بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٥ (الدورة الشتوية)

المبحث : الكيمياء (المستوى الثالث) مدة الامتحان : س ٢ د -

الفرع : العلمي التاريـخ : ٩ / ١ /٢٠٠٥

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (٤) علماً بأن عدد الصفحات (٢).

السـؤال الأول : (٤ علامات)

احسب قيمة K_b لقاعدة ضعيفة (B)، إذا علمت أن قيمة pH لمحلول تركيزه (٠,٢٥ مول / لتر) من القاعدة يساوي ٩

السـؤال الثاني : (٦ علامات)

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الـ (٣) الآتية:

١) أحد الآتية يعدّ قاعدة لويس:

أ) NH_3 ب) HCl ج) NH_4^+ د) Cd^{2+}

٢) أحد محاليل الأملاح الآتية المتساوية في التركيز له أقل قيمة pH :

أ) NaCN ب) NH_4Cl ج) CH_3COONa د) NaCl

٣) أحد المركبات الآتية لا يتفاعل تفاعل إضافة:

أ) $CH_2=CH_2$ ب) CH_3CH_3 ج) $CH_3C\equiv CH$ د) CH_3CHO

السـؤال الثالث : (١٤ علامة)

يبين الجدول المجاور ثابت التأين لبعض القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز. اعتماداً على الجدول، أجب عما يأتي:

صيغة القاعدة	Kb
N_2H_4	$١,٠ \times ١٠^{-٦}$
C_5H_5N	$١,٥ \times ١٠^{-٩}$
CH_3NH_2	$٣,٧ \times ١٠^{-٤}$
NH_3	$١,٨ \times ١٠^{-٥}$

١- اكتب صيغة القاعدة التي محلولها له أقل قيمة pH . (علامتان)

٢- ما القاعدة التي يكون حمضها المرافق هو الأضعف؟ (علامتان)

٣- في التفاعل الآتي: (علامتان)

$$NH_3 + C_5H_5NH^+ \rightleftharpoons NH_4^+ + C_5H_5N$$

حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة.

٤- إذا أضيف (٠,١٨) مولاً من ملح NH_4Cl إلى لتر واحد من محلول تركيزه (٠,٠١ مول / لتر) من القاعدة NH_3 : (٨ علامات)

أ- اكتب صيغة الأيون المشترك.

ب- احسب قيمة pH للمحلول الناتج. (أهمل التغير في الحجم).

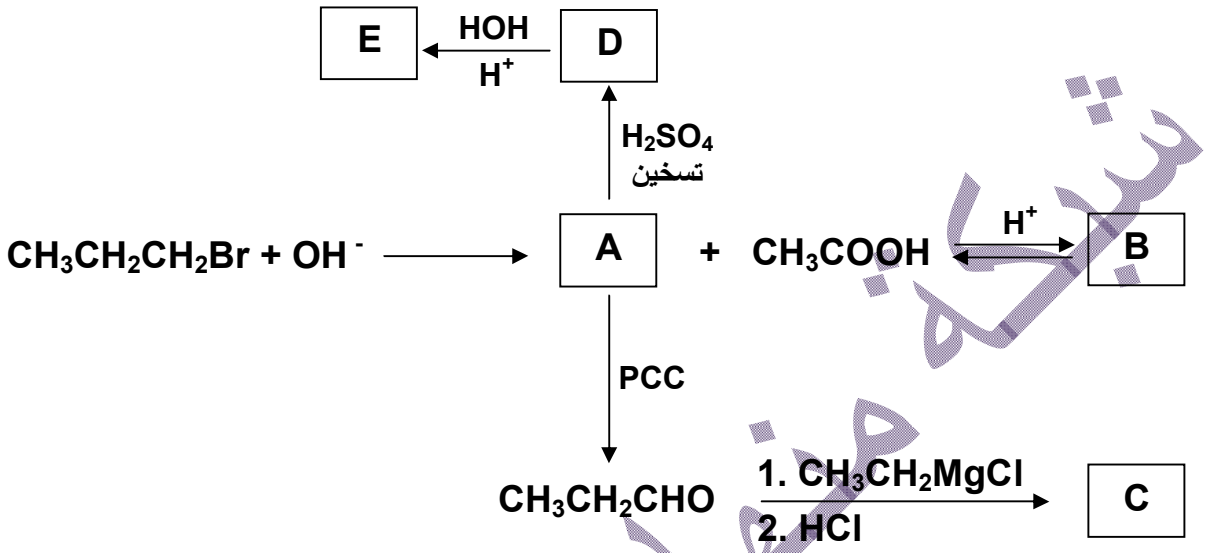
ج- ما أثر إضافة الملح NH_4Cl على قيمة pH لمحلول القاعدة NH_3 ؟ (تبقى ثابتة، تزداد، تقل)

