جمهو
الدور الثا
الرقم الامت
فقط مع كتابة المعادلات الكيميائية المتوازنة أينما وجدت (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

أ- احسب قيمة الـ PH لمحلول يحتوي على NH_4OH بتركيز 0.15 M و NH_4Cl بتركيز 0.3 M
وقارن النتيجة مع قيمة PH محلول NH_4OH ذي تركيز 0.15 M ، علماً أنّ $PK_b = 4.74$ ، $\sqrt{3} = 1.6$ ، $\log 1.6 = 0.2$ ، $\log 2 = 0.26$.

ب- عرف ثلاثة مما يأتي : (قانون فاراداي الثاني ، عدد التناسق ، قانون فعل الكتلة ، ΔH_C°) . (١١ درجة)

أ- لديك المعقدين $[NiCl_4]^{-2}$ و $[PtCl_4]^{-2}$ ، قارن بينهما على وفق نظرية أصرة التكافؤ (VBT) من حيث صفاتهما المغناطيسية ، علماً أنّ العدد الذري لـ $Pt = 78$ ، $Ni = 28$. (٩ درجات)

أجب عن اثنين مما يأتي :

1) التفاعل المتزن الآتي : $C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons C_2H_{6(g)} + 137KJ/mol$ ، ما تأثير العوامل الآتية على حالة الاتزان ؟ إضافة كمية من H_2 ، تبريد التفاعل ، تقليل الضغط ، سحب كمية من C_2H_6 ، إضافة عامل مساعد .

2) خلية أنودها قطب الخارصين القياسي وكاثودها قطب الهيدروجين القياسي ، عبّر عنها كتابةً عند الظروف القياسية ثم بيّن تفاعلي الأكسدة والاختزال .

3) كيف تتغير انتروبي النظام للعمليات الآتية ؟ ١) تكثف بخار الماء . ٢) تسامي اليود الصلب .

للتفاعل الآتي : $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$ ، احسب قيمة ΔS_r° بوحدات $J/K.mol$ علماً بأنّ : $\Delta G_{f(H_2O)}^\circ = -228KJ/mol$ ، $\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = -242KJ/mol$.

ملأ الفراغات بما يناسبها لثلاث من العبارات الآتية : (١١ درجة)

1) للمعقد التناسقي $K_3[Fe(CN)_6]$ تكافؤ أولي للحديد يساوي ..... . (٩ درجات)

2) التغير بـ ..... لايؤثر على حالة الاتزان للتفاعل المتزن الآتي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 180KJ \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

3) مواصفات الخلية الجافة أنها تعطي جهداً مقداره ..... وغير قابلة لـ ..... وتستخدم في ..... .

4) لتر من محلول CH_3COOH بتركيز 0.18 M وتركيز ايونات $[H^+]$ فيها 1.8×10^{-3} M فإنّ $K_a =$ ..... .

تفاعل الآتي : $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ ، وضع في إناء حجمه $2L$ ، $0.8\,mole$ من كل من H_2 و Br_2 وبدرجة حرارة $425^\circ C$ ، احسب تراكيز المواد التي تكوّن خليط الاتزان إذا علمت أنّ ثابت الاتزان لهذا التفاعل K_C يساوي 0.25 .

جب عن اثنين مما يأتي :

1) كيف يمكن إعادة شحن بطارية الخزن الرصاصية ؟

2) ما تأثير الأيون المشترك على الذوبانية ؟

3) احسب التغير في الانتروبي ΔS_r° للتفاعل التالي عند الظروف القياسية $C_{gra} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$

إذا علمت أنّ $S_{CO_{2(g)}}^\circ = 214J/K.mol$ ، $S_{O_{2(g)}}^\circ = 205J/K.mol$ ، $S_{Cgra}^\circ = 6\,J/K.mol$.

ب عن واحد مما يأتي : (١١ درجة)

زن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط حامضي : $Cr_2O_7^{-2} + Fe^{+2} \longrightarrow Cr^{+3} + Fe^{+3}$

احسب ΔG للخلية الآتية : $Mg/Mg^{+2}{}_{(0.05M)} // Sn^{+2}{}_{(0.04M)}/Sn$ إذا علمت أنّ جهود الاختزال القياسية $E_{Sn^{+2}/Sn}^\circ = -0.14V$ ، $E_{Mg^{+2}/Mg}^\circ = -2.37V$ ، $\log 1.25 = 0.1$ ، $\ln x = 2.303\log x$.

ثلاثاً مما يأتي : (٩ درجات)

جود ليكندات أحادية المخلب وأخرى ثنائية المخلب .

يمة ثابت الاتزان للتفاعلات غير الانعكاسية تكون كبيرة جداً .

عض الأملاح تذوب في الماء تلقائياً بالرغم من أنّ عملية ذوبانها تصاحبها امتصاص حرارة ، (على ضوء علاقة كبس)

ند إذابة كمية من ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 في الماء لا تتغير قيمة الـ PH .

يتكون راسب عند مزج $10ml$ من 0.01 M محلول يحتوي ايونات SO_4^{-2} و $10ml$ من 0.001 M محلول

توي أيونات Ba^{+2} ؟ علماً أنّ الذوبانية المولارية لـ $BaSO_4$ في محلوله المائي المشبع تساوي 1.26×10^{-5} M .

" : احسب إنثالبي التكوين القياسية لسائل الماء بالاستعانة بالتفاعل الآتي :

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(L)} + 572KJ$$

: أجب عن واحد فقط :

1) يصنف المركب $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$ كملح مزدوج بينما يصنف المركب $[Cr(NH_3)_6](NO_3)_3$ كمركب معقد ، وضّح ذلك .

2) بيّن تأثير تغير الضغط على حالة الاتزان للتفاعلات الانعكاسية .