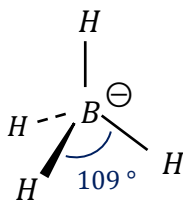
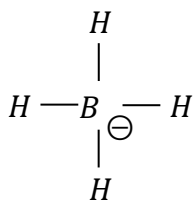


Les électrons 2s ont pour quadruplet $(2, 0, 0, \pm 1/2)$

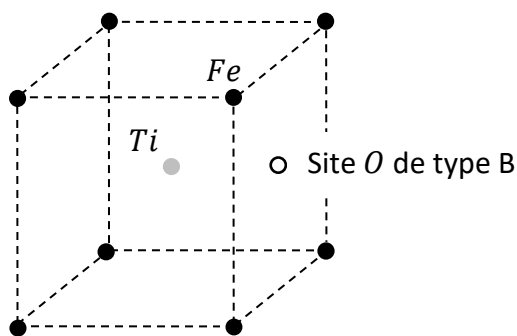
l'électron 2p se caractérise par un quadruplet du type $(2, 1, -1 \text{ ou } 0 \text{ ou } 1, \pm 1/2)$



L'ion BH_4^- est **tétraédrique** car ainsi l'énergie d'interaction entre les charges est minimale.

3 & 4) $V(H_2) = \frac{n_{H_2} RT}{P} = \frac{4CVRT}{P} = 96 \text{ L}$ En présence de platine, le volume produit sera **le même**, seule la vitesse de réaction sera plus grande. Un catalyseur n'agit pas sur l'avancement d'une réaction totale.

5-9) $r_{Fe} + r_{Ti} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \rightarrow a = 0,31 \text{ nm}$ Les sites O de type B **ne sont pas réguliers** car les distances OTi et OFe ne sont pas égales. Par maille, on a $N_{Fe} = 8 * \frac{1}{8} = 1$, $N_{Ti} = 1$ et $N_H = 6 * \frac{1}{2} \rightarrow FeTiH_3$



Dans une maille de volume a^3 , il y a $\frac{3}{2}$ molécule de $H_2 \rightarrow V'_m = \frac{2}{3} N_A a^3 = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ L} \ll V_m$

Du point de vue de l'encombrement, il est très intéressant de stocker le dihydrogène au sein d'alliage.

10) L'anode est le lieu de **l'oxydation du zinc** elle correspond donc à A_1 . La cathode, siège de la **réduction de l'oxygène**, est A_2 . Les électrons y sont consommés donc le courant en sort, c'est la borne **positive**.

11 & 12) $e_0 = 1,66 \text{ V}$ $\Delta_r G^0(T) = \Delta_r H^0 - T \Delta_r S^0 = -7,0 \cdot 10^5 + 2,0 \cdot 10^2 T$

$\rightarrow \Delta_r G^0(298 \text{ K}) = -6,4 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \rightarrow K^0(T) = \exp\left(-\frac{\Delta_r G^0(T)}{RT}\right) \rightarrow K^0(298 \text{ K}) = \exp\left(\frac{800}{3}\right) \gg 1$

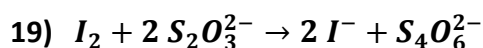
Du point de vue de la thermodynamique, la réaction est **très favorisée**.

13) $\Delta_r G^0 = -4\mathcal{F}e_0 \rightarrow e_0 = 1,6 \text{ V}$ (Quatre électrons interviennent dans la réaction de fonctionnement)

14 & 15) $\Delta t = \frac{Q}{I} = \frac{2 m_{Zn} \mathcal{F}}{M_{Zn} I} = 2,5 \cdot 10^6 \text{ s} = 29 \text{ j}$ $\mathcal{E} = Qu = 3 \text{ kJ}$

16 & 17) $n_{I_2=B}(I) = 0$ $n_{I^-=A}(I) = -1$ $n_{IO_3^-=C}(I) = 5$ A pH constant, n. o. ↗ si E ↗

18) $2 IO_3^- + 10 e^- + 12 H^+ \rightleftharpoons I_2 + 6 H_2O \rightarrow$ La pente de la droite 2 vaut $-0,072 \text{ pH}^{-1}$



L'équivalence est repérée par **la disparition de la coloration** brune du diiode.

20) $n_{S_2O_3^{2-}} = 2n_{I_2} = 6n_{IO_3^-} \text{ en excès} = 6\left(n_{IO_3^-} \text{ initial} - \frac{1}{3} n_{glu} \text{ dans } V_G\right) = 2(n_{I_2} \text{ initial} - n_{glu} \text{ dans } V_G)$

$\rightarrow n_{glu} \text{ dans } V_G = n_{I_2} \text{ initial} - \frac{1}{2} n_{S_2O_3^{2-}} = 1,00 \cdot 10^{-3} - 4,4 \cdot 10^{-4} = 5,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \rightarrow m_{glu} \text{ dans } V_G = 0,10 \text{ g}$

$\rightarrow [glu]_{\text{dans } V_G} = 5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} \rightarrow [glu]_{\text{dans jus}} = 25 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$