



بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ١٩٩٨
المنهاج الجديد

س
د
٣

مدة الامتحان :
التاريخ : ١٩٩٨/٦/٢٠

المبحث : الكيمياء
الفرع : العلمي

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (٧) علماً بأن عدد الصفحات (٢) .

السؤال الأول : (١٢ علامة)

يتضمن هذا السؤال ست فقرات، ولكل فقرة أربع إجابات واحدة منها صحيحة، انقل الإجابة الصحيحة لكل فقرة إلى دفتر إجابتك.

(١) العبارة الصحيحة التي تتفق وطاقة التنشيط هي:

أ- تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة.

ب- تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط.

ج- طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط.

د- طاقتا التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي متساويتان.

(٢) عدد تأكسد الكبريت (S) في الأيون $S_2O_3^{2-}$ يساوي:

أ- ٢+ ب- ٣+ ج- ٤+ د- ٤-

(٣) عند التحليل الكهربائي لمحلول مائي ليوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب غرافيت، فإن ما يحدث عند المهبط هو:

أ- ترسب اليود

ب- ترسب البوتاسيوم

ج- انطلاق غاز الهيدروجين

د- انطلاق غاز الأكسجين

(٤) إذا كانت قيمة pH تساوي (٣) لمحلول من الحمض الضعيف HA تركيزه (٠,١) مول/لتر. فإن قيمة K_a لهذا الحمض تساوي:

أ- ١٠×١٠^{-٥} ب- ١٠×١٠^{-٦} ج- ١٠×١٠^{-٧} د- ١٠×١٠^{-٨}

(٥) أي من محاليل الأملاح الآتية له أقل رقم هيدروجيني (pH):

أ- $NaNO_3$ ب- KCN ج- Na_2CO_3 د- NH_4Cl

(٦) المركب الناتج عن أكسدة المركب ٢ - بروبانول باستخدام $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي هو:

أ- بروبانال ب- بروبانون ج- بروبين د- حمض البروبانويك

السؤال الثاني : (١٣ علامات)

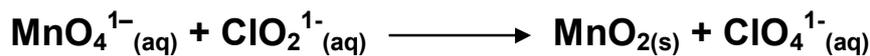
(أ) الجدول التالي يمثل قيم جهود الإختزال المعيارية (E°) لعدد من الفلزات:

| الفلز | Fe | Mg | Ag | Cu |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| جهد الإختزال (فولت) | ٠,٤٤- | ٢,٣٧- | ٠,٨٠+ | ٠,٣٤+ |

١- أي من الفلزات السابقة يعتبر الأقوى كعامل مختزل. ٢- أي منها لا يذوب في محلول HCl ؟

٣- سمّ الفلزّين اللذين يكونان خلية غلفانية بأكبر فولتية.

(ب) وازن المعادلة الأيونية الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي، ثم حدّد كلاً من العامل المؤكسد والعامل المختزل فيها:



السؤال الثالث : (٨ علامات)

(أ) وضّح المقصود بالقاعدة حسب مفهوم لويس.

(ب) في التفاعل الآتي:



حدّد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة.

ج) بيّن ما يحدث لقيمة pH (تقل، تزداد، تبقى ثابتة) في الحالات التالية، ثم فسّر إجابتك.

١- عند إضافة بلورات NaNO_3 إلى محلول HNO_3 .

٢- عند إضافة محلول NH_4Cl إلى محلول NH_3 .

السؤال الرابع : (١٠ علامات)

أ) إذا كان لديك التفاعل الآتي: $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ، فاحسب معدل سرعة استهلاك NO

إذا كان معدل سرعة تكون $\text{N}_2 = 0,6$ مول / لتر . ثانية .

ب) يتفاعل الماء مع CH_3Cl حسب المعادلة التالية:



إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف مرتين عند مضاعفة تركيز CH_3Cl مرتين، كما تتضاعف السرعة أربع مرات عند مضاعفة تركيز H_2O مرتين.

