

DOSAGE COLORIMETRIQUE DE L'EAU OXYGENEE

Document 1 : L'EAU OXYGENEE

L'eau oxygénée est une solution incolore de peroxyde d'hydrogène de formule H_2O_2 . Elle est utilisée en pharmacie pour ses propriétés antiseptiques et oxydantes.

La concentration en peroxyde d'hydrogène du commerce est donnée en « volumes ».

Par exemple, **un litre** d'eau eau oxygénée à **10 volumes** est capable de libérer **10 litres de dioxygène** selon la réaction de décomposition :

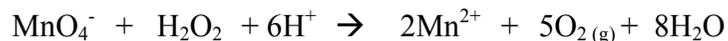


Une mole de dioxygène occupe un volume $V_m=22,4L$ (volume molaire).



Document 2 : REACTION AVEC LE PERMANGANATE DE POTASSIUM

Le peroxyde d'hydrogène réagit en milieu acide avec les ions permanganate MnO_4^- de couleur rose/violette selon une réaction d'oxydoréduction dont l'équation bilan peut s'écrire :



Les ions manganèse Mn^{2+} sont incolores.

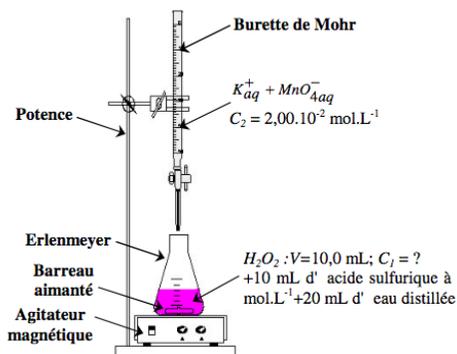
Document 3 : REALISATION DU DOSAGE COLORIMETRIQUE

On commence par diluer 10 fois la solution d'eau oxygénée du commerce.

On prélève ensuite 10mL de la solution obtenue pour réaliser son dosage par la solution de permanganate de potassium selon le protocole décrit par le schéma ci-contre.

On repère l'équivalence lorsque la solution présente une couleur rose/violette persistante. Le volume de permanganate de potassium versé à l'équivalence sera noté V_{eq} .

Rappel : A l'équivalence, les ions permanganate ont entièrement consommé le peroxyde d'hydrogène.



1) Réalisez le protocole expérimental et notez la valeur de V_{eq} mesurée.

2) Justifier le changement de couleur observé à l'équivalence.

3) L'équation bilan du dosage donnée dans le document 2 est incomplète. Ajustez-la avec les deux coefficients manquants.

APPELEZ LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION OU EN CAS DE DIFFICULTE.

4) En déduire la relation entre n_1 (quantité de peroxyde d'hydrogène introduit dans l'erlenmeyer) et n_2 (quantité d'ions permanganate versée à l'équivalence).

APPELEZ LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION OU EN CAS DE DIFFICULTE.

5) Calculez la concentration molaire C_1 de la solution d'eau oxygénée diluée 10 fois.

6) En déduire la concentration molaire (C) de la solution du commerce puis sa concentration en volumes. Comparez votre résultat à celui donné sur l'étiquette.