

Dans cet exercice on s'intéresse au méthanol CH_3OH en tant que solvant.

1. Comme l'eau le méthanol est un ampholyte. Donner les formules respectivement de l'acide conjugué A et de la base conjuguée B du méthanol.

2. Comme l'eau, le méthanol est partiellement ionisé par suite d'une *autoprotolyse*. Donner l'équation bilan de la réaction d'autoprotolyse du méthanol et donner l'expression littérale de sa constante thermodynamique d'équilibre (appelé produit ionique et noté K°_m).

3. Par analogie avec l'eau, qu'appelle-t-on pH dans le méthanol ? Donner le pH du méthanol pur à 298 K sachant que pK°_m vaut 16,6 à cette température.

4. On se propose de déterminer la constante d'acidité associée au couple acide nitrique/ion nitrate ($\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$) :

4.1 Définir, toujours par analogie avec l'eau, la constante d'acidité K°_a associée au couple acide nitrique/ion nitrate ($\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$).

4.2 Par analogie avec l'eau, écrire la réaction d'échange protonique (REP) de l'acide nitrique dans le méthanol.

4.3 Calculer K°_a sachant que le pH d'une solution d'acide nitrique de concentration $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ dans le méthanol est égal à 2,65. Les hypothèses faites seront vérifiées.