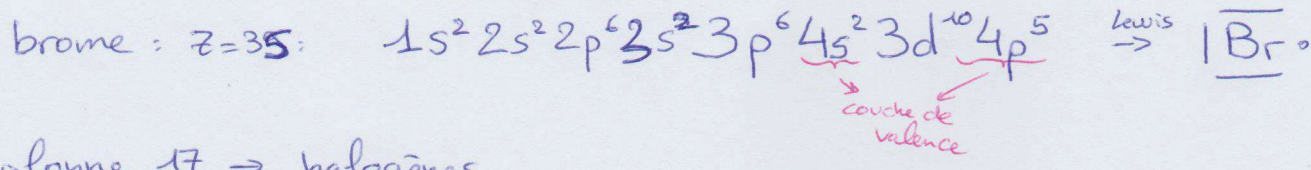
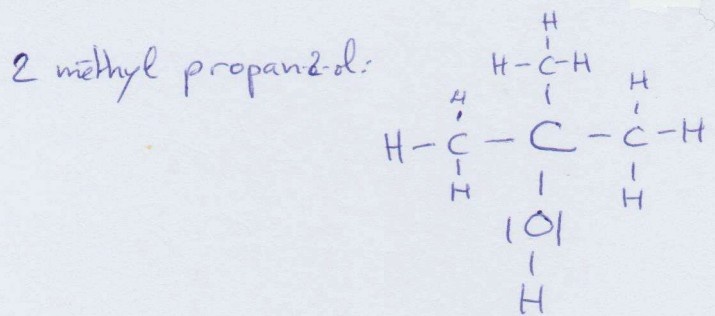
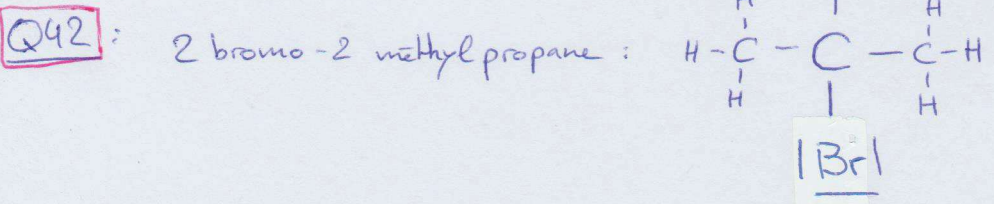
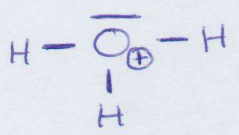


Exercice 5 : Chimie



Q40 : colonne 17 → halogènes.

Q41 : $N_v = \overset{\text{hydrogènes}}{3 \times 1} + \overset{\text{oxygène}}{6} - \text{charge Formelle positive}$
 doublet = $\frac{8}{2} = 4$



Q43 : pour le 2 bromo 2-méthylpropane, aucune liaison n'est polarisée → molécule apolaire
 pas d'hydrogène lié à N, O ou F → molécule non protique.

pour le 2 méthyl propan-2-ol : liaisons C-O et O-H polarisées + les moments dipolaires permanents ne se compensent pas
 ↳ molécule polaire.

• un hydrogène est lié à un O : possibilité d'avoir des liaisons hydrogène
 ↳ molécule protique

Q44 : Une espèce est soluble dans un solvant si elle possède les mêmes caractéristiques : l'eau est polaire et protique. Il est donc normal que le 2 méthylpropan-2-ol soit très soluble tandis que le 2 bromo 2 méthylpropane ne l'est pas.

Q45 : Fusion : chgt solide/liquide.
 La température de chgt d'état est d'autant plus élevée que les interactions intermoléculaires sont fortes. Le caractère polaire favorise les interactions de Van der Waals et les liaisons hydrogène augmente l'énergie nécessaire au chgt de phase.

2. Equilibre :

Q46 :



↳ $a=1$ et $b=2$.

Q47 :

$$Q_{r,0} = \frac{\frac{[(\text{CH}_3)_3\text{COH}]_0}{c^0} \times \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]_0}{c^0} \times \frac{[\text{Br}^-]_0}{c^0}}{\frac{[(\text{CH}_3)_3\text{CBr}]_0}{c^0}}$$

or $[\text{H}_3\text{O}^+]_0 = [\text{Br}^-]_0 = [(\text{CH}_3)_3\text{COH}]_0 = 0. \Rightarrow Q_{r,0} = 0$

Q48 : $Q_{r,0} < K^0 \Rightarrow$ la réaction évolue dans le sens direct.

Q49 : $K^0 > 10^4 \Rightarrow$ réaction totale (approximation).

Q50** : en utilisant l'avancement molaire de la réaction x :

$$Q_r = \frac{\left(\frac{x}{c^0}\right)^3}{\left(\frac{c_0 - x}{c^0}\right)} \quad \text{donc à l'équilibre } Q_{r,f} = K^0 = \frac{\left(\frac{x_f}{c^0}\right)^3}{\left(\frac{c_0 - x_f}{c^0}\right)}$$

$$\hookrightarrow \left(\frac{x_f}{c^0}\right)^3 + K^0 \left(\frac{x_f}{c^0}\right) - K^0 \frac{c_0}{c^0} = 0$$

calculatrice $c_0 = 0,1$
 $c^0 = 1$ $\hookrightarrow \frac{x_f}{c^0} = 0,0999 \dots \rightarrow x_f \approx 0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} = x_{\max}$

3. Cinétique chimique

Q51 : La réaction est supposée totale : $x_f = x_{\max} = c_0$

$$\hookrightarrow \frac{x_f}{2} = \frac{c_0}{2} = 0,05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \quad \text{or } t_{1/2} = t\left(\frac{x_f}{2}\right)$$

Le temps de demi-réaction est donc de un peu plus de 12 minutes.
(d'après le tableau de valeurs).

Q52 : Présence d'ions dans les produits \rightarrow conductimétrie

Q53
↓
Q58

} Voir correction Ex 1 du TD chapitre C2.