



الطلبة النظاميون
لعام 2023/2024

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية لعام 2023

المبحث: الكيمياء
الفرع: العلمي
اسم الطالب :
رقم المبحث : (133)
رقم النموذج : (1)
مدة الامتحان : 00 2
اليوم والتاريخ : الخميس 2023/12/21
رقم الجلوس :

اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي ، ثم ظلل بشكل غامق على الدائرة التي تشير إلى رمز الاجابة الصحيحة في نموذج الاجابة (ورقة القارىء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك ، علماً بأن عدد الفقرات (40) وعدد الصفحات (4)

(1) المادة Y محلولها المائي يحتوي على أيوناتها فقط ، وقيمة الرقم الهيدروكسيلى POH في محلولها يساوي 9 احسب تركيز Y (M):
أ) 1×10^{-14} (ب) 1×10^{-5} (ج) 1×10^{-9} (د) 1×10^{-7}

(2) المادة التي تسلك سلوك الحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى هي :

أ) HCO_2^- (ب) F^- (ج) NH_4^+ (د) HS^-

(3) يعد Cu^{+2} حمضاً حسب لويس لأنه :

أ) مانح لأزواج الإلكترونات غير الرابطة (ب) مستقبل للبروتون (ج) مانح للبروتون (د) مستقبل لأزواج الإلكترونات غير الرابطة من مادة أخرى

(4) محلول مائي من المادة X فيه نسبة $[\text{OH}^-]$ إلى $[\text{H}_3\text{O}^+]$ يساوي 1×10^{-12} ، فإن قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول تساوي :

أ) 12 (ب) 2 (ج) 13 (د) 1

(5) احسب كتلة القاعدة الافتراضية B بالغمات ($M_r = 40\text{g/mol}$) المذابة في كمية من الماء ليصبح حجم المحلول 100mL ، حيث قيمة $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b}$
أ) 40 (ب) 0.4 (ج) 4 (د) 0.04

(6) إذا كان ترتيب الحموض ($\text{H}_2\text{S}, \text{HF}, \text{HNO}_2, \text{HCN}$) متساوية التركيز حسب قدرتها على منح البروتون ($\text{HNO}_2 > \text{HF} > \text{H}_2\text{S} > \text{HCN}$) ، أي التفاعلات الآتية يندفع فيها الاتزان نحو اليمين؟

أ) تفاعل HCN مع NO_2^- (ب) تفاعل HCN مع F^- (ج) تفاعل HF مع NO_2^- (د) تفاعل HF مع HS^-

(7) احسب كتلة الحمض HNO_3 بالغمات ($M_r = 63\text{g/mol}$) اللازم إضافتها إلى (1L) من الماء النقي حتى تتغير قيمة الرقم الهيدروكسيلى في المحلول بمقدار 6
أ) 63 (ب) 6.3 (ج) 81.9 (د) 0.819

(8) يراد تحضير محلول من الحمض الضعيف HB والملح KB ، إذا علمت أن تركيز الحمض يساوي ضعف تركيز الملح ، وأن قيمة PH للمحلول تساوي 5 ، فإن قيمة K_a للحمض تساوي :

أ) 2×10^{-9} (ب) 5×10^{-10} (ج) 2×10^{-5} (د) 5×10^{-6}

** ادرس المعلومات الآتية للحموض الافتراضية ($\text{HA}, \text{HB}, \text{HC}$) المتساوية التركيز ثم أجب عن الأسئلة (9-10)

* تركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]$ في محلول HA أعلى منه في محلول HB

* قيمة K_a للحمض HB أقل من قيمة K_a للحمض HC

* محلول الملح KC أكثر قدرة على التمييه من محلول الملح KA عند التركيز نفسه

(9) الترتيب الصحيح للقواعد المرافقة حسب قوتها :

