مكناس

****

مباراة ولوج السنة الأولى غشت 2012

مادة الكيمياء – مدة الإنجاز 20 دقيقة

N° d'ordre :

Nom&Prénom :

⇐ أعط الجواب في شكل التعبير الحرفي قبل التطبيق العددي

خانة الأسئلة	خانة الأجوبة

التمرين الأول:

نترك يتفاعل 30g من حمض الإيثانويك (CH_3-COOH) مع 74g من بوتان -1-أول ($C_2H_5-CH_2-CH_2OH$).ثابتة توازن هذا التفاعل هي $K = 4$.

1 – اكتب الصيغة نصف منشورة للمركب العضوي المحصل عليه وسميه .

2 – هل يمكن للتقدم النهائي أن يأخذ القيمة $x_f = \frac{1}{3}$ عند التوازن؟ علل حسابيا.

3- عند إنجاز تجربة هذا النوع من التفاعلات في المختبر، نوظف تقنية التسخين بالارتداد لفائدتين ،أذكرهما .

نعطي الكتل المولية بـ g/mol: $M(CH_3-COOH)=60$ و $M(C_2H_5-CH_2-CH_2OH)=74$

1 - .....

.....

.....

2- .....

.....

.....

.....

3 - .....

.....

.....

التمرين الثاني:

نعطي قيم pKe حيث (pKe=-LogKe) عند درجات حرارة مختلفة.

درجة الحرارة	8°C	25°C	60°C
pKe	14,6	14	13

1 – حدد قيمة pH الماء الخالص عند 8°C.

2 – عند 60°C لقيس pH محلول مائي فنجد pH=6 ,8.بين حسابيا هل هذا المحلول حمضي أم قاعدي ؟.

3 – في كأس نضيف 20mL من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه $C_1=10^{-1}mol/L$ إلى 20mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + OH^-$) تركيزه $C_2=5.10^{-2}mol/L$.

- اكتب معادلة التفاعل الحاصل واحسب قيمة pH الخليط.

1 - .....

.....

.....

.....

2- .....

.....

.....

.....

3 - .....

.....

.....

.....

.....

.....

preapenpdf.ma

السؤال 1

نعتبر محلول الهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{aq} + HO^-_{aq})$ بحيث تركيز الأيونات OH^- به هو $5x10^{-3}mol/L$.
نعطي: $pKe=14$

✓ pH هذا المحلول هو:

A - 12,3

B - 7,5

C - 11,7

D - 11

السؤال 2

✓ نريد تحضير 100mL من محلول S_1 تركيزه $C_1=0,1mol/L$، انطلاقا من محلول أصلي S_0 تركيزه $C_0=1mol/L$. لإنجاز ذلك نمزج:

A - 95 mL من الماء الخالص مع 5mL من المحلول الأصلي .

B - 90mL من الماء الخالص مع 10mL من المحلول الأصلي.

C - 80 mL من الماء الخالص مع 20 mL من المحلول الأصلي.

D – 75 mL من الماء الخالص مع 25 mL من المحلول الأصلي .

السؤال 3

يتكون عمود دانيال من مقصورتي النحاس و الزنك ،علما أن التركيز البدئي لكل من أيوني Zn^{2+} و Cu^{2+} يساوي $C=1mol/L$ ، وأن حجم المحلول في كل مقصورة هو $V=100mL$.

أثناء اشتغال العمود عاديا يحدث التفاعل الكلي التالي:

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{aq} \longrightarrow Zn^{2+}_{aq} + Cu_{(s)}$$

- إلكترود Zn لا يستهلك كليا
- نعطي: $1F = 96500C/mol$

✓ كمية الكهرباء القصوية Q_{max} التي يمكن أن تمر عبر الدارة عندما يستهلك العمود كليا هي:

A- 96500C

B- $1,93x10^4$ C

C- 95000 C

D- $2,9x10^4$ C

السؤال 4

✓ التفاعل بين حمض الميثانويك والإيثانول بـ

A - سريع ومحدود

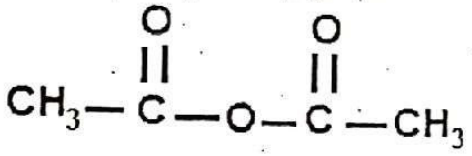
B – سريع وتام

C – بطيء وتام

D – بطيء و محدود

السؤال 5

✓ اسم المركب العضوي التالي



هو:

A - ميثانوات الميثيل

B- أندريد الإيثانويك

C- إيثانوات الميثيل

D- أندريد الميثانويك

السؤال 6

موصلية محلول الحمض الميثانويك (HCOOH) ، هي $\sigma=3,3x10^{-2}S.m^{-1}$.

