اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي ( الأحيائي )
المادة : الكيمياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ٢٠٢١ – ٢٠٢٢
الوقت : ثلاث ساعات

الرقم الامتحاني :

درسلي DERASATY www.derasaty.net

**ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط مع كتابة المعادلات الكيميائية المتوازنة أينما وجدت ولكل سؤال ٢٠ درجة .**

س١ : أ- وضع $(6\,g)$ من غاز $(HF)$ في وعاء مغلق حجمه $(3L)$ عند درجة حرارة $(27^{\circ}C)$، وترك في الوعاء المغلق يتفكك حتى تمّ الاتزان الكيميائي حسب المعادلة : $2HF_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + F_{2(g)}$ ، فإذا كان $K_P$ للتفاعل يساوي (1.44) ، احسب الضغط الجزئي لغاز $(HF)$ عند الاتزان علماً أنّ الكتلة المولية للغاز تساوي $(20\,g/mole)$. ( ١٠ درجات )

ب- 1) عرّف ( اثنين ) ممّا يأتي : درجة التأين ، عدد التناسق ، الجسر الملحي . ( ٦ درجات )
2) التسخين يزيد من انتروبي النظام ، علّل ذلك . ( ٤ درجات )

س٢ : أ- احسب شدة التيار الذي يجب إمراره في محلول كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ لمدة $(482.5\,s)$ ليرسب $(3\,g)$ من النحاس عند الكاثود ، ثمّ احسب عدد ذراته علماً أن الكتلة الذرية للنحاس تساوي (63) ، وأنّ عدد أفوكادرو $(6.02\times10^{23})$. ( ٨ درجات )

ب- أجب عن ثلاث فقط : ( ١٢ درجة )
1) كيف يمكن الفصل بين أيونات الفضة وأيونات الكادميوم ، وضّح ذلك .
2) لا تذوب هاليدات الألكيل في الماء بل تذوب في المذيبات العضوية ، علل ذلك .
3) لا ينجمد الماء تلقائياً بالظروف الاعتيادية ، وضّح ذلك وفق علاقة كبس .
4) تصنّف الليكندات المعروفة حسب سلسلة الطيف الكيميائي إلى نوعين ، ما هما ؟ مع بيان سبب تصنيفها .

س٣ : أ- احسب قيمة الأس الهيدروجيني $(PH)$: 1) للتر من محلول بفري مكون من حامض النتروز $(HNO_2)$ ونتريت الصوديوم $(NaNO_2)$ بتركيز 0.2 M لكل منهما . 2) لنفس محلول بفر لكن بعد إضافة 5 M من 10 ml من هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ إلى لتر من محلول البفر علماً أنّ $K_a = 4.5\times10^{-4}$ وأنّ $\log3 = 0.477$ ، $\log4.5 = 0.65$ ( اهمل التغير الحاصل في حجم المحلول بعد إضافة القاعدة القوية إليه ) . ( ١١ درجة )

ب- أجب عن ثلاث فقط : ( ٩ درجات )
1) زيادة الضغط على خليط متوازن فيه $\Delta n_g = -1$ يؤدي إلى زيادة المنتوج ، علل ذلك .
2) كيف تميز بين 1- بروبانول وبين 2- بروبانول باستخدام كاشف لوكاس ؟
3) ما ناتج تفاعل إيثوكسي إيثان مرة مع حامض الكبريتيك المخفف البارد ومرة مع حامض الكبريتيك المركز البارد؟
4) عدّد الخواص المشتركة التي تمتاز بها العناصر الانتقالية .

س٤ : أ- املأ الفراغات لثلاث من العبارات الآتية : ( ١٢ درجة )
1) من خواص الخلية الكلفانية ..... و ..... .
2) محلول من مركب عيارته 1.5 eq/L ومولاريته 0.5 M ، فإنّ قيمة ( η ) للمركب تساوي .....
3) ينتج عن ذوبان الإلكتروليتات القوية في الماء محاليل ..... وذلك بسبب ..... .
4) إنّ الصيغة البنائية للمركب 2- برومو-2- مثيل بنتان هي ..... .

ب- احسب انثالبي التكوين القياسية للكحول المثيلي ( الميثانول ) $CH_3OH$ ، إذا علمت أنّ إنثالبي الاحتراق القياسية بوحدات $KJ/mol$ لكل من $(CH_3OH = -727\,,\ C_{graph} = -394\,,\ H_2 = -286)$. ( ٨ درجات )

س٥ : أ- إذا علمت أنّ لتراً واحداً من المحلول المائي المشبع لكرومات الفضة $Ag_2CrO_4$ $(M = 332\,g/mol)$ يحوي 0.0216 g من الملح : 1) احسب ثابت حاصل الذوبان لهذا الملح .
2) هل يحصل ترسيب أم لا للملح في محلول يحتوي على نترات الفضة $AgNO_3$ بتركيز 0.002 M و 0.04 M كرومات البوتاسيوم $K_2CrO_4$ ؟ ( ٨ درجات )

ب- أجب عن اثنين ممّا يأتي : ( ١٢ درجة )
1) ما الإنزيمات ؟ وما صفاتها ؟
2) ما الفرق بين السعة الحرارية والحرارة النوعية؟ وما وحدات كل منهما ؟
3) ما الفرق بين الكتلة المكافئة في تفاعلات الترسيب والكتلة المكافئة في تفاعلات تكوين المعقد ؟ مع كتابة العلاقات الرياضية لهما .

س٦ : أ- لمعايرة محلول $NaOH$ وإيجاد تركيزه بشكل مضبوط تمّ تسحيح $24\,ml$ منه مع محلول حامض الكبريتيك $H_2SO_4$ تركيزه 0.06 M ، وكان الحجم المضاف من الحامض اللازم للوصول إلى نقطة النهاية هو 48ml ، احسب التركيز المولاري لمحلول هيدروكسيد الصوديوم ، ثمّ جد عدد غرامات $NaOH$ $(M = 40\,g/mol)$ والمذابة في 600 ml من هذا المحلول . ( ٧ درجات )

ب- اعتماداً على نظرية أصرة التكافؤ $VBT$ ، ما نوع التهجين والشكل الهندسي والصفة المغناطيسية للمعقد $[PdCl_4]^{-2}$ علماً أن العدد الذري $Pd = 46$ . ( ٧ درجات )

جـ- أجب عن واحد فقط : ( ٦ درجات )
1) ما تأثير نقصان وزيادة درجة الحرارة على حالة الاتزان وثابت الاتزان للتفاعلات الباعثة والماصة للحرارة ؟
2) هل يتحرر غاز الهيدروجين عند تفاعل الألمنيوم مع الحوامض المخففة ؟ وضّح ذلك مع بيان السبب علماً أنّ جهد الاختزال القياسي للألمنيوم يساوي (−1.66V) .