

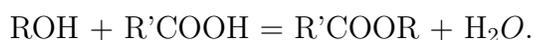
Esters

On se propose d'étudier quelques aspects de la réaction d'estérification d'un alcool.

On réalise un mélange équimolaire d'un alcool primaire et d'un acide carboxylique. La réaction est particulièrement lente à la température ordinaire et pratiquement athermique. Lorsque l'équilibre est atteint, on constate que les 2/3 de l'acide ont réagi.

1. Ecrire la réaction.

Solution:



2. Calculer la constante de cet équilibre. On considérera que toutes les espèces sont dans la même phase.

Solution: On réalise un tableau d'avancement, on fera attention que l'eau n'est pas en excès !

| | ROH | R'COOH | R'COOR | H ₂ O |
|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $t = 0$ | c_i | c_i | 0 | 0 |
| t | $c_i - x$ | $c_i - x$ | x | x |
| t_f | $\frac{1}{3}c_i$ | $\frac{1}{3}c_i$ | $\frac{2}{3}c_i$ | $\frac{2}{3}c_i$ |

On a donc
$$K = \frac{\frac{2}{3}c_i \cdot \frac{2}{3}c_i}{\frac{1}{3}c_i \cdot \frac{1}{3}c_i} = 4$$

3. Quelle est l'influence de la température sur cette réaction ?

Solution: La réaction est athermique, il n'y a donc aucune influence de T .

L'étude du mécanisme de cette réaction montre que la molécule d'eau formée contient le groupement - OH de la molécule d'acide et l'hydrogène de la fonction alcool. On veut vérifier cette propriété en utilisant ¹⁸O que l'on désignera, par la suite, par O* .

4. Qu'est-ce que l'atome ¹⁸O ?

Solution: C'est un isotope de l'oxygène.

5. Ecrire le mécanisme de la réaction en milieu acide entre l'acide éthanoïque et l'éthanol contenant O* .

Solution:

