

Ne rien écrire

dans la partie barrée

P035-DR/2021-02-08 09:45:15

Question 31

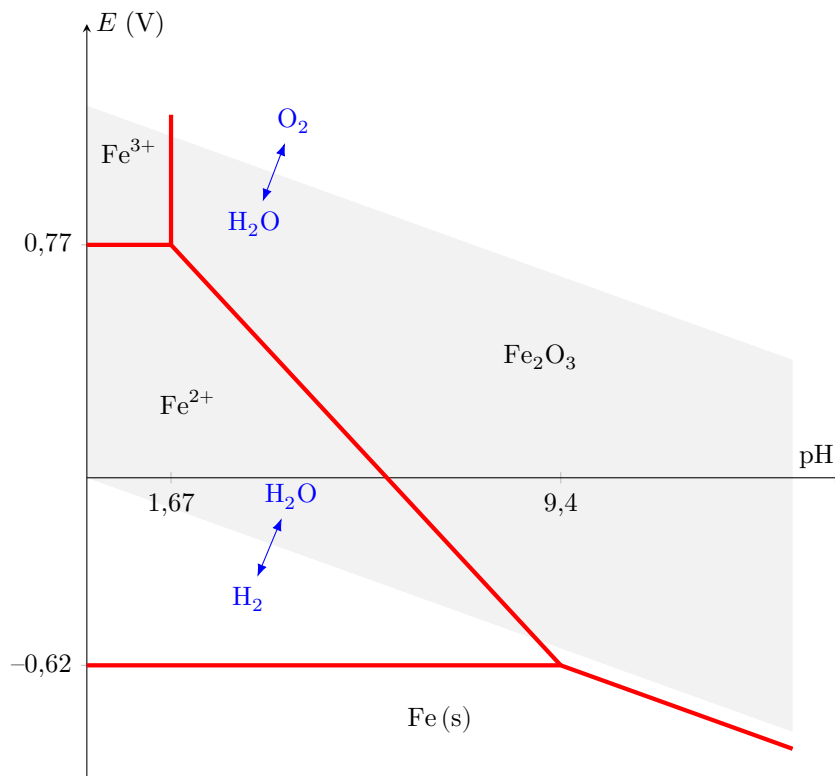


Figure B Diagramme E-pH du fer à la concentration $C = 1 \times 10^{-6} \text{ mol}\cdot\text{l}^{-1}$

Question 33

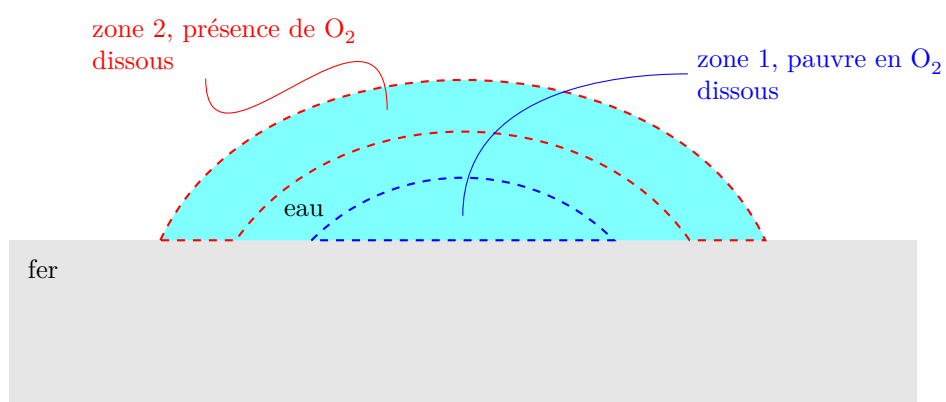


Figure C Corrosion différentielle du fer dans une goutte d'eau.

Données et formulaire

Données numériques

Masse volumique de l'air	$\rho_{\text{air}} = 1,2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
Viscosité dynamique de l'air	$\eta = 1,8 \times 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{s}$
Masse volumique du nickel	$\rho_{\text{Ni}} = 8,9 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
Constante de Faraday	$\mathcal{F} = 9,65 \times 10^4 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$
Produit ionique de l'eau à 298 K	$K_e = 10^{-14}$
Constante de Nernst à 298 K	$\frac{RT}{\mathcal{F}} \ln(10) = 0,06 \text{ V}$
Tonne équivalent pétrole	1 tep = 42 GJ
Surface de la France métropolitaine	$S_F = 550\,000 \text{ km}^2$
Préfixe du système international d'unité	T (tétra) = 10^{12}

Caractéristiques de l'éolienne Darrieus H

Rayon	$R = 4,0 \text{ m}$
Corde	$\ell = 0,45 \text{ m}$
Hauteur des pales	$L = 8,0 \text{ m}$
Nombre de pales	$N = 3$

Caractéristiques du générateur

Diamètre	$D_i = 530 \text{ mm}$
Entrefer	$e = 2 \text{ mm}$
Longueur axiale	$L_r = 300 \text{ mm}$

Potentiers standard à 298 K

	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni	H^+/H_2	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	$\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$
$E^\circ \text{ (V)}$	-0,76	-0,44	-0,25	0,00	0,77	1,23

Extrait du tableau périodique des éléments

Numéro atomique	1	6	8	28	60
Symbole	H	C	O	Ni	Nd
Masse molaire atomique ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	1,01	12,0	16,0	58,7	144,2

Formules trigonométriques

$$\begin{aligned}\cos a + \cos b &= 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right) & \cos a - \cos b &= -2 \sin\left(\frac{a+b}{2}\right) \sin\left(\frac{a-b}{2}\right) \\ \sin a + \sin b &= 2 \sin\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right) & \sin a - \sin b &= 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \sin\left(\frac{a-b}{2}\right)\end{aligned}$$