

Solution 3.4

- ① L'eau  $H_2O$  étant une molécule, on s'attend à  $\sigma = 0 \text{ S.m}^{-1}$  car les molécules ne participent pas à la conduction du courant électrique en solution.
- ② Si  $\sigma \neq 0$ , cela signifie que dans l'eau pure, il y a quand même des ions.
- ③  $2 H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HO^-$  ce qui impose  $[H_3O^+] = [HO^-] = C$
- ④  $\sigma = \lambda_{H_3O^+} [H_3O^+] + \lambda_{HO^-} [HO^-] = (\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{HO^-}) C$
- d'où  $C = \frac{\sigma}{\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{HO^-}} = \frac{5.5 \times 10^{-6}}{(35.5 + 19.8) \times 10^{-3}} = 9.9 \times 10^{-5} \text{ mol/m}^3$
- soit  $C = \underline{9.9 \times 10^{-8} \text{ mol/L}}$
- ⑤  $\underline{pH} = -\log [H_3O^+] = -\log C = \underline{7.0}$