

AUTO EVALUATION : SENS D'EVOLUTION D'UN SYSTEME CHIMIQUE

Connaissances et savoir-faire exigibles (BO)	AUTO EVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> En disposant de l'équation d'une réaction, donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r, et calculer sa valeur dans un état donné du système. 	<ol style="list-style-type: none"> On réalise le mélange des volumes de solutions suivants : <ul style="list-style-type: none"> $V_1 = 40,0$ mL de solution de fluorure d'hydrogène ($C_1 = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$) ; $V_2 = 10,0$ mL de solution de fluorure de sodium ($C_2 = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$) ; $V_3 = 25,0$ mL d'une solution d'acide méthanoïque ($C_3 = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$) ; $V_4 = 25,0$ mL d'une solution de méthanoate de sodium ($C_4 = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$) <ol style="list-style-type: none"> Ecrire l'équation d'une réaction correspondant à ce mélange. Donner l'expression littérale du quotient de réaction $Q_{r,i}$ à l'état initial. Calculer $Q_{r,i}$.
<ul style="list-style-type: none"> Savoir qu'un système chimique évolue spontanément vers un état d'équilibre. 	<ol style="list-style-type: none"> Calculer la constante d'équilibre K associée à cette réaction. <i>Données :</i> $pK_{A1}(\text{HF}/\text{F}^-) = 3,2$ et $pK_{A2}(\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-) = 3,8$. Comparer $Q_{r,i}$ et K. Dans quel sens évolue le système ?
<ul style="list-style-type: none"> Etre capable de déterminer le sens d'évolution d'un système chimique en comparant la valeur du quotient de réaction à l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas de réactions acido-basiques et de réaction d'oxydoréduction. 	<ol style="list-style-type: none"> Dans un bécher, on mélange $V = 100$ mL de solution de chlorure d'étain (II) (Sn^{2+}, 2 Cl^-) de concentration $c = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ et un volume $V' = 400$ mL de solution de chlorure de nickel (Ni^{2+}, 2 Cl^-) de concentration $c' = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$. On ajoute à cette solution, une masse $m = 295$ mg de nickel et une masse de $m' = 1,19$ g d'étain métallique. <ol style="list-style-type: none"> Ecrire l'équation de la réaction entre le nickel et les ions Sn(II). La constante d'équilibre de cette réaction est $K = 1,0 \cdot 10^3$. Exprimer puis calculer le quotient de réaction $Q_{r,i}$ à l'état initial de ce système. En déduire le sens d'évolution de la réaction.

