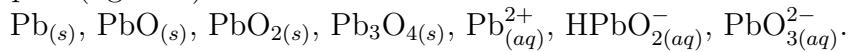


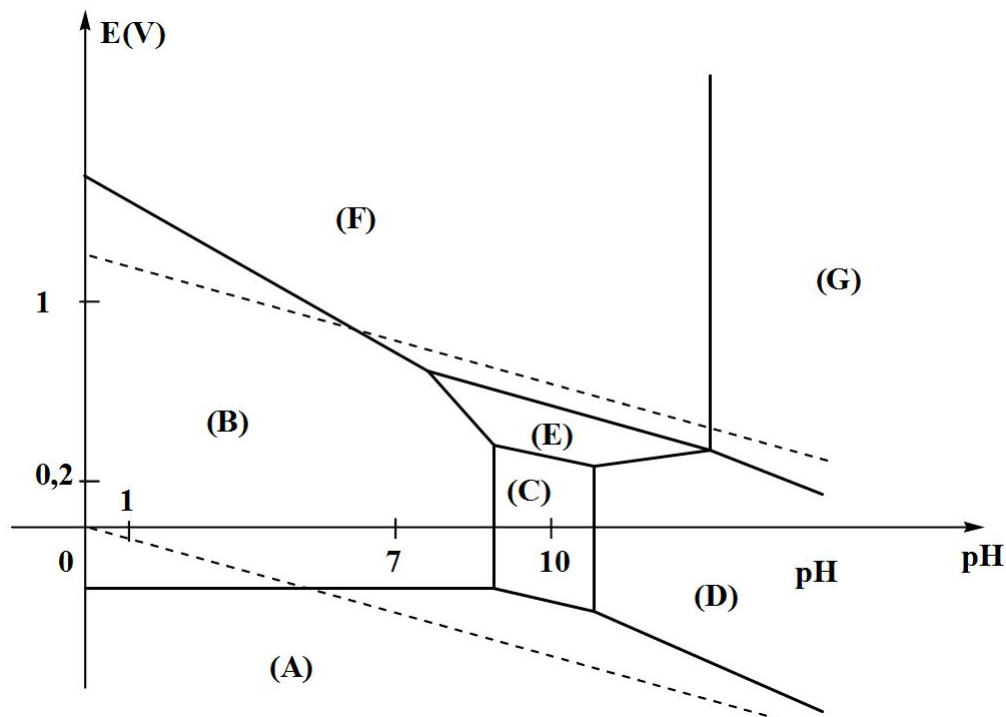
Le plomb

Diagramme E-pH du plomb à 300 K

Les espèces prises en compte pour la construction du diagramme E-pH du plomb représenté ci-après (figure 2) sont les suivantes :



Conventions de tracé du diagramme E-pH : La concentration de chaque espèce dissoute est égale à : $C = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$. On suppose qu'à la frontière entre deux espèces dissoutes, il y a égalité des concentrations molaires entre ces deux espèces. En pointillés, sont représentées les droites frontières relatives aux couples redox de l'eau.



1. Attribuer chacun des domaines du diagramme E-pH à l'une des espèces chimiques prises en compte pour la construction de ce diagramme. Justifier votre réponse.
2. Quels sont les domaines de corrosion, d'immunité et de passivation du plomb ?
3. Déterminer la valeur de la pente de la droite frontière entre $\text{PbO}_{2(s)}$ et Pb^{2+} .
4. Calculer les valeurs de pH limites du domaine d'existence de $\text{PbO}_{(s)}$.
5. Ecrire, à l'aide du diagramme, l'équation de transformation du plomb au contact d'une eau aérée et de pH voisin de 7, contenue dans une canalisation au plomb.

Données à 300 K :

- Numéro atomique : C : 6 ; N : 7 ; O : 8 ; S : 16 ; Pb : 82
- Masse molaire : $M(\text{PbS}) = 240 \text{ g.mol}^{-1}$
- Nombre d'Avogadro : $N_a = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Constante des gaz parfaits : $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$
- Potentiels standard redox en volt :

Couple redox	PbSO ₄ /Pb	Pb ²⁺ /Pb	H ⁺ /H ₂	O ₂ /H ₂ O	PbO ₂ /Pb ²⁺	PbO ₂ /PbSO ₄
E° (Volt)	- 0,36	- 0,13	0,00	1,23	1,46	1,69

- Produit de solubilité :

