

L'objectif du TP est de préparer une solution d'eau oxygénée permettant de détacher un tissu à partir de la solution commerciale.

Eau oxygénée et traitement textile

↳ Pour blanchir les fibres textiles de coton, des solutions d'eau oxygénée à environ $10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ sont utilisées.



↳ Pour détacher un tissu, la concentration en peroxyde d'hydrogène H_2O_2 doit être comprise entre $2,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ et $4,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

↳ Pour désinfecter le linge, une concentration de $1,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ en peroxyde d'hydrogène suffit.






Données

Étiquette de la solution commerciale

Peroxyde d'hydrogène concentré
 Eau oxygénée 30 %
 $M = 34 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $d = \dots$

H318 : Provoque des lésions oculaires
 H302 : Nocif en cas d'ingestion
 H412 : Nocif pour les organismes aquatiques

Pourcentage massique $P_m(\text{H}_2\text{O}_2)$	Mentions de danger*	Pictogrammes
$25 \% \leq P_m(\text{H}_2\text{O}_2) < 35 \%$	H318 H302 H412	 
$8 \% \leq P_m(\text{H}_2\text{O}_2) < 25 \%$	H318 H302	 
$5 \% \leq P_m(\text{H}_2\text{O}_2) < 8 \%$	H319	
$P_m(\text{H}_2\text{O}_2) < 5 \%$	pas de danger	

Travail à effectuer

- Déterminer l'information manquante de l'étiquette de la solution commerciale d'eau oxygénée. La courbe donnant l'évolution de la densité « d » d'une solution d'eau oxygénée en fonction de son titre massique $w(\text{H}_2\text{O}_2)$ en espèce apportée est fournie au verso.
- Pour mettre en œuvre la dilution il faut déterminer au préalable la concentration en quantité de matière de la solution mère commerciale.
- Élaborer en précisant les mesures de sécurité, puis mettre en œuvre, le protocole de dilution permettant de préparer 100 mL de solution détachante. **Important** : avant la dilution, tarer la fiole jaugée.
- Déterminer expérimentalement la masse volumique de la solution détachante.
- 5.1. Établir un étiquetage de la solution préparée en vue d'une utilisation en blanchisserie. Préciser d, $w(\text{H}_2\text{O}_2)$, les mentions de danger et les pictogrammes.
- 5.2. Ajouter le nouveau point sur la courbe au verso.

Rédaction d'un calcul

- Rédiger une phrase simple qui présente votre calcul.
- Écrivez la formule littérale permettant le calcul.
- Calculez la valeur numérique proprement dite. Attention aux unités.

Exemple

La masse de 1 L de solution est :

$$m_{\text{solution}} = \rho_{\text{solution}} \times V_{\text{solution}}$$

AN :

$$m_{\text{solution}} = 1,11 \times 1000$$

$$m_{\text{solution}} = 1110 \text{ g}$$

- Un commentaire est possible. La « phrase réponse » de mathématiques est facultative.

