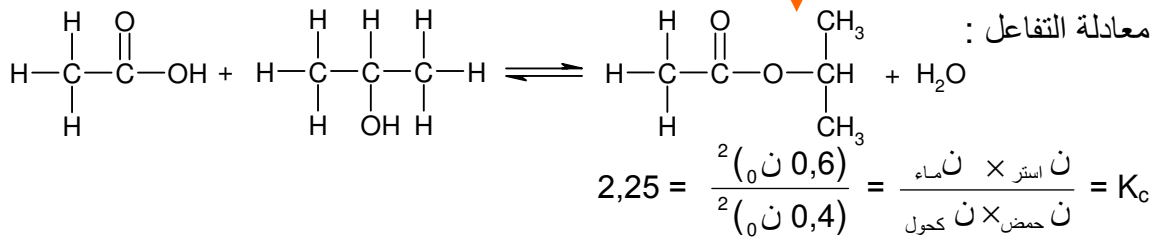


$C_3H_8O + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{Cu} C_3H_6O + H_2O$ <p>(تجربة المصباح بدون لهب)</p>	$\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H-C=C-C-H \\ & & \\ H & & H \end{array}$	(1) C ₃ H ₈ O
	$\begin{array}{c} H & H & O \\ & & \\ H-C-C-C-OH \\ & \\ H & H \end{array}$	(2) C ₃ H ₈ O
<p>المتماكبات الأخرى لـ (3) هي : البيوتانول - 1 ، مثيل بروبانول - 1 ، مثيل بروبانول - 2 المركبات العضوية الناتجة عن تفاعل هذه المتماكبات مع المركب (ب) هي أسترات ، وهي على الترتيب : بروبانوات البوتيل - بروبانوات المثيل - 2 بروبيل - بروبانوات تارسيو بوتيل أو بروبانوات ثنائي مثيل إثيل .</p>	$\begin{array}{c} H & H & H & H \\ & & & \\ H-C-C-C-C-H \\ & & & \\ H & H & OH & H \end{array}$	(3) C ₄ H ₁₀ O
$CH_3-CH_2-COO-C_3H_7 + (K^+, OH^-) \rightarrow$ $(CH_3-CH_2-COO^-, K^+) + CH_3-CHOH-CH_3$ <p>تفاعل تام ، وسريع عندما نسخن .</p>	نعم ، لأنه ألدهيد	(4) C ₃ H ₆ O
المركب (1) كحول ثانوي ، أكسدته تعطي السيتون (5)	نعم ، لأنه سيتون	(5) C ₃ H ₆ O
$CH_3-COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3-COO^- + H_3O^+$	حمض الإثنويك . المعادلة ←	(6) C ₂ H ₄ O ₂
		(7) C _n H _{2n} O ₂



المركب (2) هو كحول أولي ، ومنه
قيمة ثابت توازن تفاعله مع الحمض هي 4 .

$$N \text{ حمض} = 0,1 \text{ مول} ، N \text{ كحول} = 0,2 \text{ مول} . K_c = \frac{س^2}{(س - 0,1)(س - 0,2)} = 4 ، \text{ ومنه } س = 0,085 \text{ مول}$$

$$\text{مر} = \frac{N \text{ استر}}{N \text{ حمض}} = \frac{0,085}{0,1} ، \text{ مر} = 85\%$$

تنبيه : لحساب المردود من أجل مزيج غير متساوي المولات ، نقسم عدد مولات الأستر على الكمية الأصغر من بين الحمض والكحول ، أي 0,1 مول من الحمض .

2- لكي نحدد الصيغة المفصلة للكحول يجب أن نحدد صيغته المجملة ، وذلك بمعرفة الصيغتين المجملتين للحمض والأستر .

