امتحان الفصل الاول
الحرارة ، هيس

مدة الامتحان : ساعة ونصف

الدور : الثاني

الاجابة على 10 اسئلة

1. 4.5g من حبيبات الذهب امتصت 276j عند تسخينها فاذا علمت ان الحرارة الابتدائية كانت 25C احسب درجة الحرارة النهائية التي سخنت اليها الحرارة النوعية للذهب 0.13j/g.C

2. تغيرت درجة حرارة قطعة من المغنيسيوم كتلتها 10g من 25C° الى 45C° مع اكتساب حرارة مقدارها 205J ، احسب الحرارة النوعية لقطعة المغنيسيوم.

3. احسب كمية الحرارة المنبعثة بوحدات Kj من 350g زئبق عند تبريدها من 80C° الى 15C° اذا علمت ان الحرارة النوعية للزئبق 0.14j/g.C°

4. احسب انثالبي التكوين القياسية للمركب CS_2 من عناصره الاساسية بأثبت صورها اذا علمت ان انثالبي احتراق كل من CS_2 = -1072 Kj/mol , S = -296 Kj/mol , C = -394 Kj/mol

5. اذا علمت ان انثالبي احتراق كل من غاز CO , H2 , CH3OH بوحدات Kj/mol هي على التوالي -284 , -286 , -727 احسب ΔHr بأستخدام قانون هيس للتفاعل : CO + 2H2 —> CH3OH

6. احسب انثالبي التكوين القياسية للبروبان C3H8 اذا اعطيت المعلومات الاتية : انثالبي احتراق كل من C = -394 Kj/mol , C3H8 = -2220 Kj/mol وحرارة تفكك H2O هي 286Kj/mol

7. اذا علمت ان انثالبي احتراق كل من غاز C2H6 , C2H4 , H2 بوحدات Kj/mol هي على التوالي -1560 , -1411 , -286 احسب ΔHr بأستخدام قانون هيس للتفاعل : C2H4 + H2 —> C2H6

8. احسب ΔHr للتفاعل الاتي : $4HCl + O_2 \rightarrow 2Cl_2 + 2H_2O$, من المعادلات الحرارية التالية
$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O \quad \Delta Hr = -484\ Kj$
$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl \quad \Delta Hr = -185\ Kj$

9. احسب انثالبي التكوين القياسية لغاز الاستيلين C2H2 , اذا علمت ان حرارة احتراق كل من C2H2 = -1300 Kj/mol , C = -394 Kj/mol , H2 = -286 kj/mol

10. احسب انثالبي التكوين القياسية للميثان من عناصر الاولية , اذا علمت ان حرارة احتراق كل من CH4 = 890 Kj/mol , C = -394 Kj/mol وحرارة تفكك H20 = +286 kj/mol

11. احسب انثالبي التكوين القياسية لCO اذا علمت ان حرارة تفكك CO2 هي 394Kj/mol وان حرارة التفاعل الاتي $CO + 1/2O_2 \rightarrow CO_2$ تساوي 283-

12. يحترق البنزين C6H6 في الهواء ليبعث حرارة مقدارها 3271Kj/mol- ويعطي غاز ثنائي اوكسيد الكاربون وسائل الماء , احسب انثالبي التكوين القياسية ΔHf للبنزين اذا علمت ان انثالبي الاحتراق القياسية بوحدات Kj/mol لكل من H2=-286 , C=-394

امتحان الفصل الاول
علاقة كبس

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 7 اسئلة

س١

جد قيمة ΔGr للتفاعل 2CO + O2 –> 2CO2 الذي يجري بالظروف القياسية اذا اعطيت المعلومات الاتية :

المادة	ΔHf	S
CO	-110.5	198
O2	0	205
CO2	-394	214

س٢

في التفاعل الاتي : HCOOH–> CO + H2O كانت قيمة ΔHr=16Kj/mol والتغير في الانتروبي 234J/K.mol ، احسب :

1) قيمة التغير في الطاقة الحرة القياسية عند الظروف القياسية ، وهل التفاعل تلقائي ام لا؟

2) قيمة التغير في الطاقة الحرة للتكوين القياسية لـ HCOOH علماً ان ΔGf لكل من CO=-137 Kj/mol , H2O = -237 Kj/mol

س٣

للتفاعل الغازي الاتي : 2H2 + O2 –> 2H2O ، احسب ΔS° للتفاعل بوحدات J/K.mol علماً ان ΔHf(H2O) = -242 Kj/mol, ΔGf(H2O) = -288 Kj/mol

س٤

للتفاعل الاتي : C2H2 + 5/2O2 –> 2CO2 + H2O , ومن المعلومات الاتية احسب : ΔHr , ΔSr , ΔGr عند الظروف القياسية

المادة	ΔHf	S
C2H2	227	202
O2	0	205
CO2	-394	214
H2O	-286	70

س٥

للتفاعل الاتي : C2H4 + 3O2 –> 2CO2 + 2H2O , ومن المعلومات الاتية احسب : ΔHr , ΔSr , ΔGr عند الظروف القياسية