نعطي الموصلية المولية الأيونية λ ب $(S.\ m^2.mol^{-1})$ للأيونين H_3O^+ و $HCOO^-$:

الأيون	λ ب $(S.\ m^2.mol^{-1})$
H_3O^+	$35x10^{-3}$
$HCOO^-$	$5,5x10^{-3}$

✓ تركيز الأيونات H_3O^+ في المحلول الذي نرمز له ب $[H_3O^+]$ هو:

A – $8,1x10^{-4}mol/L$

B - 8,1mol/L

C - 0,81mol/L

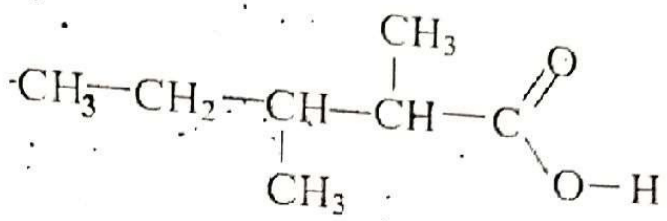
D - $2x10^{-3}mol/L$

prepenpoche

ضع علامة (X) في الخانة (❑) المناسبة للجواب الصحيح .

السؤال 1

اسم المركب العضوي التالي هو:



❑ حمض إثيل بنتانويك ❑ حمض 2-إثيل بنتانويك ❑ حمض 3 -إثيل بنتانويك
❑ حمض ثنائي مثيل بنتانويك ❑ حمض2 , 3- ثنائي مثيل بنتانويك

السؤال 2

عند معايرة حجم صغير من محلول حمضي بقاعدة ، نضيف حجما من الماء المقطر إلى المحلول الحمضي قبل بدء المعايرة . هذه الإضافة :

❑ تزيد في حجم التكافؤ . ❑ تقلل من حجم التكافؤ ❑ لا تغير حجم التكافؤ .
❑ تزيد من دقة القياس ❑ تؤثر على قيمة pH عند التكافؤ .

السؤال 3

نأخذ حجما 30mL من محلول كلورور الباريوم ($Ba^{2+} + 2Cl^-$) تركيزه C=0,1mol/L ونضيف إليه 70mL من الماء الخالص. تركيز الأيونات Cl^- في الخليط هو :

❑ $[Cl^-] = 0,1 mol/L$ ❑ $[Cl^-] = 0,05 mol/L$ ❑ $[Cl^-] = 6.10^{-2}\ mol/L$
❑ $[Cl^-] = 10^{-3}\ mol/L$ ❑ $[Cl^-] = 6.10^{-3}\ mol/L$

السؤال 4

نحضر محلولا لحمض HA تركيزه $C=10^{-3}\ mol/L$ ،ونقيس pH هذا المحلول فنجد pH=3,7. نسبة التقدم النهائي لتفاعل هذا الحمض مع الماء هي :

❑ $\tau \approx 10\%$ ❑ $\tau \approx 20\%$ ❑ $\tau \approx 30\%$ ❑ $\tau \approx 40\%$ ❑ $\tau \approx 50\%$

السؤال 5

تفاعل الأكسدة هو تفاعل أثناءه يحدث:

❑ اكتساب إلكترون أو أكثر ❑ فقدان إلكترون أو أكثر ❑ اكتساب بروتون H^+ أو أكثر
❑ فقدان بروتون H^+ أو أكثر ❑ تبادل إلكترون أو أكثر بين نوعين كيميائيين

السؤال 6

نحضر خليطا متساوي المولات، من أندريد البروبانويك ($C_2H_5COOCOC_2H_5$) و بوتان -1-أول (C_4H_9OH) . علما أن كتلة أندريد البروبانويك المتفاعلة هي m= 6,5g .

