

بسم الله الرحمن الرحيم  
(وما توفيقى الا بالله)

التاريخ : ٢٠١٥ / ١٢ / ١٤  
الاستاذ : بهاء حامد أبو هيبض

نموذج مقترح للدورة الشتوية ٢٠١٦

الصف : الثاني الثانوي العلمي  
المبحث : الكيمياء

إذا علمت أن ( لو  $2 = 3$  ، لو  $5 = 2$  ، لو  $4 = 0.4$  ، لو  $6 = 0.6$  ، لو  $7 = 0.7$  ، لو  $8 = 0.8$  )

السؤال الأول :

أ- التفاعل الافتراضي التالي  $A + B \longrightarrow C$  وجد أنه عند مضاعفة [A] مرتين وثبوت [B] تضاعفت سرعة التفاعل أربع مرات ، وعند مضاعفة تركيز (A و B) معاً مرتين تضاعفت سرعة التفاعل ٣٢ مرة :  
أجب عما يلي :

١- ما رتبة المادة A ؟

٢- ما رتبة المادة B ؟

٣- أكتب قانون سرعة التفاعل ؟

٤- إذا كان  $[B] = [A] = 0.1$  مول/لتر ، وكانت سرعة التفاعل  $= 2 \times 10^{-1}$  مول/لتر.ث ، إحصب قيمة ثابت السرعة K ؟

ب- الجدول التالي يبين بيانات التفاعل الافتراضي التالي  $A + 2B \longrightarrow 3C$  ، أدرسه ثم أجب عما يليه :

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة استهلاك A
١	٠,١	٠,١	$2 \times 10^{-1}$
٢	٠,٢	٠,٢	$16 \times 10^{-1}$
٣	٠,٤	٠,٢	$64 \times 10^{-1}$

١- ما رتبة المادة A ؟

٢- ما رتبة المادة B ؟

٣- أكتب قانون سرعة التفاعل ؟

٤- إحصب قيمة (K) ، مع ذكر وحدته ؟

٥- إذا علمت أن سرعة استهلاك A  $= 0.8$  مول/لتر.ث ، إحصب سرعة إنتاج C ؟

ج- في التفاعل  $4NH_3(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(l)$  إذا علمت أن معدل سرعة إنتاج  $N_2$  تساوي  $0.22$  مول/لتر.ث ، إحصب معدل سرعة استهلاك  $O_2$  ؟

د- في تفاعل افتراضي ما وجد ما يلي :

■ طاقة وضع المواد الناتجة ( ٥٠ كيلوجول / مول ) ■ التغير في المحتوى الحراري  $\Delta H$  ( ٣٠ كيلوجول / مول )

■ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون عامل مساعد ( ١٠٠ كيلوجول / مول )

■ مقدار الإنخفاض في طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بسبب استخدام العامل المساعد ( ٢٠ كيلوجول / مول )

أجب عما يلي :

١- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة ؟

٢- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد ؟

٣- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي دون عامل مساعد ؟

٤- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد ؟

٥- هل التفاعل طارد أم ماص ؟

٦- ما أثر إضافة العامل المساعد على طاقة وضع النواتج ( تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة ) ؟

### السؤال الثاني :

أمن خلال دراستك للجدول التالي الذي يبين [ OH<sup>-</sup> ] لعدد من القواعد الضعيفة تركيز كل منها يساوي ( ٠,٠١ ) مول / لتر :

صيغة القاعدة	[ OH <sup>-</sup> ]
N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	١ × ١ <sup>-٤</sup>
CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	٢ × ١ <sup>-٣</sup>
NH <sub>3</sub>	٤ × ١ <sup>-٤</sup>
NH <sub>2</sub> OH	١ × ١ <sup>-٤</sup>

١- ما صيغة القاعدة التي حمضها المرافق هو الأقوى ؟

٢- ما هي صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها أقل [ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ] ؟

٣- احسب قيمة Kb لمحلل CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> ؟

٤- احسب قيمة الرقم الهيدروجيني PH لمحلل NH<sub>2</sub>OH ؟

٥- اكمل التفاعل التالي ثم حدد الأزواج المترافقة :



٦- ايهما له أعلى قيمة PH : الملح N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl أم الملح NH<sub>4</sub>Cl ؟

٧- وضح السلوك القاعدي لـ N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> حسب مفهوم برونستد - لوري ؟