أجب عما يأتي:

١. احسب رتبة التفاعل بالنسبة لكل من المادتين H_2O ، CH_3Cl .

٢. اكتب قانون سرعة التفاعل.

٣. إذا كانت سرعة التفاعل = $1,5$ مول / لتر . ثانية ، عندما يكون $[\text{CH}_3\text{Cl}] = [\text{H}_2\text{O}] = 0,2$ ،

مول/لتر. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k).

السؤال الخامس : (٨ علامات)

أ) خلية غلفانية يحدث فيها التفاعل الآتي: $\text{Ni(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ فإذا علمت أن جهد هذه الخلية (E°) يساوي ($0,57$ فولت)، أجب عما يأتي: (٦ علامات)

١. حدد القطب الذي يمثل المهبط، والقطب الذي يمثل المصعد، وما شحنة كل منهما.

٢. حدد اتجاه سريان الإلكترونات في الدارة الخارجية لهذه الخلية.

٣. إذا علمت أن جهد اختزال النحاس ($E^\circ = +0,34$ فولت). احسب جهد اختزال النيكل.

ب) امر تيار كهربائي في محلول NaCl باستخدام أقطاب خاملة:

- اكتب معادلة التفاعل الذي يحدث عند المصعد.

السؤال السادس : (١٤ علامة)

أ) بين بالمعادلات كيفية تحضير المركب (CH_3CHCH_3) من المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{H}$ في المختبر مستعيناً بأي مواد غير عضوية مناسبة. (٦ علامات)

ب) اكتب صيغة المركب العضوي الناتج في كل من التفاعلات الآتية: (٤ علامات)



ج) مستعيناً بالمعادلات كيف تميز مخبرياً بين الإيثانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) وحمض الإيثانويك (CH_3COOH) ؟ (٤ علامات)

السؤال السابع : (٦ علامات)

قارن بين السيليلوز والأميلوبكتين من حيث:

١- نوع الوحدة البنائية. ٢- نوع الرابطة الغلايكوسيدية. ٣- وجود الفرع أو عدمه.

(انتهت الأسئلة)

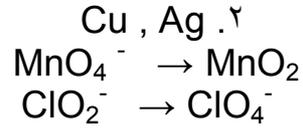
ahmad alhossain

السؤال الأول :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ب | د | أ | ج | أ | ب |

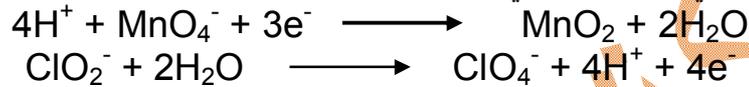
السؤال الثاني :

٣. Ag , Mg.

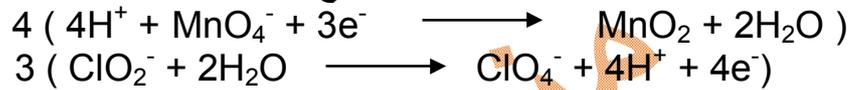


١. Mg (أ)
 (ب) اختزال
 تأكسد

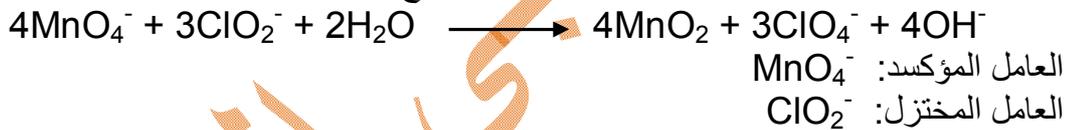
١. نوازن المعادلة في الوسط حمضي:



٢. نجعل عدد الإلكترونات المكتسبة = المفقودة ونجمع النصفين:

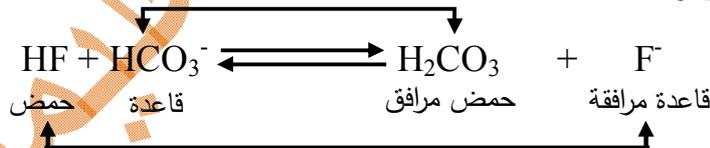


٣. نضيف عدداً من أيونات OH^- يساوي عدد أيونات H^+ لكل طرف ونجمع أيونات H^+ و OH^- على شكل H_2O ونحذف الماء الزائد من أحد الطرفين فتصبح المعادلة الموزونة:



