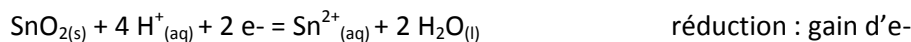


## Correction exercice n°2 :

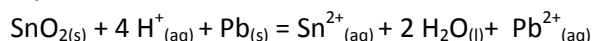
### Partie 1 :

- 1) a) La température est un facteur cinétique : quand elle augmente, la vitesse de la réaction augmente. Donc à chaud la transformation est plus rapide.  
b) Si le plomb est en excès, alors tout l'oxyde d'étain va réagir et on récupérera tous les ions étain.

### 2) Demi-équations :



### 3) Equation bilan :

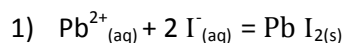


- 4) On doit opérer en milieu acide car il y a des protons  $\text{H}^+$  dans les réactifs de l'équation bilan.

5) a)  $n(\text{Sn}^{2+}) = \frac{m(\text{Sn}^{2+})}{M(\text{Sn}^{2+})} = \frac{0,22}{118,7} = 1,9 \times 10^{-3} \text{ mol}$

b) D'après l'équation bilan :  $n(\text{Sn}^{2+}) = n(\text{Pb}^{2+}) = 1,9 \times 10^{-3} \text{ mol}$

### Partie 2 :



2)

Etat du système	avancement	$\text{Pb}^{2+}_{(aq)}$	+	$2 \text{I}^-_{(aq)}$	=	$\text{PbI}_{2(s)}$
Etat initial	$x = 0$	$1,9 \times 10^{-3} \text{ mol}$		$n(\text{I}^-)$		0
Au cours de la transformation	$x$	$1,9 \times 10^{-3} - x$		$n(\text{I}^-) - 2x$		$x$
Etat final	$x = x_{\text{max}} = \dots\dots\dots$	$1,9 \times 10^{-3} - x_{\text{max}} = 0$		$n(\text{I}^-) - 2x_{\text{max}} = 0$		$x_{\text{max}}$

3) On a :

$$1,9 \times 10^{-3} - x_{\text{max}} = 0 \quad \text{et} \quad n(\text{I}^-) - 2x_{\text{max}} = 0$$

Soit :

$$x_{\text{max}} = 1,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \text{et} \quad n(\text{I}^-) = 2x_{\text{max}} = 2 \times 1,9 \times 10^{-3} = \mathbf{3,8 \times 10^{-3} \text{ mol}}$$

4) Volume d'iodure de plomb :

On connaît la concentration :  $c = 3,8 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ .

$$\text{Or : } n = c \times V \quad \text{donc} \quad V = \frac{n}{c} = \frac{3,8 \times 10^{-3}}{3,8 \times 10^{-1}} = 10^{-2} \text{ L} = 10 \text{ mL}$$

5) Verrerie : pipette jauge de 10 mL

6) Masse de plomb obtenue :

$$\text{D'après le tableau : } n(\text{PbI}_2) = x_{\text{max}} = 3,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

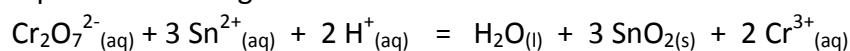
$$M(\text{PbI}_2) = M(\text{Pb}) + 2 \times M(\text{I}) = 207,2 + 2 \times 126,9 = 461,0 \text{ g/mol}$$

$$\text{Or } m(\text{PbI}_2) = n(\text{PbI}_2) \times M(\text{PbI}_2) = 3,8 \times 10^{-3} \times 461 = 8,8 \times 10^{-1} \text{ g.}$$

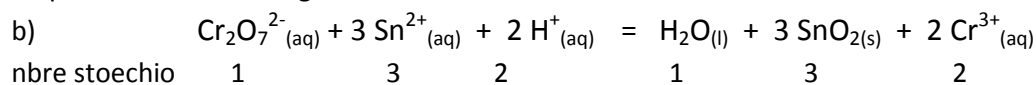
7) La séparation peut se faire par filtration.

### Partie 3 :

1) Equation du dosage :



2) a) Equivalence : à l'équivalence, les réactifs ont réagi dans les proportions stœchiométriques de l'équation bilan du dosage.



on en déduit :  $n(\text{Sn}^{2+}) = 3 \times n(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 1,3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

c) Masse d'oxyde d'étain :

D'après l'équation :  $n(\text{SnO}_2) = n(\text{Sn}^{2+}) = 1,3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

Masse molaire de  $\text{SnO}_2$  :  $M(\text{SnO}_2) = M(\text{Sn}) + 2 \times M(\text{O}) = 118,7 + 2 \times 16 = 150,7 \text{ g/mol}$

Or :

$m(\text{SnO}_2) = n(\text{SnO}_2) \times M(\text{SnO}_2) = 1,3 \times 10^{-3} \times 150,7 = 1,9 \times 10^{-1} \text{ g}$

d) Pourcentage massique : il y a  $1,9 \times 10^{-1} \text{ g}$  d'oxyde d'étain dans 0,44 g de minerai, soit :

$$\frac{0,19}{0,44} = 0,43 = 43 \%$$