منهاجي

السـؤال الرابع : (١٣ علامة)

أ) ميّز مخبرياً بين (CH_3CHO) و (CH_3COCH_3) مدعماً إجابتك بمعادلات كيميائية.
(٣ علامات)

ب) استنتج الصيغ البنائية للمركبات العضوية: (E , D , C , B , A) في مخطط التفاعلات الآتي:
(١٠ علامات)



انتهت الأسئلة

شبكة منهاجي التعليمية
منهاجي

السؤال الأول:

$pH = ٩ = - \text{لـو } [H_3O^+]$

$[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٩}$ مول/ لتر

$K_w = [H_3O^+] \times [OH^-]$

$١ \times ١٠^{-١٤} = ١ \times ١٠^{-٩} \times [OH^-]$

$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٥}$ مول/ لتر

$$B + H_2O \rightleftharpoons OH^- + HB^+$$

$$K_b = \frac{[OH^-]\,[HB^+]}{[B]}$$

$$K_b = \frac{[OH^-]^2}{[B]} = \frac{(١ \times ١٠^{-٥})^٢}{٠,٢٥} = ٤ \times ١٠^{-١٠}$$

السؤال الثاني :

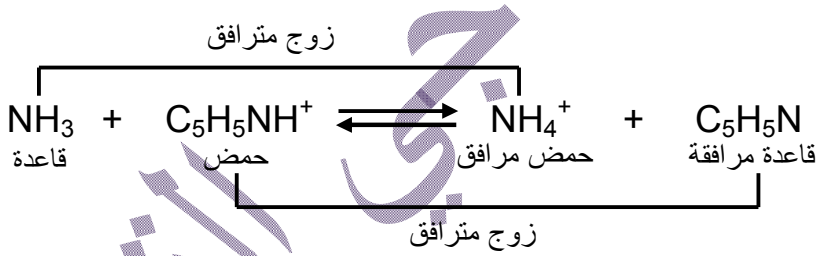
١	٢	٣
أ	ب	ب

السؤال الثالث :

١- C_5H_5N

٢- CH_3NH_2

٣-



٤- أ) الأيون المشترك : NH_4^+

ب)

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

$$NH_4Cl + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

$$K_b = \frac{[OH^-]\,[NH_4^+]}{[NH_3]}$$

$$\frac{٠,١٨\ [OH^-]}{٠,٠١} = ١,٨ \times ١٠^{-٥}$$

$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٦}$ مول / لتر .

$K_w = [H_3O^+] \times [OH^-]$

$١ \times ١٠^{-١٤} = [H_3O^+] \times ١ \times ١٠^{-٦}$

$[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٨}$ مول/ لتر

$pH = - \text{لـو } [H_3O^+] = - \text{لـو } (١ \times ١٠^{-٨}) = ٨$

ج) تقل، لأن الملح المضاف ملح حمضي .

شبكة منهاجي التعليمية
منهاجي

السؤال الرابع :

أ) ينتمي المركب CH_3CHO إلى الألدهيدات التي تتأكسد بسهولة عند تسخينها مع محلول توليز في وسط قاعدي وتتكون مرآه فضية في الأنبوب، بينما ينتمي المركب CH_3COCH_3 إلى الكيتونات التي لا تتأكسد مع محلول توليز .

$$CH_3CHO + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{OH^-} CH_3COO^- + Ag$$

محلول توليز — مرآة فضية

$$CH_3COCH_3 + Ag(NH_3)_2^+ \xrightarrow{OH^-} \text{لا يتفاعل ولا تتكون مرآة فضية}$$

محلول توليز

ب)

A : $CH_3CH_2CH_2OH$

B : $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$

C : $CH_3CH_2CHOHCH_2CH_3$

D : $CH_2=CHCH_3$

E : $CH_3CHOHCH_3$

(انتهت الإجابات)

شبكة منهاجي التعليمية

منهاجي

شبكة منهاجي التعليمية