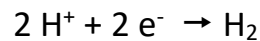


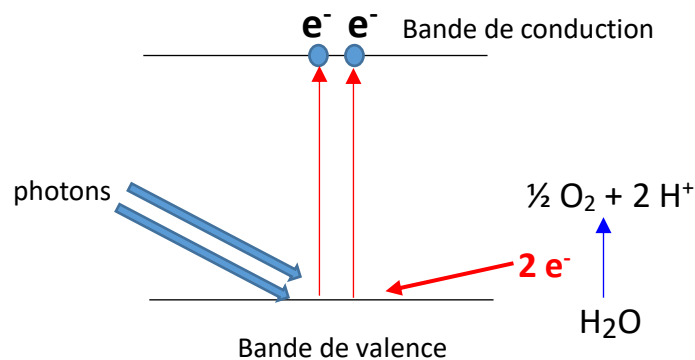
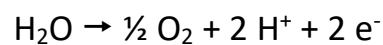
Corrigé photo-électrolyse

Mécanisme photo-électrochimique

Les électrons de valence du semi-conducteur TiO_2 absorbent les photons, passent dans la bande de conduction et transitent vers l'électrode de platine-carbone où les ions H^+ (qui ont migré par la membrane électrolyte) vont les capturer pour former H_2 :



Les « trous électroniques » créés dans la bande de valence du TiO_2 agissent comme attracteurs d'électrons et vont donc permettre l'oxydation de l'eau :



Dopage du TiO_2

Energie minimum nécessaire des photons absorbés par le TiO_2 dopé : $E = 2,8 \text{ eV}$

$$E_{\text{photon}} = h c / \lambda$$

Donc $\lambda = h c / E = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8 / (2,8 \times 1,6 \cdot 10^{-19}) = 4,44 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 444 \text{ nm}$ (violet visible)