أ) $\text{C} > \text{B} > \text{A}^-$ (ب) $\text{B} > \text{C} > \text{A}^-$ (ج) $\text{B} > \text{A} > \text{C}^-$ (د) $\text{A}^- > \text{C} > \text{B}^-$

(10) تؤدي إضافة الملح KC إلى محلول الحمض HC إلى :

أ) نقصان $[\text{H}_3\text{O}^+]$ في المحلول (ب) زيادة تأين الحمض HC (ج) نقصان PH للمحلول (د) زيادة قيمة K_a للحمض HC

** ادرس المعلومات الآتية لمحاليل القواعد الضعيفة (A ,B ,C, D) المتساوية التركيز ، ثم أجب عن الأسئلة (11،12،13)
 * قيمة PH لمحلول القاعدة B أقل منها لمحلول القاعدة C
 * الملح DHCl أكثر قدرة على التمييه من الأملاح (AHCl ,BHCl,CHCl)
 * تركيز [AH⁺] في محلول القاعدة A ، أكبر من [CH⁺] في محلول القاعدة C
 (11) محلول القاعدة الأعلى تأيناً :

أ) A (ب) B (ج) C (د) D
 (12) محلول الملح الذي له أقل تركيز H₃O⁺ عند تساوي تراكيز الأملاح :
 أ) AHCl (ب) BHCl (ج) CHCl (د) DHCl
 (13) ينتج عند تفاعل الحمض المرافق للقاعدة الأضعف مع الماء :
 أ) A + H₃O⁺ (ب) D + H₃O⁺ (ج) CH⁺ + OH⁻ (د) BH⁺ + OH⁻

(14) محلول يتكوّن من حمض الإيثانويك CH₃COOH تركيزه 0.5 M والملح إيثانوات الصوديوم CH₃COONa تركيزه 0.5 M ، احسب التغير في الرقم الهيدروجيني للمحلول بعد إضافة 0.01 mol من القاعدة القويّة NaOH إلى 1L من المحلول علماً أن (log 1.7 = 0.23, log 1.63 = 0.21)
 أ) 0.2 (ب) 0.02 (ج) 0.1 (د) 0.01

(15) العبارة الصحيحة المتعلقة في محلول حمض HBr :
 أ) عدد مولات H₃O⁺ فيه يساوي عدد مولات OH⁻ (ب) عدد مولات H₃O⁺ فيه أقل من عدد مولات OH⁻
 ج) عدد مولات H₃O⁺ فيه يساوي عدد مولات HBr المذابة (د) عدد مولات Br⁻ فيه يساوي عدد مولات OH⁻

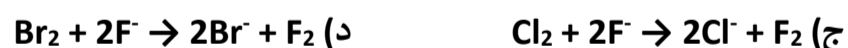
(16) محلول الملح الذي له أعلى قيمة PH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو الناتج عن تعادل
 أ) HCl/KOH (ب) NH₃/HBr (ج) NaOH / HF (د) NaOH/HClO₄
 (17) أذيب 1.12g من القاعدة KOH في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 1 L ، فإذا لزم 14mL من هذا المحلول للتعادل مع 20mL من محلول الحمض HCl ، أحسب تركيز محلول HCl (الكتلة المولية للقاعدة KOH = 56g/mol)
 أ) 0.02 (ب) 0.14 (ج) 0.014 (د) 0.2

(18) إحدى العبارات الآتية صحيحة:
 أ) العامل المختزل يكتسب إلكترونات في التفاعل الكيميائي.
 ب) العامل المؤكسد يفقد إلكترونات في التفاعل الكيميائي.
 ج) تحتوي جميع تفاعلات التأكسد والاختزال على عامل مؤكسد وعامل مختزل.
 د) يحتوي تفاعل التأكسد والاختزال على عامل مؤكسد وعامل مختزل فقط.
 (19) في خلية صدأ الحديد ، التفاعل الذي يحدث عند المصعد هو :



