بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٠

د	س
	٣

المبحث : الكيمياء — مدة الامتحان : ..

الفرع : العلمي — التاريـخ : ٣ / ٧ / ٢٠٠٠

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (6) علماً بأن عدد الصفحات (3).

السؤال الأول: (10 marks)

* انقل إلى دفتر إجابتك الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الخمس الآتيـة:

1- الجزيء الذي له أعلى ضغط بخار سائل (عند درجة الحرارة نفسها) من الجزيئات الآتية هو:

أ) CH_3CH_2OH ب) $HOCH_2CH_2OH$ ج) CH_3CH_2Cl د) CH_3CH_3

2- يكون المصعد في الخلية الغلفانية هو القطب:

أ) السالب الذي تحدث عنده عملية التأكسد. ب) السالب الذي تحدث عنده عملية الاختزال.

ج) الموجب الذي تحدث عنده عملية التأكسد. د) الموجب الذي تحدث عنده عملية الاختزال.

3- المادة التي تعد من حموض لويس من المواد الآتية هي:

أ) H_2O ب) Zn^{2+} ج) OH^- د) NH_3

4- عند إضافة ميثيل كلوريد المغنيسيوم إلى الإيثانال ثم إضافة HCl بعد ذلك ينتج:

أ) كحول أولي. ب) كحول ثانوي. ج) كحول ثالثي. د) (أ + ب) معاً.

5- نوع التفاعل الذي يحوّل البروبانون إلى 2- بروبانول يسمى تفاعل:

أ) تأكسد. ب) إضافة ماء. ج) اختزال. د) استبدال.

السؤال الثاني: (18 marks)

أ. لديك المواد الآتية في الحالة السائلة (HI , HF , HBr) أجب عما يلي:

العدد الذري لـ (I = 53 , Br = 35 , F = 9) (8 marks)

1- أيها أسرع تبخراً؟

2- أيها تمتلك جزيئاته طاقة حركية أعلى؟

3- تحت أي صنف من البلورات الصلبة يتبلور (HI)؟

4- أيهما له أعلى طاقة تكاثف (HBr أم HI)

ب. خلطت عينة من الغاز (A) حجمها 0.5 L وضغطها 300 mmHg عند درجة حرارة 300°K مع عينة من الغاز (B) حجمها 0.4 L وضغطها 350 mmHg (عند درجة الحرارة نفسها) في وعاء فكان الضغط الكلي للخليط داخل الوعاء 500 mmHg (عند درجة الحرارة نفسها): (10 marks)

1- احسب حجم هذا الوعاء.

2- أي الغازين (A أم B) له ضغط جزئي أكبر داخل الوعاء.

3- احسب الضغط الكلي للخليط داخل الوعاء عند 360°K .

4- ماذا يحدث للضغط الكلي للخليط إذا زاد حجم الوعاء (يزيد، يقل، يثبت)؟

شبكة منهاجي التعليمية

السؤال الثالث: (6 marks)

في التفاعل الافتراضي الآتي : $2A + B \rightleftharpoons 2C$ ، إذا علمت أنّ:

- **طاقة المواد المتفاعلة = 240 kJ.**
- **طاقة المواد الناتجة = 20 kJ.**
- **طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي = 10 kJ، أجب عما يأتي:**

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟

2- ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟

3- ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (تزيد، تقل، تبقى ثابتة)؟

السؤال الرابع: (16 marks)

أ. يتم التفاعل الآتي في وسط حمضي، انقله إلى دفتر إجابتك وأجب عن الأسئلة التي تليه: (4 marks)

$$HSO_3^-{}_{(aq)} + IO_3^-{}_{(aq)} \longrightarrow SO_4^{2-}{}_{(aq)} + I_{2(s)}$$

1- حدّد العامل المؤكسد.

