

Solutions aqueuses NOM : _____ PRENOM : _____ NOTE : _____

1) Calculer la solubilité du chromate d'argent $Ag_2CrO_{4(s)}$ à 25°C dans une solution contenant $0,005 \text{ mol.L}^{-1}$ de $K_2CrO_{4(aq)}$. Conclusion. $K_s(Ag_2CrO_{4(s)}) = 9,0 \times 10^{-14}$ à 25°C.

2) Soit le couple acide base suivant HA / A^- de constante d'acidité K_A . Montrer que l'on a la relation suivante :

$pH = pK_A + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$ avec $pK_A = -\log K_A$. Tracer le diagramme de prédominance de ce couple, en fonction du pH , que l'on justifiera avec la relation précédente.

3) Calculer le pH d'une solution d'acide formique $HCO_2H_{(aq)}$ de concentration $0,001 \text{ mol.L}^{-1}$. Quelle est la concentration de l'acide formique à l'équilibre ? Pour le couple HCO_2H / HCO_2^- , $K_A = 1,8 \times 10^{-4}$.

4) Soit M un ion central et L un ligand. On considère les complexes ML_{i-1} et ML_i . Montrer que l'on a la relation

suivante : $pL = pK_{d_i} + \log \frac{[ML_{i-1}]}{[ML_i]}$ avec $pL = -\log[L]$ et K_{d_i} la constante de dissociation successive de l'étape i .

Tracer le diagramme de prédominance de ces complexes en fonction de pL que l'on justifiera avec la relation précédente.