السؤال الثالث :

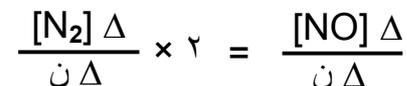
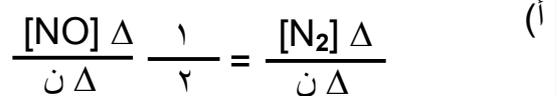
(أ) قاعدة لويس: مادة قادرة على منح زوج (أو أكثر) من الإلكترونات لمادة أخرى.
 (ب) الزوجان المرافقان من الحمض والقاعدة.



(ج) ١. تبقى قيمة pH ثابتة، لأن محلول $NaNO_3$ ذو تأثير متعادل ولا تؤثر أيوناته في قيمة pH.
 ٢. تنخفض قيمة pH ، لأن إضافة أيون مشترك NH_4^+ إلى محلول NH_3 سيدفع الاتزان نحو اليسار فيقل $[OH^-]$ بينما يزيد $[H_3O^+]$ فنقل قيمة pH.

$$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

السؤال الرابع :



$$= 2 \times 0,6 = 1,2 \text{ مول/لتر . ثانية}$$

- (ب) ١. التفاعل من الرتبة الأولى بالنسبة للمادة CH_3Cl ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة للمادة H_2O .
 ٢. سرعة التفاعل $k = \frac{1}{[\text{H}_2\text{O}]^2 [\text{CH}_3\text{Cl}]}$
 ٣. $1,5 = 0,2 \times 0,2 \times k$

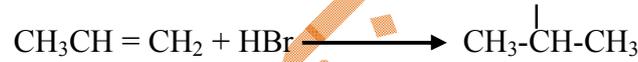
$$k = \frac{1,5}{0,008} = 1,875 \times 10^2 \text{ لتر}^2 / \text{مول}^2 \cdot \text{ث}$$

السؤال الخامس :

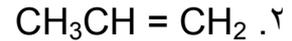
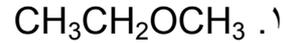
- (أ) ١. قطب Cu هو المهبط وشحنته موجبة ، قطب Ni هو المصعد وشحنته سالبة .
 ٢. تنتقل الإلكترونات في الدارة الخارجية من قطب Ni إلى قطب Cu .
 $E^\circ_{\text{الخلية}} = E^\circ_{\text{اختزال (المهبط)}} - E^\circ_{\text{اختزال (المصعد)}}$
 $E^\circ_{\text{الخلية}} = E^\circ_{\text{اختزال (النحاس)}} - E^\circ_{\text{اختزال (النكل)}}$
 $0,57 = 0,34 - E^\circ_{\text{اختزال (النكل)}}$
 جهد اختزال النكل = $-0,23$ فولت .



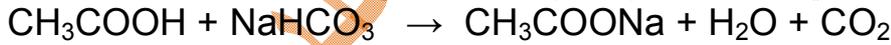
السؤال السادس :



(ب)



- (ج) يتم التمييز بين الحموض الكربوكسيلية والكحولات بوساطة كربونات الصوديوم الهيدروجينية NaHCO_3 حيث تتفاعل مع الحمض الكربوكسيلي وينطلق غاز (CO_2) ولا تتفاعل مع الكحول .



السؤال السابع :

| وجه المقارنة | السييلوز | الأميلوبكتين |
|---------------------------|------------------|---|
| نوع الوحدة البنائية | β - غلوكوز | α - غلوكوز |
| نوع الرابطة الغلايكوسيدية | β - ١ : ٤ | في السلسلة : α - ١ : ٤ بين السلسلة والتفرع : α - ١ : ٦ |
| التفرع | غير متفرع | متفرع |

انتهت الإجابات

ahmad alhossain