٨- احسب عدد مولات Ca(OH)<sub>2</sub> اللازم اذابتها في الماء ليصبح الحجم ٢ لتر وقيمة PH = ١٣,٣ ؟

ب- محلل منظم يتكون من الحمض HCOOH ( ٠,٢ مول/لتر) والملح HCOONa ( ٠,٤ مول/لتر) إذا علمت أن :

( Ka = ١ × ١<sup>-٦</sup> ، لو ٤ = ٠,٦ ، لو ٥,٢ = ٠,٤ ) ، أجب عما يلي : ( أهمل التغير في الحجم )

١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب قيمة PH للمحلل إذا أضيف ٠,١ مول من القاعدة NaOH الى لتر منه ؟

٣- احسب عدد مولات HCl اللازم إضافتها الى لتر من المحلول لتصبح PH = ٥,٦ ؟

٤- فسر بمعادلات سلوك الملح HCOONa ؟

ج- حدد حمض وقاعدة لويس في [ Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup> ] ؟

### السؤال الثالث :

أ- محلل منظم حجمه ٥٠٠ مل مكون من القاعدة N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> ( ٠,٢ مول/لتر) والملح N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl ( ٠,٢ مول ) إذا علمت أن

قيمة Kb لـ N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> = ١ × ١<sup>-٦</sup> : ( أهمل التغير في الحجم )

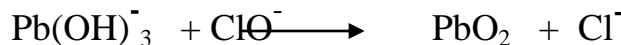
١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب [ OH<sup>-</sup> ] في المحلول المنظم ؟

٣- احسب [ NaOH ] الذي يجب إضافتها الى المحلول لعمل محلول رقمه الهيدروجيني ٨ ؟

٤- ما طبيعة تأثير الملح N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl ( حمضي ، قاعدي ، متعادل ) ؟

ب- التفاعل التالي يحدث في وسط قاعدي :



١- وازن المعادلة بطريقة أيون-الكترن ؟

٢- حدد صيغة العامل المؤكسد والعامل المختزل ؟

(أ-) إعتمادا على قيم جهود الاختزال المعيارية بالفولت لأنصاف التفاعلات الموضحة بالجدول أجب عما يلي :

نصف تفاعل الاختزال	$E^\circ$ (فولت)
$Zn^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Zn$	- ٠,٧٦
$Ag^+ + \bar{e} \rightarrow Ag$	+ ٠,٨
$Pb^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Pb$	- ٠,١٣
$Cu^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Cu$	+ ٠,٣٤
$Ni^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow Ni$	- ٠,٢٥
$Cl_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Cl^-$	+ ١,٣٦

١- حدد أقوى عامل مختزل

٢- أضعف عامل مؤكسد

٣- حدد الفلز الذي يختزل  $Pb^{2+}$  ولا يختزل  $Zn^{2+}$

٤- حدد الفلزات التي يمكن أن تتأكسد بأيون  $Cu^{2+}$

٥- حدد الفلزات التي لا تذوب في محلول HCl المخفف

٦- هل يمكن حفظ محلول كبريتات الخارصين في وعاء من النيكل

٧- حدد فلزين يكونان خلية غلفانية بأعلى فولتية

٨- عند عمل خلية غلفانية من قطبي ( Zn , Pb ) :

أ- حدد المصعد والمهبط

ب- أكتب التفاعل الكلي

ج- احسب جهد الخلية المعياري

٩- ما اتجاه حركة الالكترونات عبر الدارة الخارجية في الخلية المكونة من ( Ag ، Ni ) ؟

١٠- في التحليل الكهربائي لمصهور  $(CuCl_2)$  اكتب التفاعل الحاصل على المهبط ؟

١١- ما اسم الغاز المتصاعد عند قطب المصعد في التحليل الكهربائي لمحلول  $Zn(NO_3)_2$  باستخدام أقطاب بلاتين ؟

١٢- في التفاعل الافتراضي التالي :  $3A^{+2} + 2B \longrightarrow 3A + 2B^{+3}$

إذا كان جهد الخلية المعياري عند الإتران = ٠,٠٢ فولت ، احسب قيمة ثابت الإتران K ؟

( اعتبر الثابت = ٠,٠٥٩٢ = ٠,٠٦ )