المادة	ΔHf	S
C2H4	51	220
O2	0	205
CO2	-394	214
H2O	-286	70

س٦ جد درجة الحرارة التي تصبح عندها التفاعلات التالية تلقائية اذا علمت ان قيم ΔH , ΔS لها :

A) ΔH = 126 Kj/mol , ΔS = 48 J/K.mol

B) ΔH = -12 Kj/mol , ΔS = -105 J/K.mol

س٧ للتفاعل الاتي : C2H5OH + 3O2 –> 2CO2 + 3H2O , ومن المعلومات الاتية احسب :

ΔHr , ΔSr , ΔGr عند الظروف القياسية

المادة	ΔHf	S
C2H5OH	-278	161
O2	0	205
CO2	-394	214
H2O	-286	70

س٨ تتفكك كاربونات الكالسيوم حسب المعادلة الاتي : CaCO3 –> CaO + CO2

قيمة ΔS =160 J/K.mol

اذا علمت ان ΔHf لكل من CO2 , CaO , CaCO3 هي على التوالي -394 , -635 , -1207 ، جد :

1) ΔHr وارسم مخطط الطاقة

2) ΔGr

3) درجة الحرارة التي يصبح عندها التفاعل تلقائي

س٩ في التفاعل الغازي N2 + O2 –> 2NO2 احسب :

1) ΔGr مبيناً هل يحدث التفاعل تلقائيًا ام لا

2) ΔHr مبيناً هل التفاعل ماص ام باعث

3) ΔSr مبيناً هل التفاعل يتحول الى اكثر انتظاماً ام أقل انتظاماً

علماً ان : ΔGf و ΔHf لـNO2 هي على التوالي (43,52) بوحدات Kj/mol

امتحان الفصل الثاني
مسائل Kp , Kc

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على جميع اسئلة

س1

في التفاعل الغازي الاتي $H_2+I_2 \rightleftharpoons 2HI$ خلط 0.5mol من I_2 و H_2 في وعاء حجمه لتر وبدرجة حرارة 430C وصل التفاعل الى حالة الاتزان فوجد ان ثابت الاتزان لهذا التفاعل Kc يساوي 5.3 , احسب تراكيز المواد التي تمثل مزيج الاتزان علماً ان $\sqrt{5.3}=2.3$

س2

في التفاعل الانعكاسي الغازي الاتي $PCl_3+Cl_2 \rightleftharpoons PCl_5$ وجد ان ضغط PCl_3 الجزئي في الاناء المغلق ضعف ضغط Cl_2 الجزئي , وعند وصول التفاعل موضع الاتزان بدرجة حرارة معينة , وجد أن ضغط Cl_2 يساوي 1atm , فأذا علمت ان Kp للتفاعل يساوي 1/2 , فما ضغطا PCl_3 و Cl_2 في بداية التفاعل؟

س3

في التفاعل الانعكاسي الغازي الاتي $3H_2+N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ وضعت مولات مختلفة من H_2 و N_2 وعند الوصول الى حالة الاتزان وجد ان ماتبقى من N_2 يساوي 0.2mol وما استهلك من H_2 يساوي 0.3mol ماعدد مولات كل من N_2 و H_2 قبل التفاعل علماً ان Kc=200

س4

في التفاعل الغازي الاتي $2CO_2 \rightleftharpoons 2CO + O_2$ وضع في اناء حجمه 2L 1.6mol بدرجة حرارة معينة وعند وصول التفاعل الى حالة الاتزان وجد ان نصف كمية الغاز قد تفككت احسب Kc

س5

التفاعل المتزن الغازي $CO_2 + H_2 \rightleftharpoons CO + H_2O$ وفي اناء حجمه لتر تم خلط مولات متساوية من CO_2 و H_2 وعند وصول التفاعل الى حالة الاتزان وجد ان عدد المولات الكلية لخليط الاتزان تساوي 3mol ماتركيز خليط الاتزان علماً ان ثابت الاتزان يساوي 4

س6

للتفاعل المتزن : $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ وجد ان خليط الاتزان عند 25C يحتوي على $SO_3=0.002M$, $SO_2=0.08M$, $O_2=0.01M$ وعند تبري التفاعل الى 10C وجد ان ثابت الاتزان Kc يساوي 4 , بين هل التفاعل ماص ام باعث للحرارة؟

س7

في التفاعل الغازي الباعث $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$ وفي اناء التفاعل حجمه لتر واحد وضعت مولات متساويه من H_2 , I_2 وضعفها من HI فوجد ان حرارة الاناء ارتفعت لحين انتساب حالة الاتزان ووجد ان الاناء يحتوي على 2mol من HI و 4mol لكل من H_2 , I_2 احسب , 1) Kc

2) تركيز مكونات مزيج التفاعل قبل بدء التفاعل

س8

يتفكك غاز N_2O_4 الى غاز NO_2 في اناء مغلق حجمه لتر واحد وكان ضغط الغاز قبل التفكك 2atm وبدرجة حرارة معينة وصل التفاعل الى حالة الاتزان فوجد ان الضغط الكلي = 3atm احسب Kp للتفاعل

