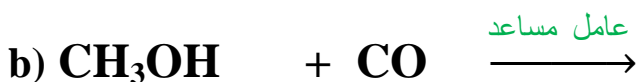
س ٩- يستخلص الألمنيوم بالتحليل الكهربائي لمصهور Al₂O₃. أجب عما يلي :

أ- ما سبب إضافة مادة الكريولايت للمصهور

ب- اكتب التفاعل الذي يحدث على المهبط في الخلية .

تدريبات تحضير المركبات العضوية صناعيا

اكتب الناتج العضوي في كل من معادلات التفاعلات التالية :



إجابات أسئلة التدريبات

العامل المساعد – الاتزان

ج ١-

أ- يبقى تركيز المادة المتفاعلة عند الاتزان بوجود العامل المساعد مساويا لتركيزها عند الاتزان في غياب العامل المساعد (لا يتغير)

ب- يقلل من الزمن اللازم للوصول إلى وضع الاتزان .

ج- يخفض طاقة التنشيط للتفاعل العكسي

د- لا تتأثر طاقة حركة الجزيئات

هـ- يزيد من عددها

و- تزداد

ج ٢- الأشكال (١ ، ٥ ، ٧ ، ٨)

ج ٣-

١- (١) ٢- ع ٣- ز ٤- ٤ ن ٥- ٥ ن-٦ ن ٦- ٦ ن-٤ ن ١٠

٧- ن صفر - ٦ ن ٨- ن ١ ٩- لا ١٠- ن صفر ١١- صفر

١٢- صفر ١٣- تبقى ثابتة ١٤- لا يؤثر على وضع الاتزان لكنه يزيد من سرعة الوصول للاتزان (يزيد من من ثابتي سرعتي التفاعل الأمامي والعكسي بنفس المعامل لكن ثابت الاتزان لا يتغير)

إجابات تدريبات نيرنست -الطلاء- استخلاص الفلزات

١ج- ان استمرار التفاعل الخلوي في الخلية الغلفانية يتسبب في زيادة تراكيز المواد الناتجة ونقصان تراكيز المواد المتفاعلة مما يتسبب في زيادة قيمة Q وبالتالي قيمة لو Q ، فبالتالي تزداد قيمة الجزء الثاني من معادلة نيرنست $\{ (٠,٠٥٩٢ | ن) لو Q \}$ مما يقلل الفرق بينه وبين E^0 الخلية ، وهذا يؤدي الى نقصان قيمة E الخلية ، وعندما يصل التفاعل الى الاتزان عندها تصبح قيمة E الخلية = صفرا .

٢ج-

قيمة E^0

٣ج- متساويتان

٤ج-

جهد الخلية المعياري = جهد الاختزال عند المهبط (النحاس) - جهد الاختزال عند المصعد (الخرصين)

$$\text{جهد الخلية المعياري} = ٠,٣٤ - (٠,٧٦) = ١,١$$

جهد الخلية = جهد الخلية المعياري - $(٢/٠,٠٦)$ لو (تركيز أيون الخرصين / تركيز أيون النحاس)

$$\text{جهد الخلية} = ١,١ - (٢/٠,٠٦) لو (٠,١ / ٠,٠٠٠٠١)$$

$$\text{جهد الخلية} = ١,١ - (٠,١٢) = ١,٢٢ \text{ فولت}$$

٥ج-

$$١,١٣ = ١,١ - ٢/٠,٠٦ لو (٠,٠١ / تركيز أيون النحاس)$$

$$\text{تركيز أيون النحاس} = ٠,١$$

ج٦-

تركيز أيون الهيدروجين = ٠,١

مربع تركيز أيون الهيدروجين = ٠,٠١

$Q = \text{تركيز أيون الخرصين} / \text{مربع تركيز أيون الهيدروجين} =$

$$1 = 0,01 / 0,01$$

لوق = لوق = ١ = صفر

جهد الخلية المعياري = جهد اختزال الهيدروجين - جهد اختزال الخارصين

جهد الخلية المعياري = صفر - (٠,٧٦) = ٠,٧٦

جهد الخلية = جهد الخلية المعياري - (٢/٠,٠٦) لوق

جهد الخلية = ٠,٧٦ - (٢/٠,٠٦) × صفر = ٠,٧٦

ج٧- نستخدم وعاء بداخله محلول نترات الفضة

- مصدر طاقة كهربائية

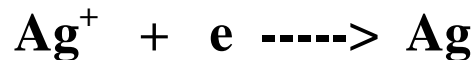
- تشكل الفضة - القطب الموجب في الخلية

- تشكل الملعقة القطب السالب في الخلية

- تتأكسد الفضة على القطب الموجب (المصعد)



تختزل أيونات الفضة على القطب السالب (المهبط)



٨ج- لأن جهد اختزاله أقل من جهد اختزال الماء لذلك يختزل الماء مطلقا غاز الهيدروجين بينما يبقى أيون الماغنيسيوم في المحلول ليكون مع الوقت هيدروكسيد الماغنيسيوم .

٩ج- أ- لخفض درجة الانصهار ولتقليل التكلفة



ج- (إضافي) : لماذا يتم تبديل قضبان الغرافيت في خلية التحليل المستخدمة في استخلاص الألمنيوم من خام البوكسيت ؟

الجواب : بسبب تأكلها نتيجة تفاعلها مع جزء من الأوكسجين المتصاعد على المصعد

تدريب تحضير المركبات العضوية صناعيا

a- CH_3OH

b- CH_3COOH