2- ما عدد تأكسد اليود في الأيون (IO_3^-)؟

ب. تم استخدام عدد من الأقطاب الفلزية ومحاليها المائية (1 M) لعمل خلايا جلفانية مختلفة في الظروف المعيارية، كما في الجدول (1)، كما يبين الجدول (2) جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات: (12 marks)

جدول : (1)

رقم الخلية	القطب (A)	القطب (B)
1	Ni	Zn
2	Cu	Ag
3	Al	Ni
4	Zn	Cu

جدول : (2)

نصف تفاعل الإختزال	E° (فولت)
$Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$	-0.23
$Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	-0.76
$Ag^+{}_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+0.80
$Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	+0.34
$Al^{3+}{}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$	-1.66

*** اعتماداً على المعلومات في الجدولين: (1 ، 2)، أجب عما يأتي:**

1- أي القطبين (A أم B) يُمثل المصعد في الخلية رقم (1)؟

2- ما رقم الخلية التي لها أقل قيمة جهد (E°)؟

3- ماذا يحدث لكتلة القطب (B) في الخلية رقم (3)؟

4- أي الأيونات (Al^{3+} , Ni^{2+} , Ag^+) أقوى كعامل مؤكسد؟

5- باستخدام الجدول (2) اختر فلزين لعمل خلية لها أعلى جهد (E°)، واكتب معادلة التفاعل الكلي لهذه الخلية.

السؤال الخامس: (22 marks)

أ. محلول مكون من حمض CH_3COOH ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) وتركيزه (0.4 M) وملح CH_3COONa تركيزه (0.5 M)، أجب عما يأتي: (8 marks)

1- اكتب صيغة الأيون المشترك.

2- احسب تركيز (H_3O^+) في المحلول.

3- كم غرامًا من (NaOH) الصلب يجب إذابتها في لتر من المحلول المنظم لتصبح قيمة pH للمحلول النهائي = 5؟

شبكة معلمي التعليمية

ب. اعتماداً على الجدول المجاور والذي يبين قيم ثابت التأين (K_b) لعدد من القواعد الضعيفة، أجب عما يأتي: (12 marks)

صيغة القاعدة	K_b
NH_2OH	1×10^{-8}
CH_3NH_2	4×10^{-4}
$C_6H_5NH_2$	4×10^{-10}
N_2H_4	1×10^{-6}

1- اكتب صيغة الحمض المرافق الأقوى.

2- اكتب معادلة تفاعل NH_2OH مع الماء.

3- حدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل السابق.

4- أيهما أكبر: قيمة pH لمحلول CH_3NH_2 أم لمحلول $C_6H_5NH_2$ (التركيز نفسه)؟

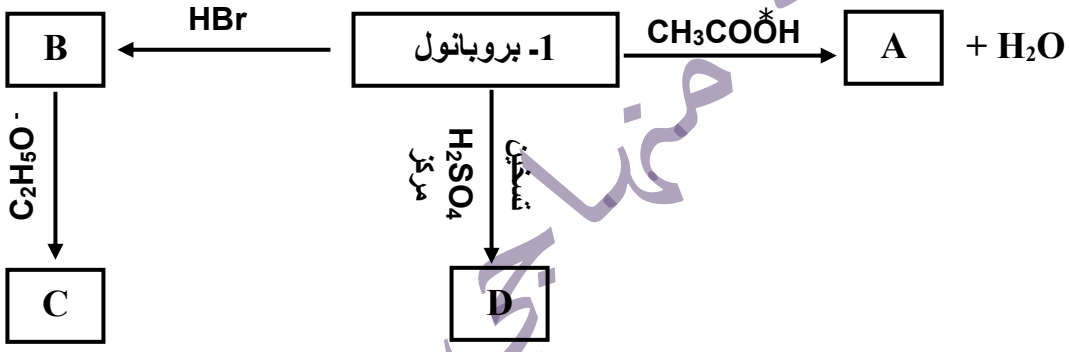
5- احسب قيمة pH لمحلول N_2H_4 تركيزه (0.01 M) مستعيناً بمعادلة التفاعل الآتية:

$$N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$$ $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

ج. فسّر السلوك الحمضي لأيون (NH_4^+) وفق مفهوم برونستد ـ لوري للحمض. (2 marks)

السؤال السادس: (10 marks)

ادرس مخطط التفاعلات الآتي جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1- اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية: (D , C , B , A).

2- في أي من الناتجين (A أم H_2O) ستظهر ذرة الأكسجين التي تحمل الإشارة (*)؟

(انتهت الأسئلة)

شبكة منهاجي التعليمية