س9

وضع 4g من غاز HF في وعاء مغلق حجمه 2L عند درجة حرارة 27C وترك في وعاء المغلق يتفكك حتى تم الاتزان الكيميائي

$2HF \rightleftharpoons H_2 + F_2$

فاذا Kp للتاعل 1.21 احسب الضغط الجزئي لغاز HF عند الاتزان علماً ان الكتلة المولية لـHF تساوي 20g/mol

س10

في التفاعل الانعكاسي الغازي الاتي $PCl_3+Cl_2 \rightleftharpoons PCl_5$ وجد ان ضغط PCl_3 الجزئي في الاناء المغلق ضعف ضغط Cl_2 الجزئي , وعند وصول التفاعل موضع الاتزان بدرجة حرارة معينة , وجد أن ضغط Cl_2 يساوي 1atm , فأذا علمت ان Kp للتفاعل يساوي 1/5 , فما ضغطا PCl_3 و Cl_2 في بداية التفاعل؟

امتحان الفصل الثالث جـ1

س 35: 2021 الدور الثاني التكميلي

1

أ : يتأين حامض الهيد وسيانيك في محلوله المائي ذو التركيز $(0.1M)$ بمقدار $(\%0.01)$ أحسب ثابت التأين الحامض .

س 46: 2020 الدور الثالث و 2021 دور ثاني تكميلي

2

أحسب درجة تفكك المحلول المائـي للأنيلين C_6H_7N $(K_b = 3.8 \times 10^{-10})$ الذي تركيزه يساوي $0.1M$ علماً أن $\sqrt{38} = 6.2$.

س 47: 2021 التمهيدي

3

أحسب درجة التأين لحامض السيانيك (HCN) الذي تركيزه يساوي $0.001M$ و $K_a = 4.9 \times 10^{-10}$

س 63: 2017 الدور الاول

4

احسب تركيز ايون الهيدروجين المائي في المحلول المائي للفينول C_6H_5OH $(Ka = 1.3 \times 10^{-10})$ الذي تركيزه :

1- $(0.3\ M)$.

2-بعد تخفيفه لمئة مرة , علماً ان $(\sqrt{0.39} = 0.62)$.

س 36: 2022 التمهيدي

5

لتر من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ بتركيز $0.01M$ فأن $[H^+]$ يساوي .....

س 65: 2022 الدور الأول متميزين

6

ما هو التأثير الناتج من اضافة $(0.5\ mole)$ من ملح كلوريد الامونيوم الى لتر واحد من محلول الامونيا بتركيز $0.1\ M$ على درجة تفكك القاعدة؟ إذا علمت ان ثابت تفكك القاعدة الضعيفة $K_b(NH_3) = 1.8 \times 10^{-5}$ علما ان $\sqrt{1.8} = 1.3$

س 81: 2014 التمهيدي

7

اذا علمت ان النسبة المئوية لتفكك ($0.1\ M$) حامض الهيدروسيانيك HCN تساوي ($0.01\ \%$) فما قيمة PH المحلول عند اضافة ($0.2\ M$) سيانيد البوتاسيوم KCN اليه ؟ علماً ان ($Log\ 2 = 0.3$) ؟

س 80: 2013 الدور الثالث + خارج القطر

8

احسب كتلة كلوريد الامونيوم ($M = 53.5\ g/mol$) الواجب اضافتها الى ($500\ ml$) من محلول ($0.15\ M$) امونيا NH_3 لجعل قيمة PH المحلول تساوي 9 , علماً ان $(Kb_{(NH_3)} = 2 \times 10^{-5})$, ($Log\ (2) = 0.3$) ؟

س 91: 2015 الدور الثالث

9

احسب قيمة الاس الهيدروجيني PH لمحلول يحتوي NH_3 بتركيز ($0.2\ M$) و NH_4Cl بتركيز ($0.4\ M$) وقارن النتيجة مع قيمة PH محلول الامونيا بتركيز ($0.2\ M$) علماً ان ($PKb = 4.7$) و ($\log 2 = 0.3$) .

امتحان الفصل الثالث ج1

10

س 117: 2020 الدور الاول

محلول من حامض ضعيف النسبة المئوية لتأينه (1%) و (PH = 2.7) مزج من ملحه المشتق منه تركيزه ($0.1\ M$) , ما PH المحلول الناتج بعد المزج ؟
علماً ان ($\log 2 = 0.3$) .

11

س 100: 2017 الدور الثالث

محلول من حامض خفيف النسبة المئوية لتأينه (1%) و ان ($[H^+] = 2 * 10^{-3}\ M$) مزج مع ملحه المشتق منه تركيزه ($0.1\ M$) احسب PH المحلول الناتج بعد المزج علماً ان ($\log 2 = 0.3$) , ($\log 5 = 0.7$) ؟

12

س 108: 2019 التمهيدي

اذا علمت ان النسبة المئوية لتفكك ($0.1\ M$) من حامض الهيدروسيانيك HCN تساوي (0.01%) احسب ثابت تأين هذا الحامض وما قيمة PH المحلول عند اضافة ($0.2\ M$) من سيانيد البوتاسيوم KCN الى لتر واحد من الحامض
علماً ان ($Log\ 2 = 0.3$) .

