

FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
ANNEE ACADEMIQUE 2017-2018

L2 CBG

Durée : 1H

EPREUVE DE CHIMIE DES SOLUTIONS

EXERCICE 1

Le tétraoxyde d'azote se décompose en dioxyde d'azote suivant l'équation :



A 310 K et sous une pression de 1atm, la proportion de décomposition est de 25%.

- 1- Calculer la constante d'équilibre K_p de la réaction
- 2- Quelle est la constante d'équilibre K_c de la réaction
- 3- Dans quel sens se déplace l'équilibre quand on augmente la pression à température constante

Exercice 2

On dispose d'une solution commerciale d'acide éthanóique (CH_3COOH) portant les indications suivantes :

- Masse molaire moléculaire $M = 60g/mol$
 - Pourcentage en masse du soluté $p=33\%$
 - Densité de la solution par rapport à l'eau $d = 0,455$
 - $Pka(CH_3COOH/CH_3COO^-)=4,75$
- 1- Calculer la molarité C_0 de la solution commerciale
 - 2- Cette solution commerciale a été diluée au centième et un volume $V_a = 10mL$ de la solution obtenue est ensuite dosée par une solution centimolaire de soude ($C_b=10^{-2}mol/L$).
 - a- Calculer la concentration molaire volumique C_a de la solution d'acide éthanóique diluée préparée.
 - b- Représenter le dispositif annoté du dispositif expérimental de ce dosage pH-métrique.
 - c- Calculer le volume V_E de soude à verser pour atteindre l'équivalence acido-basique du dosage
 - 3- Au cours du dosage, le pH du milieu augmente au fur et à mesure que l'on verse la base. Calculer la valeur du pH pour un volume de base versée $V_b=25 mL$

Exercice 3

Le nitrite d'argent $AgNO_2$ est peu soluble dans l'eau.

- 1- Calculer la solubilité dans de $AgNO_2$ dans l'eau pure
- 2- Montrer que sa solubilité dans une solution d'acide nitrique de pH égal à 1 est $1,59.10^{-1} mol.L^{-1}$?
- 3- Comparer et expliquer la différence entre les valeurs des solubilités calculées.

Données: $ks (AgNO_2) = 1,587.10^{-4}$, $pka (HNO_2/NO_2^-) = 3,2$