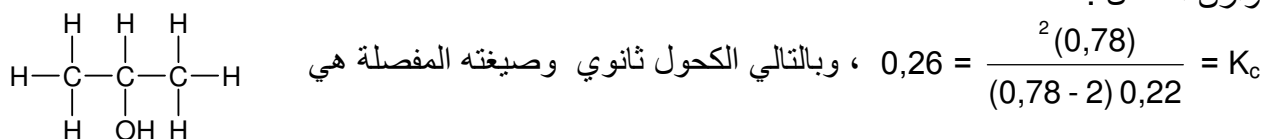
$$\text{الحمض : م حمض} = \frac{\text{ك}}{\text{ن}} = \frac{46}{1} = 46 \text{ غ/مول} .$$

$$46 = 32 + n \cdot 14 \text{ ، ومنه } n = 1 . \text{ الصيغة المجملة للحمض هي } \text{CH}_2\text{O}_2$$

$$\text{الأستر : م أستر} = \frac{\text{ك}}{\text{ن}} = \frac{68,64}{0,22-1} = 88 \text{ غ/مول} .$$

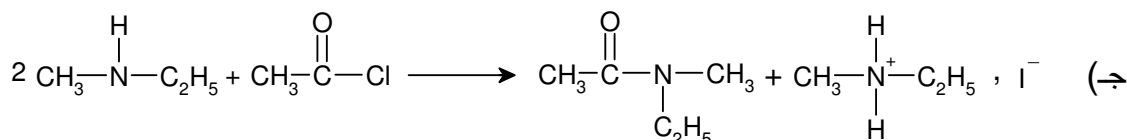
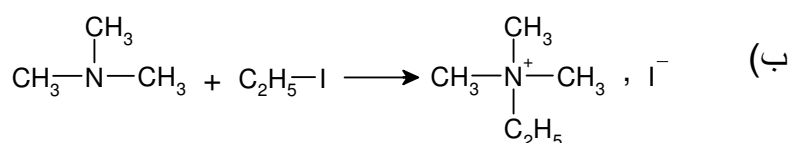
$$46 = 32 + n \cdot 14 \text{ ، ومنه } n = 4 . \text{ الصيغة المجملة للأستر هي } \text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$$

عدد ذرات الكربون في جزئ الكحول = 4 - 1 = 3 ، ومنه الصيغة المجملة للكحول هي $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.
لا نعرف الصيغة المفصلة للكحول بمردود التفاعل ، لأن المزيج غير متساوي المولات ، بل يجب حساب ثابت توازن التفاعل .



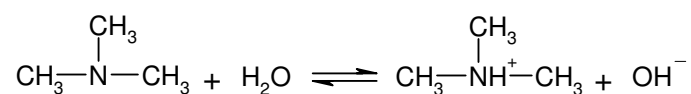
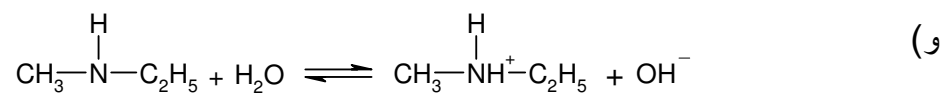
3 - أ

الصنف	الوظيفة	الاسم	الصيغة نصف المفصلة	
ثانوي	أمين ألكيلي	N-مethyl إيثان أمين	$\text{CH}_3-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$	(1)
أولي	أمين ألكيلي	بروبان أمين - 2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	(2)
ثانوي	أميد	N-مethyl إيثان أميد	$\text{CH}_3-\text{CONH}-\text{CH}_3$	(3)
	كلور حمض	كلور الإيثانويل	CH_3-COCl	(4)
	مشتق هالوجيني	يود الإيثان	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{I}$	(5)
ثالثي	أمين ألكيلي	ثلاثي ميثيل أمين	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{N}-\text{CH}_3 \end{array}$	(6)



د) الخاصية هي الخاصية النوكلوفيلية ، حيث يحدث تجاذب كهرساكن بين المركز السالب الكائن في الزوج الإلكتروني الحر بذرة الأزوت والمركز الموجب بجوار جذر الإثيل الذي ينتج عن فرق كهروسلبية بين ذرة اليود وذرة الكربون .

هـ) عدم تحرر ذرات الهيدروجين في الجذور الألكيلية لتقاربها في الكهروجابية مع ذرات الكربون ، وبالتالي استحالة تحرر Cl^- من كلور الحمض .



يتميز الأمينان في هذا التفاعل بالخاصية الأساسية ، وذلك لالتقاطهما بروتون H^+ من جزيء الماء .