13

س 122: 2020 الدور الثالث

ما تركيز حامض الخليك في محلول يحوي اضافة الى الحامض ملح خلات الصوديوم بتركيز ($0.2\ M$) اذا علمت ان قيمة PH المحلول كانت تساوي (5)
و ان ($Ka_{(CH_3COOH)} = 1.8 * 10^{-5}$) و ان ($\log 1.8 = 0.26$) .

14

4-3 سؤال ما عـــــــــدد غرامات حامض الخليك CH_3COOH ($M=60g/mol$) الواجب اضافتها الى $250mL$ من الماء المقطر ليصبح pH المحلول بعد الاضافة 2.7 علما ان pKa للحامض =4.74
$Log2 = 0.3$ $Log1.8 = 0.26$

15

13-3 مثال ما التاثير الذي تحدثه اضافة ($0.1mol$) من ملح خلات الصوديوم CH_3COONa الى لتر من محلول حامض الخليك CH_3COOH تركيزه $0.1\ mol/L$ على تركيز ايون H^+ عند حرارة $25C^\circ$ علما ان $Ka(CH_3COOH) = 1.8 \times 10^{-5}$ للفائدة $\sqrt{1.8} = 1.3$

@i7s3ni

امتحان الفصل الثالث
مسائل محلول بفر

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 10 اسئلة

س1

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من قاعدة ضعيفة 0.2M وملحها بتركيز 0.5M علماً ان Pkb=5.9 بعد اضافة 3.7g من هيدروكسيد الكالسيوم كتلتة المولية M=74g/mol الى لتر من المحلول , Log4=0.6 , Log3=0.48 , Log2=0.3 Log5=0.7

س2

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من حامض الخليك وخلات الصوديوم كل منهما بتركيز 0.1M بعد اضافة 1ml من حامض H2SO4 تركيزه 10M الى لتر من المحلول اعلاه علماً Log3=0.5 , Log2=0.3 , Log1.8=0.26 $Ka = 1.8x10^{-5}$

س3

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من الامونيا وكلوريد الامونيوم بتركيز 0.1M لكل منهما بعد اضافة 0.02mole من حامض الكبريتيك الى 2L علماً ان $Kb = 1.8x10^{-5}$؟ , Log1.8=0.26 , Log1.5=0.18

س4

ماقيمة الغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من حامض النتروز HNO2 بتركيز 0.12M ونتريت الصوديوم NaNO2 بتركيز 0.15M بعد اضافة 1g من هيدروكسيد الصوديوم كتلتة المولية M = 40g/mol الى لتر واحد من محلول بفر علماً ان $Ka = 4.5x10^{-4}$؟ Log1.25=0.1 , Log1.84=0.265 , Log4.5=0.65

س5

ماقيمة الاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من الامونيا وكلوريد الامونيوم بتركيز 0.1M لكل منهما بعد اضافة 2ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 5M الى لتر من المحلول اعلاه علماً ان $Kb = 1.8x10^{-5}$؟ , Log1.8=0.26 , Log11=1.04 , Log3=0.477

س6

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من حامض ضعيف بتركيز 0.4 و ملحه بتركيز 0.2M بعد اضافة 0.1M من HClعلماً ان $Ka = 1.8x10^{-5}$؟ , Log1.8=0.26 , Log5=0.7 , Log2=0.3

س7

ماعدد غرامات حامض H2SO4 (M=98 g/mol) الواجب اضافتها الى 600ml من محلول بفر مكون من حامض ضعيف تركيزه 0.4M وملحه بتركيز 0.8M لتصبح PH=7.3 علماً $Ka=5x10^{-8}$ Log5=0.7

س8

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من الامونيا بتركيز 0.1M وكلوريد الامونيوم بتركيز 0.3M بعد اضافة 0.01M من حامض الهيدروكلوريك علماً ان $Kb = 2x10^{-5}$؟ , Log31=1.5 , Log2=0.3 , Log3=0.47

س9

اضيف 0.05mol من محلول حامض الكبريتيك H2SO4 الى لتر من الماء المقطر ومرة اخرى الى لتر من محلول مكون من NH3 و NH4Cl كل منهما بتركيز 0.3M كم سيكون مقدار التغيير في قيمة PH في الحالتين؟
علماً ان Log1.8=0.26 , Log2=0.3 $Kb=1.8x10^{-5}$

س10

ماقيمة التغير بالاس الهيدروجيني لمزيج بفر مكون من حامض HCN و NaCN كل منهما بتركيز 0.3M بعد اضافة 0.1mole من Ba(OH)2 الى 2L علماً ان $Ka = 6x10^{-10}$؟ , Log6=0.8 , Log2=0.3

س11

لتر من محلول يحتوي على 0.04M من حامض ضعيف و 0.02M من ملحه ماعدد مولات هيدروكسيد الكالسيوم اللازم اضافته اليه لتصبح قيمة PH المحلول مساوية 5.3 علماً ان Log2=0.3 , $Ka=10^{-5}$