(20) مرّر غاز الكلور Cl₂ بضغط يساوي 1atm في محلول يحتوي على أيونات الفلوريد F⁻ وأيونات البروميد Br⁻ تركيز كل منهما 1M وعند درجة حرارة 25°C مُستعيباً بأنصاف تفاعلات الاختزال وجهودها المعيارية الآتية، فإن التفاعل المتوقع حدوثه :

الجزيء	F ₂	Br ₂	Cl ₂
E ⁰ (V)	2.87	1.07	1.36



(21) أحد المواد الآتية يمكن أن يسلك سلوك العامل المؤكسد :

أ) CO (ب) K₂Cr₂O₇ (ج) LiAlH₄ (د) NaBH₄

(22) التفاعل الآتي: $Ni + Pb^{+2} \rightarrow Pb + Ni^{+2}$ يحدث في خلية غلفانية فان العبارة الصحيحة هي :

أ) Pb هو القطب السالب في الخلية (ب) تركيز أيونات Ni يقل (ج) تسري الإلكترونات من قطب Ni الى قطب Pb (د) كتلة القطب Pb تقل

(23) خلية غلفانية قطبها Z/ X ، فإذا علمت أن Z أقوى كعامل مختزل من X ، وان E_Z⁰ = -076 V ، وان E⁰ خلية = 1.56V ، فان قيمة E_X⁰ تساوي (فولت) :
 أ) +2.32 (ب) -0.80 (ج) -2.32 (د) +0.80

(24) أحد نواتج التحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الكالسيوم CaH₂ هو :

أ) تصاعد غاز الهيدروجين عند المهبط (ب) تصاعد غاز الأكسجين عند المصعد (ج) ترسب الكالسيوم عند المصعد (د) تصاعد غاز الهيدروجين عند المصعد

(25) عدد مولات H⁺ اللازمة لموازنة نصف تفاعل الاختزال في المعادلة الآتية التي تحدث في وسط حمضي
 $BrO_3^{-} + H_2O_2 \longrightarrow Br_2 + O_2$
 يساوي :

أ) 6 (ب) 10 (ج) 12 (د) 2

26) عدد تأكسد B في المركب NaBH_4 يساوي :

أ) -3 (ب) -1 (ج) +1 (د) +3

27) في قطب الهيدروجين المعياري الصفیحة المغموسة في محلول HCl تكون مصنوعة من مادة:

أ) النحاس (ب) النيكل (ج) البلاتين (د) الفضة

** ادرس المعلومات الآتية لبعض الفلزات الافتراضية ، ثم أجب عن الفقرات (28،29،30)

لديك الفلزات A, B, C, D, X, Y والتي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في محاليلها ، فإذا علمت أن :

1) العنصر A يختزل أيونات X^{+2} ، ولا يختزل أيونات C^{+2}

2) يمكن حفظ محاليل كل من D و B في وعاء من Y

3) لوحظ عند تحليل محلول كل من XBr_2 و DBr_2 كهربائياً تصاعد غاز H_2 عند المهبط في المحلول الأول، وترسب D عند المهبط في المحلول الثاني

4) يمكن استخلاص الفلز D من خاماته باستخدام العنصر B

28) الفلزان اللذان يكونان خلية جلفانية بأكبر فرق جهد ممكن هما :

أ) X / Y (ب) C / Y (ج) A / Y (د) C / D

29) الرمز الاصطلاحي الصحيح الذي يمكن أن يمثل خلية جلفانية هو :

أ) $C^{+2} | C || A^{+2} | A$ (ب) $D^{+2} | D || B^{+2} | B$ (ج) $D^{+2} | D || Y^{+2} | Y$ (د) $X | X^{+2} || A^{+2} | A$

30) لا يمكن حفظ محلول نترات العنصر A في وعاء مصنوع من الفلز :

أ) X (ب) C (ج) Y (د) B

* اعتماداً على أنصاف التفاعلات الآتية وجهودها المعيارية (بالفولت) ، أجب عن الفقرات

(33،32،31،34)

