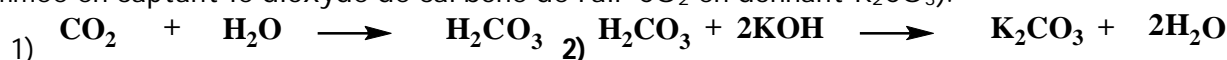


TP N° 2 DETERMINATION DU DEGRE D'ACIDITE DU VINAIGRE PAR TITRAGE
ACIDO-BASIQUE

Application : Degré d'acidité du vinaigre blanc

Le vinaigre blanc est essentiellement une solution aqueuse d'acide acétique (ou acide éthanoinique). Le but de ce TP est de déterminer le pourcentage en acide acétique du vinaigre, que l'on appelle degré d'acidité du vinaigre. Pour cela on utilisera l'une des bases fortes (la soude ou la potasse) en présence d'un indicateur coloré approprié.

La solution d'hydroxyde de potassium KOH de titre voisin de 0.1 mol.L⁻¹ a été préparée au laboratoire (depuis quelques jours). Sa concentration change avec le temps par carbonatation (KOH est consommée en captant le dioxyde de carbone de l'air CO₂ en donnant K₂CO₃).



Il est donc important de procéder à son étalonnage préalable, avant son utilisation dans le titrage de l'acidité du vinaigre.

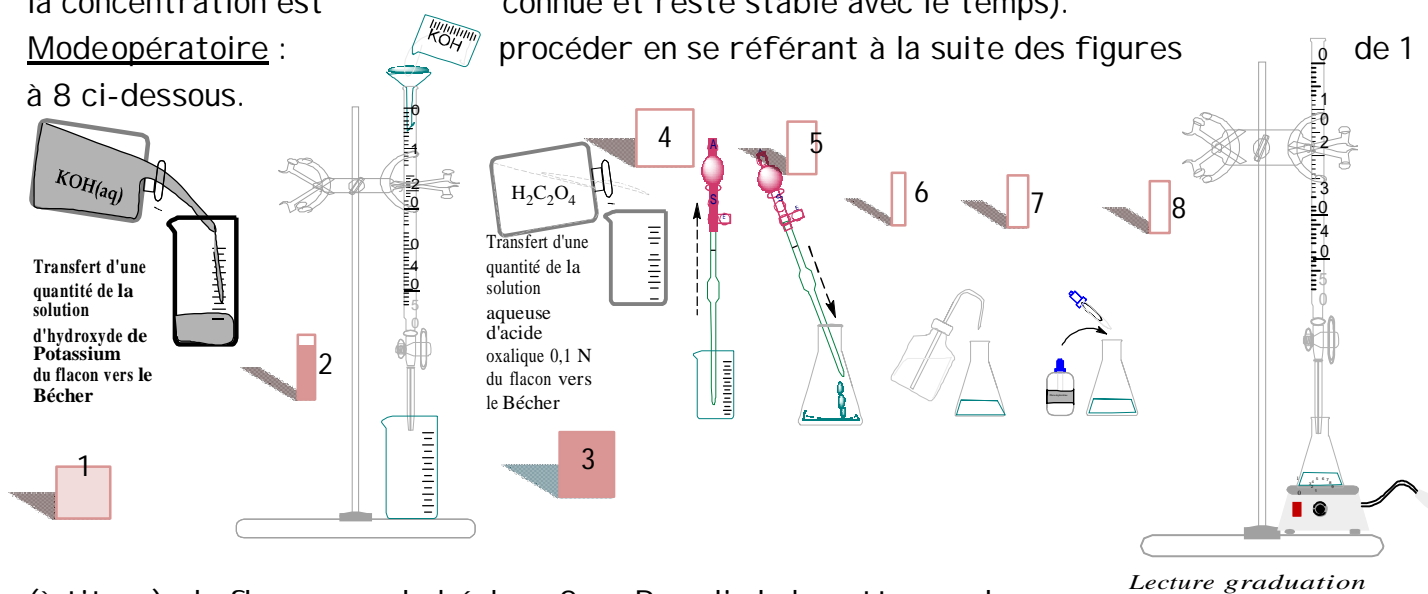
→ Ce TP comportera donc deux manipulations.

Première manipulation : Etalonnage d'une solution d'hydroxyde de potassium 0,1M.

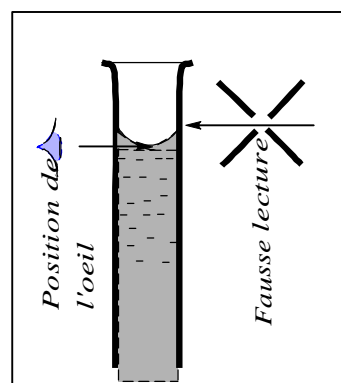
La potasse étant une base, on la dose en utilisant un acide (exemple : l'acide oxalique dont la concentration est connue et reste stable avec le temps).