امتحان الفصل الثالث
مسائل الذوبانية ج1

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 5 اسئلة

س1

احسب الذوبانية المولارية والذوبانية بدلالة g/L لمحلول كلوريد الفضة AgCl (M=143.5 g/mol) علما ان ثابت حاصل الذوبان لهذا الملح Ksp = 1.8 ×10-10 استفد $\sqrt{1.8}$ =1.34

س2

اذا علمت ان ثابت حاصل الذوبان لملح كبريتات الفضة $Ag_2SO4 = 1.2x10^{-5}$ ، احسب ذوبانية هذا الملح ، علماً ان $\sqrt[3]{3}$ = 1.44

س3

اذا علمت ان الذوبانية المولارية لملح كرومات الباريوم $BaCrO_4$ تساوي $1.095x10^{-5}$ mol/l احسب ثابت حاصل الذوبان Ksp

س4

احسب الذوبانية المولارية لـ Ksp = 1.8× 10-11

Mg(OH)2 في محلول مائي ثبتت حموضته عند PH=11

س5

احسب ذوبانية هيدروكسيد الخارصين في محلول ثبتت حامضيته عند :

أ- PH=6

ب- PH=9 اذا علمت ان $Ksp\ Zn(OH2) = 1.2x10^{-17}$

س6

الاس الهيدروجيني لمحلول مشبع من Fe(OH)2 يساوي 9. 5 احسب ذوبانيته في محلول له ثبتت حامضيته عند PH = 10 علماً ان Log3=0.5

امتحان الفصل الثالث
مسائل الذوبانية ج2

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 5 اسئلة

س1

اذا علمت ان تركيز الفلوريد في محلول CaF_2 يساوي $2x10^{-2}M$ احسب ادنى تركيز من ايون الكالسيوم Ca يكون لازماً وجوده في المحلول لبدأ ترسيب ملح فلوريد الكالسيوم $KSP = 4.9x10^{-11}$

س2

اذا علمت ان لتر واحد من محلوله المائي المشبع يحوي 0.0025g من ملح BaSO4 الذائب M=233g/mol بين هل يتكون راسب في محلول يحتوي ايونات SO4 تركيزه 0.01M و Ba تركيزه 0.001M

س3

محلول من نترات الفضة($AgNO_3$) تركيزة 0.01M وحجمه (20ml) , اضيف إلى (80ml) من محلول كرومات البوتاسيوم(K_2CrO_4) تركيزه 0.05M, بين هل تترسب كرومات الفضة (Ag_2CrO_4) علما ان $Ksp = 1.1x10^{-11}$

س4

اذا علمت ان تركيز ايون الكالسيوم (M = 40 g/mol) في بلازما الدم يساوي 0.1g/L فاذا كان التركيز ايون الأوكزالات فيه يساوي $1x10^{-7}$ M هل تتوقع ان تترسب اوكزالات الكالسيوم CaC2O4 علما ان PKsp = 8.64 , للفائدة Log 2.3 = 0.36

س5

س/ اذا علمت ان الذوبانية المولارية لملح كبريتات الباريوم $BaSO_4$ في المحلول المائي المشبع تساوي 1.2×10^{-5} هل يتكون راسب عند مزج 10ml من 0.01M من محلول يحتوي ايونات SO_4 و 10ml من 0.001M محلول يحتوي ايونات Ba

س6

هل يتكون راسب عند مزج 10ml من 0.001M محلول يحتوي ايونات SO_4 و 10ml من 0.0001M محلول يحتوي ايونات pb علما $Ksp\ PbSO4 = 1.6*10^{-8}$ ؟ بين ذالك حسابياً

س7

مزج 80ml من محلول $2x10^{-6}M$ نترات الباريوم $Ba(NO_3)_2$ مع 20ml من محلول $5x10^{-5}$ مع كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 , هل يحصل ترسيب ام لا لكبريتات الباريوم اذا علمت ان الذوبانية المولارية لـ $BaSO_4$ في محلوله المائي المشبع تساوي $1x10^{-5}M$

امتحان الفصل الثالث
مسائل الذوبانية ج3

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 10 اسئلة

س1 اذا علمت ان الذوبانية المولارية لملح كرومات الباريوم BaCrO4 في المحلول المائي المشبع تساوي 1.1x10-5M احسب الذوبانية المولارية لها في محلول يكون فيه تركيز كلوريد الباريوم BaCl2 يساوي 0.2M

س2 اذا علمت ان ذوبانية BaSO4 في محلولها المائي المشبع تساوي 1.26x10-5 mol /L احسب ذوبانيتها بعد اضافة 2ml من H2SO4 تركيزه 5M الى لتر من المحلول المشبع منه ؟

س3 اذا علمت ان ذوبانية BaCrO4 في محلولها المائي المشبع تساوي 1.1x10-5 mol /L
احسب ذوبانيتها في محلول يكون فيه تركيز الباريوم BaCl2 يساوي 0.1M

س4 اذا علمت ان ذوبانية BaCrO4 تساوي 1.2x10-8 mol /L في محلول يكون فيه تركيز كلوريد الباريوم BaCl2 يساوي 0.01M
احسب ذوبانيتها المولارية في محلولها المائي المشبع علماً ان الجذر التربيعي لـ 1.1 = 1.2

