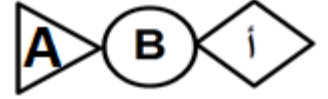


إمتحان مقترح لمبحث الكيمياء لعام ٢٠١٩
الفرع العلمي و الزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات)
إعداد المعلم أحمد المراونة 0788122568



ملاحظة: أجب عن جميع الأسئلة و عددها (٤) علماً أن عدد الصفحات (٤) .

(٥٨ علامة)

السؤال الأول:

أ) أدرس الجدول المجاور الذي يتضمن عدد من محاليل الحموض والقواعد الضعيفة المتساوية في التركيز (٠,٠١ مول / لتر) ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :
(٢٧ علامة)
(علماً أن لو ٢ = ٠,٣ ، لو ٥ = ٠,٧ ، $K_w = 1 \times 10^{-14}$)

المعلومات	المحلول
$K_a = 6 \times 10^{-6}$	C_6H_5COOH
$K_a = 1 \times 10^{-4}$	HCN
$PH = 0,7$	HOCN
$[OH^-] = 1 \times 10^{-2}$ مول/لتر	NH_3
$[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$ مول/لتر	N_2H_4

- ١- ما صيغة أقوى حمض
- ٢- ما صيغة أضعف حمض مرافق
- ٣- أي القواعد لها أقل قيمة K_b (NH_3 أم N_2H_4)
- ٤- أكتب معادلة تفاعل الحمض C_6H_5COOH مع الماء وحدد الأزواج المترافقة
- ٥- ما صيغة القاعدة المترافقة للحمض HOCN
- ٦- إحسب قيمة K_b للقاعدة N_2H_4
- ٧- إحسب PH لمحلول القاعدة NaOH الذي تركيزه = ٠,٠٢ مول / لتر

ب) محلول مكون من الحمض HY (تركيزه = ٠,٠١ مول/لتر) والملح NaY (تركيزه = ٠,٠٤ مول/لتر)
(١٢ علامة)
وقد تم قياس PH له تساوي (٤) :

- ١- ما صيغة الأيون المشترك
- ٢- إحسب قيمة K_a للحمض HY
- ٣- ما طبيعة تأثير الملح NaY (حمضي أم قاعدي أم متعادل)

(١٣ علامة)

ج) أجب عما يلي :

- ١- وضح المقصود بـ: (حمض لويس)
- ٢- لم يستطع أرهينيوس تفسير السلوك القاعدي لـ: NH_3 ، فسر ذلك؟
- ٣- أي مما يلي مادة أمفوتيرية (NH_4^+ ، HPO_4^{2-} ، HF)
- ٤- فسر بالمعادلات السلوك الحمضي للملح NH_4Cl ؟

(٦ علامات)

د) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١) واحد من الأملاح التالية غير قادر على التميح :

أ- KF ب- $NaNO_3$ ج- $NaNO_2$ د- NaCN

٢) أي المواد التالية تزيد من $[H_3O^+]$ عند ذوبانها في الماء :

أ- CH_3NH_2 ب- LiOH ج- HBr د- KOH

السؤال الثاني :

(٥٢ علامة)

(١٩ علامة)



أ) أدرس المعادلة التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة :

- ١- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل في وسط حمضي
- ٢- حدد العامل المختزل
- ٣- ما عدد تأكسد Bi في BiO_3^-
- ٤- ما عدد مولات الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل الكلي

(٢٧ علامة)

ب) يبين الجدول الآتي جهود الإختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات ،أدرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

نصف تفاعل الإختزال	E^0 فولت
$\text{A}^{+2} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{A}$	$0,34^+$
$\text{B}^{+2} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{B}$	$1,18^-$
$\text{E}^{+3} + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{E}$	$0,04^-$
$\text{Y}^{+2} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Y}$	$0,76^-$
$\text{L}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{L}$	$0,80^+$

- ١- حدد أقوى عامل مؤكسد
- ٢- حدد عنصرين لعمل خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد
- ٣- اختر عنصر قادر على تحرير غاز H_2 من محاليله
- ٤- حدد مادة تستطيع أكسدة B ولا تستطيع أكسدة E
- ٥- حدد القطب الذي تزداد كتلته في الخلية المكونة من (A / L)
- ٦- أحسب جهد الخلية المكونة من (A / B)
- ٧- أكتب التفاعل الذي يحدث عند المصعد في الخلية المكونة من (B / E)
- ٨- هل يمكن حفظ خاتم من L في أحد محاليل E
- ٩- أي مما يلي يذوب في محلول HCl (Y , A , L)

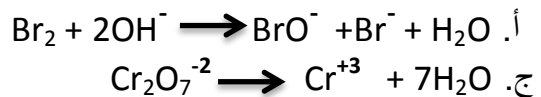
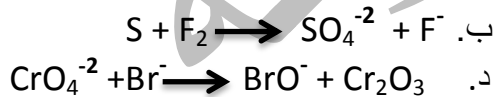
(٦ علامات)