31) جهد خلية التحليل الكهربائي (لمحلول CuBr_2) المغموس في أقطاب من الغرافيت يساوي (بالفولت) :

أ) -0.73 (ب) -2.06 (ج) -0.89 (د) -1.90

32) في خلية جلفانية قطبها الخارصين وقطب الهيدروجين المعياري ، وجد أن الفولتميتر ينحرف باتجاه

قطب الهيدروجين المعياري وان قراءة الفولتميتر تساوي (0.76V) ، أي المحاليل الآتية لا يمكن وضعها في

القنطرة الملحية ؟

أ) CuSO_4 (ب) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (ج) KNO_3 (د) NiSO_4

33) يمكن تحليل الماء كهربائياً باستخدام أحد المواد الآتية المغموسة في أقطاب من الغرافيت :

أ) محلول KBr (ب) محلول KNO_3 (ج) محلول CuBr_2 (د) محلول CuSO_4

34) في خلية جلفانية قطبها (Cu ، Br_2) ، ماذا يحدث لتركيز الايونات (Cu^{+2} و Br^-) على الترتيب مع استمرار تشغيل الخلية ؟

أ) يزيد، يقل (ب) يقل ، يقل (ج) يزيد ، يزيد (د) يقل ، يزيد

35) عند وضع قطعة من الفلز Y في حمض HCl المخفف لم يتصاعد غاز الهيدروجين ، وعند وضع قطعة من الفلز W في حمض HCl المخفف يتصاعد

غاز الهيدروجين ، فان ترتيب جهود الاختزال لايونات العناصر :

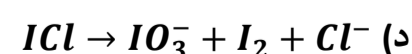
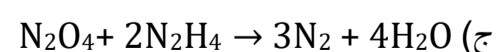
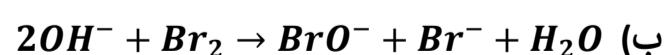
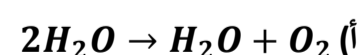
أ) $H^+ > Y^{+2} > W^+$ (ب) $W^+ > H^+ > Y^{+2}$ (ج) $Y^{+2} > H^+ > W^+$ (د) $Y^{+2} > W^+ > H^+$

36) في التفاعل غير الموزون الآتي الذي يحدث في وسط قاعدي، $\text{CN}^- + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{CNO}^- + \text{MnO}_2$ فإن عدد مولات الماء في التفاعل الكلي

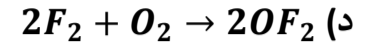
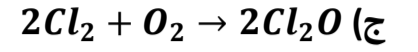
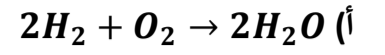
يساوي:

أ) 1 (ب) 4 (ج) 3 (د) 7

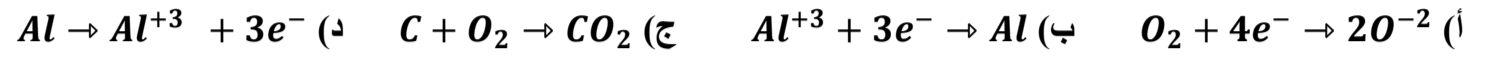
37) اي التفاعلات الآتية لا بعد تفاعل تأكسد واختزال ذاتي ؟



38) أي التفاعلات الآتية يسلك فيها الأكسجين كعامل مختزل ؟



39) عند استخلاص الألمنيوم باستخدام خلية هول- هيروليت التفاعل الذي يحدث عند المهبط :



40) أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتحليل الكهربائي ؟

أ) يمكن استخلاص الليثيوم صناعيا بالتحليل الكهربائي لمحاليه (ب) يمكن استخلاص المنغنيز Mn بالتحليل الكهربائي لمحاليه

ج) يمكن استخلاص الفلور بالتحليل الكهربائي لمحاليه (د) يمكن استخلاص الصوديوم صناعيا من مصاهير كلوريداته

انتهت الأسئلة .

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

معلم المادة : أ. أحمد نوفل