س5 ما ذوبانية كرومات الباريوم BaCrO4 في محلول يكون فيه تركيز كلوريد الباريوم BaCl2 يساوي 0.1M علماً ان
Ksp = 1.2x10-10

س6 احسب ذوبانية ملح كبريتات الفضة Ag2SO4
PKsp = 4.92 في أ.الماء النقي ب.محلول 0.15M كبريتات البوتاسيوم K2SO4 علماً ان
log 1.2=0.08 $\sqrt{0.2}$ = 0.44 $\sqrt[3]{3}$ = 1.43

س7 اذا علمت ان قابلية ذوبان ملح يودات الباريوم Ba(IO3)2 تساوي 3.9x10-4 mol/l في الماء النقي ، احسب قابلية ذوبانه في محلول يودات البوتاسيوم KIO3 بتركيز 0.02M

س8 الذوبانية المولارية لـ Pb(IO3)2 في محلول 0.1M من Na(IO3)2 تساوي 2.4x10-11 احسب الذوبانية المولارية لـ Pb(IO3)2 في محلوله المائي المشبع علماً ان $\sqrt[3]{60}$=3.9

س9 الذوبانية المولارية لفلوريد المغنيسيوم MgF2 في محلول 0.1M من NaF تساوي 6.5x10-7 احسب الذوبانية المولارية لـ MgF2 في محلوله المائي المشبع علماً ان الجذر التكعيبي لـ 1.625=1.8

س10 ذوبانية PbSO4 في محلولة المائي المشبع 1x10-4 , كم ملي لتر من حامض الكبريتيك
H2SO4 بتركيز 10M يجب اضافتة الى لتر من المحلول لجعل ذوبانيته 1x10-6 ؟

س11 اذا علمت ان الذوبانية المولارية لكرومات الباريوم BaCrO4 في محلولة المائي المشبع 1.1x10-5 , ماعدد مولات كلوريد الباريوم BaCl2 التي يجب اضافتا الى لتر من المحلول لجعل ذوبانيته 1.21x10-8 ؟

س12 اذا علمت ان لتراً واحداً من المحلول المائي المشبع لكرومات الفضة M=322g/mol يحوي 0.0216g من الملح :
1) احسب ثابت حاصل الذوبان لهذا الملح
2) هل يحصل ترسيب ام لا للملح في محلول يحتوي على نترات الفضة AgNO3 بتركيز 0.002M و 0.04M كرومات البوتاسيوم K2CrO4؟

امتحان الفصل الرابع

احسب جهد الخلية القياسي تم عملها من قطب الكروم المغمور في 1M من نترات الكروم وقطب الكادميوم المغمور في 1M من نتراته؟ $E^{\circ}_{Cd/Cd}=-0.4V$, $E^{\circ}_{Cr/Cr}=-0.74V$

بين اهما يحرر الهيدروجين؟ الالمنيوم ام الذهب اذا علمت ان جهود الاختزال القياسية للالمنيوم $E^{\circ}_{Al/Al}=-1.66V$ وللذهب $E^{\circ}_{Au/Au}=+1.5V$ ولماذا؟

هل يمكن حفظ نترات الكوبلت في اناء من الخارصين ام في النحاس ولماذا اذا علمت ان $E^{\circ}_{Cu/Cu}=+0.34V$ $E^{\circ}_{Co/Co}=-0.28V$ $E^{\circ}_{Zn/Zn}=-0.76V$

هل يمكن حفظ محلول ملح كبريتات النحاس في اناء من الالمنيوم ولماذا اذا علمت ان $E^{\circ}_{Cu/Cu}=+0.34V$ $E^{\circ}_{Al/Al}=-1.66V$

هل بإمكان محلول HCl إذابة فلز النحاس الموجود في محلول يحتوي على ايون النحاس Cu بتركيز 1M الموجود في الخلية؟ علماً ان جهد الاختزال القياسي للنحاس $E^{\circ}_{Cu/Cu}=+0.34V$

هل بإمكان محلول HCl إذابة فلز الفضة الموجود في محلول يحتوي على ايون الفضة Ag بتركيز 1M الموجود للخلية Pt/ H2(1atm) / H(1M) // Ag(1M) / Ag علماً ان جهد الاختزال القياسي للفضة $E^{\circ}_{Ag/Ag}=+0.80V$

خلية فولتية في درجة 25C تفاعلها العام : Sn + Ni—> Sn + Ni احسب جهدها القياسي اذا علمت ان جهود الاختزال القياسية : $E^{\circ}_{Sn/Sn} = -0.14V$ $E^{\circ}_{Ni/Ni} = -0.25V$

للخلية الاتية Cd(1M)/Cd || Al/Al(1M) اذا علمت ان جهد الخلية القياسية يساوي 1.26V احسب جهد الاختزال القياسي للالمنيوم اذا علمت ان جهد الاختزال القياسي للكادميوم $E^{\circ}_{Cd/Cd}=-0.40V$

٢٠٢١ تمهيدي — جاءت هذه الفكرة مرة في الوزاري

احد التفاعلات النصفية للتحليل الكهربائي للماء هو $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H_2 + 4\bar{e}$ فأذا تم جمع 0.06L من O_2 عند 25℃ وضغط 750mm.Hg فأحسب عدد مولات الالكترونات التي يجب تمريرها.