نعطي الكتل المولية بـg/mol:

$M(C_4H_9OH)=74$ $M(C_2H_5COOCOC_2H_5)=130$

كتلة الكحول (C_4H_9OH) المتفاعلة هي:

❑ 6,5g ❑ 3,7g ❑ 2,8g ❑ 7,3g ❑ 2,15g

prepenpoche

ضع علامة X في خانة الجواب الصحيح .

السؤال 1

نخفف 10 مرات محلولا لحمض الكلوريدريك ، الذي يتفاعل كليا مع الماء . قيمة pH هذا المحلول:

A - ☐ تتناقص بوحدة .
B - ☐ تتناقص ب 0,1 وحدة .
C - ☐ تبقى ثابتة.
D- ☐ تتزايد بوحدة.
E- ☐ تتزايد ب 0,1 وحدة .

السؤال 2

عندما ننجز معايرة حمض – قاعدة ، نصب المحلول المعاير بواسطة :

A - ☐ ماصة معيرة
B - ☐ دورق
C - ☐ مخبار مدرج
D - ☐ سحاحة مدرجة
E - ☐ كأس

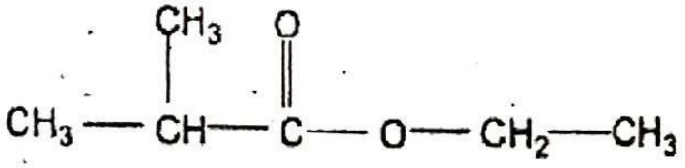
السؤال 3

الاختزال هو تفاعل كيميائي يحدث أثناءه :

A - ☐ اكتساب إلكترون أو أكثر .
B - ☐ اكتساب بروتون H^+ أو أكثر .
C - ☐ فقدان إلكترون أو أكثر .
D - ☐ فقدان بروتون H^+ أو أكثر .
E - ☐ تكون CO_2 و H_2O .

السؤال 4

اسم المركب العضوي التالي :



هو:

A- ☐ ايثانوات البوتيل
B - ☐ 2 – مثيل بروبانوات الإثيل
C- ☐ 2 – مثيل بوتانوات الإثيل
D- ☐ بوتانوات الإثيل
E- ☐ الأسبرين .

السؤال 5

نعتبر محلولا مائيا لحمض البنزويك (C_6H_5COOH) تركيزه البدئي هو $C_A = 10^{-3} mol/L$.

عند التوازن يصبح تركيز هذا الحمض في المحلول $7,8.10^{-4}$ mol/L .

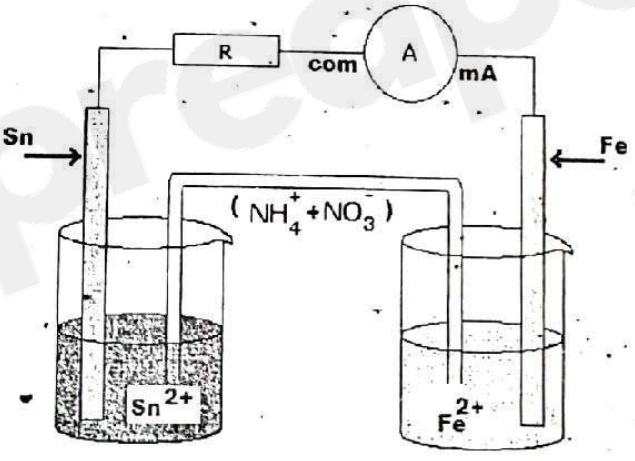
✓ ثابتة التوازن K_A المقرونة بتفاعل هذا الحمض مع الماء هي:

A - ☐ $2,6.10^{-6}$
B - ☐ $6,2.10^{-5}$
C - ☐ $7,4.10^{-7}$
D - ☐ $1,6.10^{-5}$
E - ☐ $2,3.10^{-4}$

السؤال6

نعتبر العمود الممثل أسفله. حجم المحلول في كل نصف العمود هو 100mL .يشتغل العمود لمدة ساعة واحدة ويشير الأمبيرمتر إلى قيمة سالبة هي I = - 100mA .

نعطي : $1F=96500C.mol^{-1}$



✓ تركيز الأيونات Fe^{2+} يتغير ب :

A - ☐ 7,3 mmol/L
B - ☐ 18,6 mmol/L
C - ☐ 0 mmol/L
D - ☐ 1,9 mmol/L
E - ☐ 3,6 mmol/L

prepenpc.net