

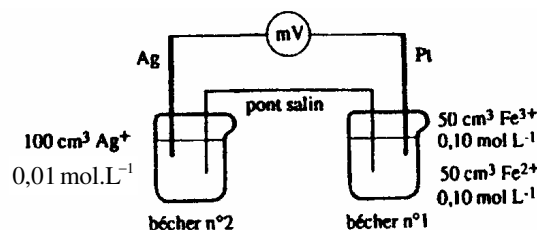
NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

PRÉNOM :

Les calculatrices sont autorisées

Soit la pile suivante :



Becher 1 : 50 cm³ d'une solution de sel de Mohr ($\text{Fe}(\text{SO}_4)_2(\text{NH}_4)_2$) à 0,10 mol.L⁻¹ + 50 cm³ d'une solution de nitrate ferrique ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$) à 0,10 mol.L⁻¹, les deux solutions contenant également 1 mol.L⁻¹ d'acide sulfurique ;

Becher 2 : 100 cm³ de nitrate d'argent à 0,01 mol.L⁻¹.

1) Tracer le diagramme d'existence du précipité $\text{Fe}(\text{OH})_3$ en fonction du pH, sachant que $\text{p}K_s(\text{Fe}(\text{OH})_3) = 37,4$. On prendra pour concentration de tracé la concentration apportée en fer III dans le becher n°1.

_____ → pH

Quel est le rôle de l'acide sulfurique dans le becher n°1 ?

2) Représenter schématiquement la pile.

3) Écrire la réaction de fonctionnement conventionnelle.

4) On mesure $E_{pile} = -0,018 \text{ V}$; en déduire le sens d'évolution de la réaction de fonctionnement si on ferme le circuit extérieur en justifiant soigneusement.

5) On ajoute un excès d'ions chlorure dans la solution. On observe la formation d'un précipité blanc. Après agitation, la f.é.m. se fixe à $E'_{pile} = +0,359 \text{ V}$.

En déduire la concentration des ions Ag^+ à l'équilibre.