٢٠١٤ د٣ / ٢٠١٧ ت / ٢٠١٩ ت / ٢٠٢٠ ت / ٢٠٢٠ د٣ / ٢٠٢٢ ت / ٢٠١٤ د (تحرير ضعف...) — جاءت هذه الفكرة ٧ مرات في الوزاري

احسب عدد الالكترونات اللازمة لتحرير نصف الحجم المولي لغاز الاوكسجين عند STP علماً ان الحجم المولي لأي غاز عند STP يساوي 22.4L

٢٠٢١ د١ / ٢٠٢٢ د١ متميزين — جاءت هذه الفكرة مرتين في الوزاري

أمرر تيار كهربائي في محلول يحتوي ايونات فلز ثلاثي التكافؤ فترسب نصف عدد افوكادرو من ذرات الفلز على الكاثود أحسب عدد الالكترونات المارة ثم جد كتلة الفلز المترسب علماً ان الكتلة المولية للفلز تساوي 27g/mol

٢٠١٤ د٣ نازحين — جاءت هذه الفكرة مرة واحدة في الوزاري

يترسب 0.648g من احد الفلزات احادي التكافؤ على الكاثود عند امرار تيار كهربائي شدتة 3A لمدة 3min و 13s في محلول احد الاملاح لذلك الفلز. احسب الكتلة الذرية للفلز المترسب

٢٠١٣ د٣ / ٢٠١٧ د٣ / ٢٠٢٠ د١ / ٢٠٢١ تمهيدي — جاءت هذه الفكرة ٧ مرات في الوزاري

ماهي شدة التيار الذي يجب امراره في محلول كلوريد الذهب لمدة 200s لترسيب 3g من الذهب علماً ان الكتلة المولية للذهب تساوي 197g/mol

٢٠١٣ د١ / ٢٠١٤ د٣ / ٢٠١٩ د٣ — جاءت هذه الفكرة ٦ مرات في الوزاري

محلول من كبريتات النحاس $CuSO_4$ تركيزه 0.2M وحجمة 600ml امرر فية تيار كهربائي شدتة 96.5A احسب الزمن اللازم لكي يتبقى 0.03mol من ايونات النحاس؟

@i7s3ni

امتحان الفصل الرابع

٢٠١٨ ت / ٢٠١٨ د٣ / ٢٠٢٢ د١ متميزين — جاءت هذه الفكرة ٧ مرات في الوزاري

امرر تيار كهربائي شدته 10A خلال 965s في خلية تحليل كهربائي يحتوي على كبريتات النحاس ماهو وزن النحاس المترسب؟ وعدد ذراتة؟ علماً ان الكتلة الذرية للنحاس تساوي 63g/mol

٢٠١٧ ت / ٢٠١٩ د١ / ٢٠٢١ د٣ / ٢٠٢٠ د٣ تكميلي — جاءت هذه الفكرة ٨ مرات في الوزاري

احسب شدة التيار اللازم لمدة 2hr و 520s في خلية تحليل الماء كهربائياً لكي يحرر $18.06x10^{21}$ جزيئة من الهيدروجين على قطبي الخلية علماً ان عدد افوكادرو $6.02x10^{23}$

٢٠١٩ د٣ / ٢٠٢٢ د١ متميزين — مشابه للسؤال السابق

احسب شدة التيار اللازم لمدة 2hr و 520s في خلية تحليل الماء كهربائياً لكي يحرر $36.12x10^{21}$ جزيئة من الهيدروجين على قطبي الخلية علماً ان عدد افوكادرو $6.02x10^{23}$

امتحان الفصل الخامس
مسائل نظرية اصرة التكافؤ

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على 8 اسئلة

س1
لنفرض للنيكل (II) في المعقد الايوني [NiL4] الليكند L , جد :
1) شحنة الليكند L
2) التهجين والزخم المغناطيسي

س2
[Cu(CN)2] علماً ان العدد الذري لـ Cu=29

س3
[Ni(CN4)] , [Ni(Cl4)] علماً ان العدد الذري لـ Ni=28

س4
[Ni(dmg)2] علماً ان العدد الذري لـ Ni=28

س5
[Pd(Cl)4] علماً ان العدد الذري لـ Pd=46

س6
[NiCl4] , [PtCl4] علماً ان العدد الذري لـ Ni=28 , Cl=17 ,Pt=78

س7
[Ag(NH3)2] علماً ان العدد الذري لـ Ag=47

س8
[CO(CN)4] , [CO(Cl)4] علماً ان العدد الذري لـ CO=27

س9
[Cu(CN)2] علماً ان العدد الذري لـ Cu=29

س10
[Zn(Cl2)(NH3)2] علماً ان العدد الذري لـ Zn=30

امتحان الفصل السادس
التسحيح (الجزء الاول)