ج) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(١) أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخلايا الجلفانية :

أ. جهدها سالب ب. شحنة المهبط سالبة ج. يحدث التأكسد عند المهبط د. تلقائية الحدوث

(٢) أي التفاعلات التالية تمثل تفاعل تأكسد و إختزال ذاتي :



السؤال الثالث :

(٥٠ علامة)

(أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow C$ عند درجة حرارة معينة . (٢٠ علامة)

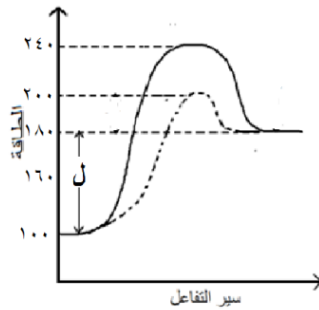
رقم التجربة	[A] مول/ليتر	[B] مول/ليتر	السرعة (مول/ليتر.ث)
١	٠,١	٠,٢	١٠×١^{-٤}
٢	٠,١	٠,٤	١٠×١^{-٤}
٣	٠,٢	٠,٢	١٠×٤^{-٤}

أدرسه جيداً ثم أجب عما يلي:

- ١- ما مرتبة A
- ٢- ما مرتبة B
- ٣- أكتب قانون سرعة التفاعل
- ٤- إحسب قيمة K وحدد وحدته
- ٥- أحسب سرعة التفاعل عندما يكون $[B]=[A] = ٠,٠١$ مول/ليتر

٦- كم مرة تتضاعف سرعة التفاعل عندما يزداد تركيز A ثلاث مرات مع ثبات تركيز B

(ب) يبين الشكل المجاور طاقة الوضع بالكيلوجول/مول لأحد التفاعلات ، أدرسه جيداً ثم أجب عما يلي: (١٨ علامة)



- ١- جد قيمة المحتوى الحراري للتفاعل متضمناً الإشارة
- ٢- جد قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون استخدام عامل مساعد
- ٣- جد قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون استخدام عامل مساعد
- ٤- جد قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد
- ٥- جد قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد
- ٦- ما مقدار الإنخفاض في طاقة التنشيط نتيجة استخدام العامل المساعد
- ٧- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة
- ٨- أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم العكسي
- ٩- ماذا يمثل الرمز (L) في المنحنى

(٦ علامات)

(ج) فسر كل مما يلي :

- ١- يحترق السكر في أجسامنا عند درجة حرارة ٣٧° س ، بينما يحتاج حرقه في المختبر الى درجة حرارة أعلى
- ١- مساحيق المواد الصلبة تتفاعل بسرعة أكبر من بلوراتها

(٦ علامات)

(د) اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

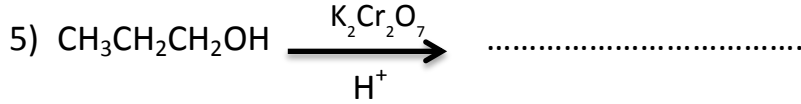
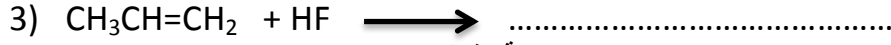
- ١- عند استخدام العامل المساعد فإنه :
 - أ- تزداد طاقة التنشيط ب- تقل سرعة التفاعل
 - ٢ - خفض درجة حرارة التفاعل تعمل على :
 - أ- زيادة عدد التصادمات بين المتفاعلات
 - ب- زيادة سرعة التفاعل
 - ج- خفض الطاقة الحركية للمتفاعلات
 - د- زيادة قيمة ثابت السرعة للتفاعل
- ج- يقل عدد التصادمات الفعالة د- يقل زمن حدوث التفاعل

السؤال الرابع :

(٤٠ علامة)

(١٠ علامات)

(أ) أكمل المعادلات التالية بكتابة الناتج العضوي فقط :



(٨ علامات)

(ب) A هو مركب عضوي كحولي يتكون من ثلاث ذرات كربون ، يتأكسد ليعطي المركب B الذي ينتمي لعائلة لا توجد بصورة أقل من ثلاث ذرات كربون ، وعند تفاعل المركب B مع CH_3MgCl بوجود HCl نتج المركب D ، وعند تسخين المركب D بوجود H_2SO_4 الساخن نتج المركب M ، أكتب الصيغة البنائية للمركبات (A , B , D , M)

(٨ علامات)

(ج) يستخدم محلول تولينز للكشف عن CH_3CHO :

١- أكتب معادلات كيميائية تبين التفاعل الحادث

٢- ما نوع هذا التفاعل

٣- مم يتكون محلول تولينز

٤- ما عدد روابط π في المركب CH_3CHO

(١٤ علامة)

(د) مستخدماً المركبات : CH_4 ، CH_3CH_3 وأية مواد غير عضوية تحتاجها ، أكتب معادلات كيميائية لتحضير المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

إنتهت الأسئلة

إعداد الأستاذ : أحمد المرأونة

0788122568