



Dans la suite du document ce symbole signifie « appeler le professeur »

Dosage du vinaigre blanc

Situation



Le vinaigre d'alcool cristal (incolore), acheté dans le commerce, contient de l'acide acétique, de formule brute $C_2H_4O_2$.

La réglementation impose pour la commercialisation d'un vinaigre à 8% (ou 8°), une teneur en acide acétique comprise entre 7,8 g et 8 g d'acide acétique pur pour 100 g de vinaigre.

Afin de vérifier la conformité du vinaigre dont il dispose, Jérémy réalise le dosage colorimétrique d'une solution de vinaigre diluée 10 fois (10 mL de vinaigre dans 100 mL) avec une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C_B=0,1$ mol/L. L'indicateur coloré utilisé est la phénolphtaléine.

Lors du dosage « rapide » d'un volume $V_A=10$ mL de solution diluée de vinaigre, Jérémy observe le virage de l'indicateur coloré (passage d'une solution incolore à une solution de couleur rose) pour un volume de soude versé V_B compris entre 13 mL et 14 mL.

En appliquant la relation, fournie par son professeur, Jérémy conclue que ce vinaigre n'est pas conforme à la réglementation.

Relation donnant la teneur en acide acétique du vinaigre : **Teneur (en %) = $6 \cdot \frac{V_B}{V_A}$**

Problématique

Ce vinaigre est-il, comme le pense Jérémy, non conforme à la réglementation ?

1- Expérimentation – Réalisation de la solution diluée de vinaigre

1.1 - Cocher dans la liste ci-dessous le matériel nécessaire pour réaliser une solution de vinaigre diluée 10 fois.

Liste de matériel

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Eprouvette graduée | <input type="checkbox"/> Pissette d'eau déminéralisée |
| <input type="checkbox"/> Pipette jaugée de 10 mL | <input type="checkbox"/> Burette |
| <input type="checkbox"/> Fiole jaugée de 100 mL | <input type="checkbox"/> Becher |
| <input type="checkbox"/> Dispositif d'aspiration | <input type="checkbox"/> Pipette de 20 mL |
| <input type="checkbox"/> Pipette jaugée de 5 mL | <input type="checkbox"/> Fiole jaugée de 50 mL |

1.2 - Préparer le matériel et le poste de travail afin de réaliser la solution diluée.



Appel n°1

2 Expérimentation – Réalisation du dosage précis « à la goutte »

2.1 – A partir des indications présentes sur l'étiquette de la solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C_B = 0,1 \text{ mol/L}$ utilisée, noter ci-dessous et mettre en œuvre les précautions à prendre afin de réaliser les manipulations en toute sécurité.

.....

.....

.....

.....

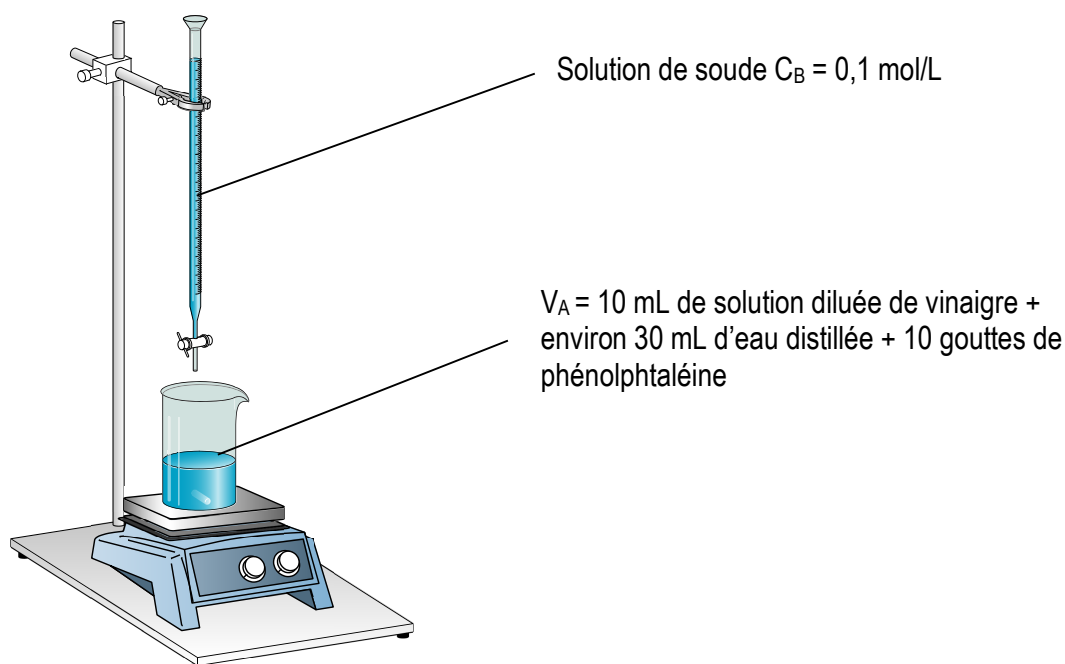


Xi - Irritant

**Sodium Hydroxyde
0,1 mol/L**

R36/38 : Irritant pour les yeux et la peau
 S2 : Conserver hors de la portée des enfants
 S26 : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste
 S37 : Porter des gants appropriés
 S46 : En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette

2.2 – Préparer le dispositif expérimental pour réaliser le dosage en vous référant aux indications ci-dessous.



Appel n°2



Faire vérifier la préparation du dispositif expérimental et réaliser le dosage précis « à la goutte » devant l'examineur.

2.3 – Noter le volume de soude V_B versé correspondant au virage de l'indicateur coloré.

$V_B = \dots\dots\dots$

3 - Exploitation - Conclusion

3.1 - Calculer la teneur (en %) en acide acétique du vinaigre étudié.

3.2 - Conclure sur la conformité de la teneur en acide acétique du vinaigre étudié.

.....

.....

.....