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على جميع اسئلة

س١

محلول من Al2(SO4)3 عياريته 0.3N احسب مولارية المحلول؟

س٢

0.25M من حامض الكبريتك H2SO4 يستعمل في تفاعلات التعادل ما عياريته؟

س٣

ماالكتلة اللازمة من ثنائي كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ M=294g/mol لتحضير محلول بحجم 1.5L وتركيز 0.16N من هذا الكاشف ليعمل كعامل مؤكسد حسب التفاعل التالي : $Cr_2O_7^{-2} + 14H + 6Fe \rightleftharpoons 2Cr^{3} + 7H_2O + 6Fe$

س٤

ماموﻻرية وعيارية محلول هيدروكسيد الباريوم Ba(OH)2 M=171g/mol
المحضر من اذابة 8.55g من هذه المادة في 2.5L من المحلول والمستعمل في تفاعل حامض - قاعدة؟

س٥

250ml من 0.1N من محلول البوراكس NaBO7 M=381g/mol ويستعمل حسب
التفاعل الاتي : B4O7 + 2H2O + 3H2O –> 4H3BO3 احسب تركيزه المولاري

س٦

محلول من Pb(IO3)2 عياريته 0.08N احسب مولارية المحلول؟

س٧

تستعمل برمنكنات البوتاسيوم KMnO4 في تفاعلات التأكسد والاختزال فاذا
تفاعلت هذا المادة في محيط متعادل كعامل مؤكسد لتنتج MnO2 ماقيمة η
لبرمنكنات البوتاسيوم وكم هي عيارية محلول هذه المادة الذي تركيزة المولاري يساوي 0.03M
KMnO4–> MnO2

امتحان الفصل السادس
التسحيح الجزء ٢-٣

مدة الامتحان : ساعتان

الدور : الثاني

الاجابة على ٧ اسئلة

س1

تمت معايرة 1.6g من عينة تحوي حامض الاوكزاليك H2C2O4 M=90g/mol بالتسحيح
مع محلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي بتركيز 0.2N فأذا علمت ان حجم محلول القاعدة المضاف من السحاحة اللازم للوصول الى نقطة نهاية التفاعل بلغ 36ml احسب النسبة المئوية لحامض الاوكزاليك في العينة؟

س2

تم معايرة 28ml من محلول حامض Hcl ذو التركيز 0.12N بالتسحيح مع محلول هيروكسيد الباريوم M=171 g/mol فأذا علمت ان حجم محلول القاعدة المضافة من السحاحة اللازم للوصول الى نقطة نهاية التفاعل بلغ 24ml احسب :

1) عيارية Ba(OH)2

2) كتلة Ba(OH)2 المذابة في 30ml من المحلول

س3

اضيف 20ml من محلول برمنكنات البوتاسيوم KMnO4 تركيزه 0.3N الى كمية وافية من محلول يوديد البوتاسيوم KI المحمض فتحررت كمية من اليوم I2 التي تم تسحيحها مع محلول ثايوكبريتات الصوديوم Na2S2O3 M=158g/mol حسب التفاعل الاتي :

$$I_2 + 2Na_2S_2O_3 <-> 2NaI + Na_2S_4O_6$$

حيث استهلك 25ml من هذا المحلول للوصول الى نقطة نهاية التفاعل احسب :

1) عيارية محلول Na2S2O3

2) عدد غرامات ثايوكبريتات الصوديوم المذابة في 1L من هذا المحلول

س4

ماهيَ مولارية وعيارية حامض الهيدروكلوريك أذا علمت أن 36.7ml من محلول هذا الحامض تكافئ 43.2ml من محلول 0.24M هيدروكسيد الصوديوم

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

س5

في عملية تسحيح حامض الخليك CH3COOH M=60g/mol مع محلول هيدروكسيد الصوديوم تطلب تسحيح 1.2g من عينة غير نقية لهذا الحامض اضافة 35ml من 0.3N من محلول القاعدة للوصول الى نقطة نهاية التفاعل احسب النسبة المئوية لحامض الخليك في العينة

س6

لمعايرة NaOH وايجاد تركيزها بشكل مضبوط تم تسحيح 30ml مع محلول حامض الكبريتيك H2SO4 تركيزه 0.06M وكان الحجم المضاف من الحامض اللازم للوصول الى نقطة النهاية 45ml احسب التركيز المولاري لمحلول هيدروكسيد الصوديوم ؟ ثم جد عدد غرامات NaOH M=40g/mol والمذابة في 200ml من هذا المحلول

س7

في عملية تسحيح حامض الاوكزاليك H2C2O4 M=90g/mol مع محلول هيدروكسيد الصوديوم تطلب تسحيح 0.175g من عينة غير نقية لهذا الحامض اضافة 40ml من 0.09M من محلول القاعدة للوصول الى نقطة نهاية التفاعل احسب النسبة المئوية لحامض الاوكزاليك في العينة

س8

تمت معايرة 0.88g من عينة تحوي حامض الخليك CH3COOH M=60g/mol بالتسحيح مع محلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي بتركيز 0.25N فأذا علمت ان حجم محلول القاعدة المضاف من السحاحة اللازم للوصول الى نقطة نهاية التفاعل بلغ 35ml احسب النسبة المئوية لحامض الخليك في العينة؟