جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني التكميلي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / الأحيائي
المادة : الكيمياء
اسم الطالب :
الرقم الامتحاني :

دراستي DERASATY www.derasaty.net

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط مع كتابة المعادلات الكيميائية المتوازنة أينما وجدت ، (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س١ : أ- في التفاعل الآتي : $HCOOH_{(l)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(l)}$ كانت قيمة ΔH°_r له $(16KJ/mol)$ والتغير في الأنتروبي ΔS°_r له تساوي $(234J/k.mol)$ ، احسب : (١٠ درجات)
1) قيمة التغير في الطاقة الحرة القياسية للتفاعل عند ظ . ق $(25^\circ C$ و $1atm)$ ، وهل التفاعل تلقائي أم لا ؟
2) قيمة التغير في الطاقة الحرة للتكوين القياسية لـ $HCOOH_{(l)}$ بوحدة (KJ/mol) علماً أنّ ΔG°_f لـ $(H_2O_{(l)} = -237KJ/mol)$ و لـ $(CO_{(g)} = -137KJ/mol)$

ب- أجب عمّا يأتي : (١٠ درجات)
1) صف عدداً من الإجراءات التي تؤدي إلى زيادة الناتج للتفاعل الغازي : $N_2 + O_2 + 180KJ \rightleftharpoons 2NO$
2) احسب جهد الخلية القياسي لخلية تمّ عملها من قطب الكادميوم المغمور في محلول (1 M) من نترات الكادميوم وقطب الكروم المغمور في (1 M) من نترات الكروم ، ثمّ عبّر عن الخلية كتابةً علماً أنّ جهود الاختزال القياسية لـ : $E^\circ_{Cd^{+2}/Cd} = -0.40V$ ، $E^\circ_{Cr^{+3}/Cr} = -0.74V$.

س٢ : أ- يتأيّن حامض الهيدروسيانيك في محلوله المائي ذو التركيز (0.1 M) بمقدار (0.01 %) ، احسب ثابت تأيّن الحامض . (٨ درجات)

ب- اكتب تفاعل برومو بروبان مرة مع هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي ، ومرة مع محلول مائي لهيدروكسيد البوتاسيوم . (٦ درجات) (٦ درجات)

جـ) أجب عن واحد فقط :
1) ما هي الإنزيمات ؟ وما خواصها ؟
2) ما العامل المرسب للأيونات الموجبة في المجموعة الرابعة ؟ وما العوامل المساعدة ؟ وما صيغة الراسب ؟

س٣ : أ- تمّ معايرة $28ml$ من محلول حامض HCl ذو تركيز $0.12N$ بالتسحيح مع محلول هيدروكسيد الباريوم $M = 171g/mole$ ، فإذا علمت أنّ حجم محلول القاعدة المضافة من السحاحة اللازم للوصول إلى نقطة نهاية التفاعل بلغ $24ml$ ، احسب : (١٠ درجات)
1) عيّارية محلول $Ba(OH)_2$. 2) كتلة $Ba(OH)_2$ المذابة في $30ml$ من المحلول . (١٠ درجات)

ب- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) تكون قيمة ΔS° لتسامي المواد الصلبة أكبر من الصفر ، وضّح ذلك .
2) تفاعل ما ، فيه $\Delta n_g = +1$ ، وأنّ K_p يساوي 0.08 بدرجة حرارة $127^\circ C$ ، فما قيمة K_C لهذا التفاعل ؟
3) وضّح كيفية قياس الجهود القياسية للأقطاب باستخدام قطب الهيدروجين القياسي .

س٤ : أ- أمرر تيار كهربائي شدّته $20A$ خلال $3\min$ و $13s$ في محلول كلوريد الذهب $AuCl_3$ ، ما كمية الذهب المترسب عند الكاثود إذا علمت أنّ الكتلة الذرية للذهب يساوي 197 ؟ (٨ درجات)

ب- أجب عن ثلاث فقط : (١٢ درجة)
1) يفسّر علم الثرموداينمك ظواهر عديدة مهمة ، عدّدها .
2) ما الفرق بين ليكند أحادي المخلب وبين ليكند ثنائي المخلب ؟
3) يشترط في التفاعلات الكيميائية بين الكواشف القياسية والمكونات المراد تقديرها في عمليات التحليل الحجمي بطريقة التسحيح أن تخضع لشروط معينة ، عدّدها .
4) عرّف : (محلول بفر ، التفاعلات الإنعكاسية المتجانسة) .

س٥ : أ- التفاعل الانعكاسي الغازي الآتي : $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ ، وجد أن خليط الاتزان بدرجة حرارة $20^\circ C$ يحتوي على 0.002 M $[SO_3]$ و 0.04 M $[SO_2]$ و 0.01 M $[O_2]$ ، وعند تسخين التفاعل إلى $30^\circ C$ ، وجد أن K_C للتفاعل يساوي (9) ، بيّن هل التفاعل باعث أم ماص للحرارة ؟ (٨ درجات)

ب- املأ الفراغات لـ (ثلاث) من العبارات الآتية بما يناسبها : (٩ درجات)
1) يعد حامض الكبريتيك من الإلكتروليتات ..... وعند ذوبانه في الماء ينتج محلول ..... وذلك بسبب ..... .
2) في الخلية الكلفانية يسري التيار الكهربائي من ..... باتجاه ..... بسبب ..... .
3) هناك مركبات تناسقية لا تذوب في الماء لعدم ..... وبالتالي ..... وتسمّى ..... .
4) الأيثرات قليلة الذوبان في الماء بسبب ..... .

جـ- تصنف الكاربوهيدرات إلى ثلاثة أنواع ، عدّدها فقط . (٣ درجات)

س٦ : أ- إذا علمت أنّ ذوبانية $AgCl$ في محلولها المائي المشبع تساوي تقريباً 1.34×10^{-5} M ، احسب ذوبانيته بعد إضافة $1ml$ من HCl تركيزه $10ml$ إلى لتر من المحلول المشبع منه . (٩ درجات)

ب- أجب عن واحد ممّا يأتي : (٨ درجات)
1) اعتماداً على نظرية أصرة التكافؤ VBT ، ما نوع التهجين والشكل الهندسي والصفة المغناطيسية للمعقد $[Zn(CN)_4]^{-2}$ ؟ ثمّ احسب الزخم المغناطيسي له μ ، علماً أن العدد الذري لـ $Zn = 30$
2) ما الصيغ البنائية المحتملة للكحولات ذوات الكتلة المولية $(60g/mol)$ ؟ ثمّ ميّز بينهم باستخدام كاشف لوكاس ، علماً أنّ الكتل الذرية لـ $(O = 16, C = 12, H = 1)$.

جـ- إذا تمّ رفع درجة حرارة $26g$ من الإيثانول بمقدار $48^\circ C$ ، احسب كمية الحرارة الممتصة بوساطة الإيثانول إذا علمت أن الحرارة النوعية له تساوي $2.44J/g.^\circ C$. (٣ درجات)