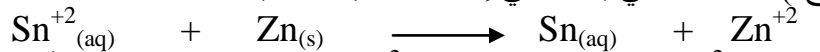
(ب-) عند الطلاء الكهربائي لقطعة حديدية Fe بطبقة من الفضة Ag :

١- أكتب المعادلة الحاصلة عند القطب السالب ؟

٢- أكتب المعادلة الحاصلة عند القطب الموجب ؟

٣- أكتب صيغة المحلول المناسب ؟

(ج-) التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الغلفانية :



إذا كان  $[Zn^{+2}] = ٠,١$  مول/لتر ،  $[Sn^{+2}] = ٠,٠١$  مول/لتر ، وأن جهد الخلية المعياري  $E^\circ = ٠,٦٢$  فولت

احسب جهد الخلية E ؟ ( اعتبر الثابت = ٠,٠٦ )

السؤال الخامس :

أ- يبين الجدول عدداً من التفاعلات التي حدثت في عدد الخلايا الغلفانية ، ادرسها جيداً ثم أجب عن الاسئلة التالية :

التفاعلات الخلووية	$E^\circ$ الخلية ( فولت )	رقم الخلية
$A + X^{+2} \longrightarrow A^{+2} + X$	١,١	١
$X + 2Q^+ \longrightarrow X^{+2} + Q$	٠,٤٦	٢
$X^{+2} + B \longrightarrow X + B^{+2}$	٠,٥٩	٣
$W^{+2} + B \longrightarrow W + B^{+2}$	٠,١٢	٤
$B + 2H^+ \longrightarrow B^{+2} + H_2$	٠,٢٥	٥

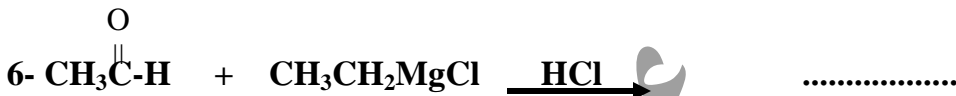
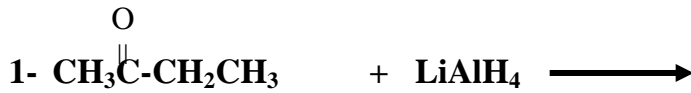
- ١- ما قيمة جهد الخلية الغلفانية المكونة من قطبي ( Q و W ) ؟
- ٢- رتب العناصر ( B ، Q ، A ، X ) تنازلياً حسب قوتها كعوامل مختزلة ؟
- ٣- هل يستطيع A اختزال  $B^{+2}$  ؟
- ٤- عند طلاء قطعة من الحديد Fe بفلز Q أيهما يمثل المصعد ( Fe أم Q ) ؟
- ٥- ما اتجاه حركة الأيونات السالبة في الفنترة الملحية في الخلية رقم ( ٤ ) ؟
- ٦- أيهما يستطيع تحرير الهيدروجين من مركباته ( A أم X ) ؟
- ٧- هل يمكن حفظ محلول HCl في وعاء من W ؟
- ٨- في خلية رقم ( ١ ) إذا علمت أن  $Q = 1$  وأن قيمة الثابت ( ٠,٠٦ ) احسب قيمة جهد الخلية ؟

ب- يستخلص الالمنيوم Al بالتحليل الكهربائي لمصهور  $Al_2O_3$  ، أجب عما يلي :

- ١- حدد مادة المهبط ؟
- ٢- ما سبب إضافة مادة الكريوليت للمصهور ؟
- ٣- أكتب معادلة التفاعل الكلي التي توضح استخلاصه ؟

السؤال السادس :

أ- أكمل التفاعلات العضوية التالية بالنتائج العضوي فقط :



ب- إذا توفر لديك  $\text{CH}_3\text{OH}$  و  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  وأية مواد غير عضوية مناسبة كيف تحضر  $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$  ؟

ج- مستخدماً الإيثان  $\text{CH}_3\text{CH}_3$  وأية مواد غير عضوية مناسبة أكتب معادلات تحضير  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$  ؟

د- قارن بين البروتين وثلاثي غليسرايد من حيث :

١- الوحدة البنائية  
٢- الترابط بين الوحدات البنائية

هـ- ما هي وحدة البناء الرئيسية في كل مما يلي :

١- الاميلوبكتين  
٢- سكر اللاكتوز

٣- الجلايكون

مع أمنيات ١١٠/١١٠ للجميع  
الاستاذ بهاء حامد أبوهيضم