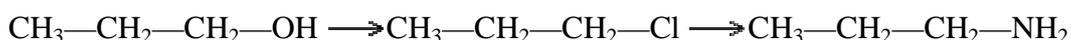


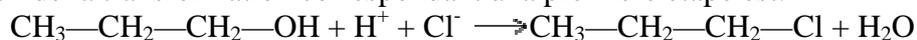
CORRECTION DES EXERCICES CHAPITRE 13

Exercice n°1 :

- 1) La formule semi-développée de la propylamine est: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—NH}_2$. Il faut utiliser un alcool qui possède la même chaîne carbonée. On utilisera le propan-1-ol de formule semi-développée: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$.
- 2) Il semble que pour passer de l'alcool à l'amine il suffise de substituer (remplacer) le groupe hydroxyle —OH de l'alcool par le groupe nitro —NH_2 de l'amine. En fait cette substitution n'est pas possible directement. Il faut passer par un dérivé halogéné de même chaîne carbonée, par exemple le dérivé chloré, suivant le schéma:



- 3) L'équation de la transformation correspondant à la première étape est:

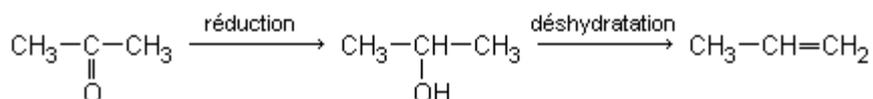


L'équation de la transformation correspondant à la deuxième étape est:

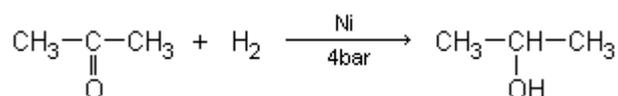


Exercice n°2 :

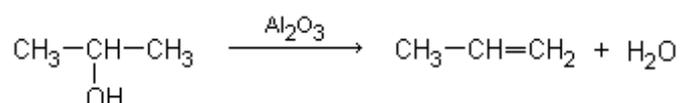
- 1) La suite de transformations à mettre en oeuvre peut être schématisée de la façon suivante:



- 2) L'équation relative à la première étape est:

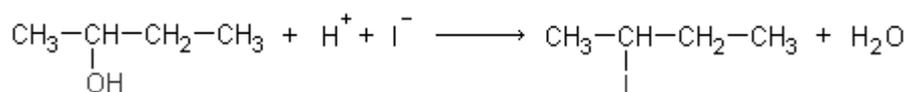


L'équation de la deuxième étape est:



Exercice n°3 :

- 1) Il s'agit du passage d'un alcool secondaire à un dérivé iodé. C'est une substitution du groupe hydroxyle par un atome d'iode. L'équation s'écrit:



- 2) La quantité de matière d'alcool initiale est: $N(\text{alc})_0 = \frac{m(\text{alc})}{M(\text{alc})} = \frac{26.0}{74.0} = 0.351 \text{ mol}$

Si nous n faisons pas figurer l'eau dans le tableau, on a alors :

Équation de la réaction	$C_4H_{10}O + H^+ + I^- \longrightarrow C_4H_9I + H_2O$		
Etat initial (mol)	$n(al)_0=0,351$	$n(H^+)_0=C V$	$n(RI)_0=0,00$
Etat à la date t (mol) l'avancement est x	$n(al)=n(al)_0-x$	$n(H^+)=C V-x$	$n(RI)=x$
Etat final (mol) l'avancement est x_{max}	$n(al)_f=n(al)_0-x_{max}$	$n(H^+)_f=C V-x_{max}$	$n(RI)_f=x_{max}$

L'alcool est le réactif limitant alors $n(al)_f=0$ alors $n(al)_0-x_{max} = 0$ donc $x_{max} = n(al)_0$

On sait donc que $n(H^+)_f \geq 0$ d'où $C V - n(al)_0 \geq 0$ et donc $V \geq \frac{n(al)_0}{C} = \frac{0.351}{7.5} = 4.7 * 10^{-2} L$

la valeur minimale cherchée est donc de 47 mL

- 3) D'après le tableau d'avancement, la quantité de matière de dérivé iodé (RI) maximum que l'on pourrait obtenir est $n(RI)_f=0,351$ mol (autant que ce que disparaît d'alcool).
Mais la quantité de matière réellement obtenue est:

$$n(RI) = \frac{m'}{M(RI)} = \frac{40.0}{183.9} = 0.218 \text{ mol}$$

Le rendement de la synthèse est donc:

$$\eta = \frac{n(RI)_{réelle}}{n(RI)_{maximum}} = \frac{0.218}{0.351} = 0.621$$