Mode opératoire :
à 8 ci-dessous.

procéder en se référant à la suite des figures de 1



(à titrer), du flacon vers le bêcher. 2-→ Remplir la burette, par la potasse (à titrer). 3-→ Transférer une quantité de la solution d'acide oxalique 0.1 N, du flacon vers le bêcher. 4- →Prélever 10 ml d'acide oxalique 0.1 N, puis 5- → les introduire dans un erlenmeyer. 6- →Diluer en ajoutant, à peu près, 20 mL d'eau. 7- →Ajouter deux à trois gouttes de phénolphtaléine en agitant. 8→Procéder au dosage à partir de la burette, jusqu'au virage (changement de teinte). On fera 2 essais, et un 3^{ème} si nécessaire.

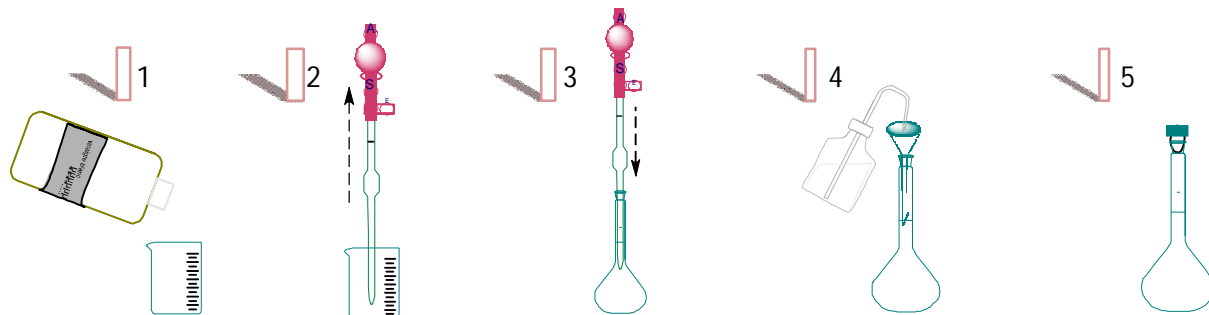


Deuxième manipulation

Dosage de l'acide acétique CH_3COOH par la solution de potasse précédente.

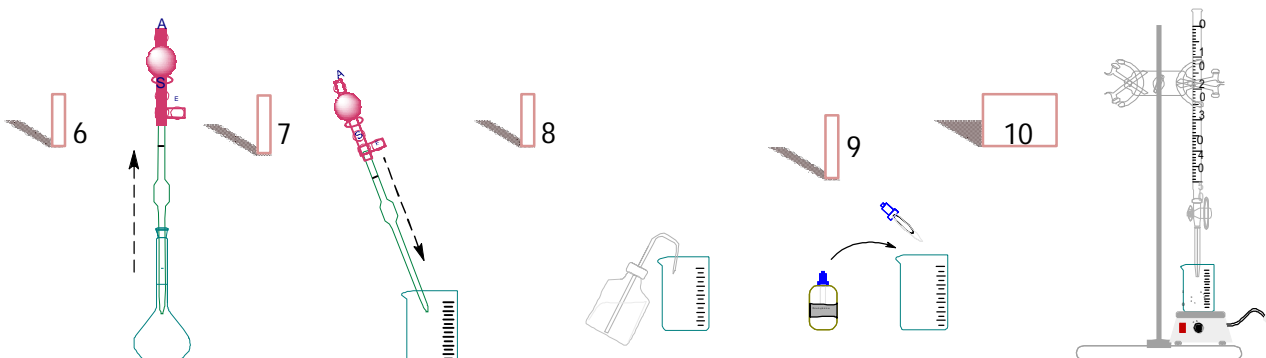
Première étape: Préparation de la solution diluée de vinaigre.

Afin de procéder au dosage de l'acidité du vinaigre, on doit procéder d'abord à la dilution de la solution commerciale. Pour cela, suivre les étapes de 1 à 4 schématisées ci-dessous :



1- → Verser un échantillon de vinaigre dans un bécher. 2- → Pipeter 5 ml de vinaigre à partir du bécher. 3- → Introduire les 5 ml de vinaigre dans une fiole jaugée de 100 mL. 4- → Dilution : ajouter de l'eau déminéralisée, (en remuant) jusqu'au trait de jauge. 5- → La solution diluée est prête.

Deuxième étape: Dosage de cette solution par la solution d'hydroxyde de potassium étalonnée.



6-→ Pipeter une prise d'essai de 10 ml de la solution diluée du vinaigre en vue de dosage. 7-→ Verser la prise d'essai dans un bécher forme haute. 8- Diluer avec un peu d'eau déminéralisée. 9- → Ajouter 3 gouttes de Phénolphtaléine, remuer. 9- Remplir la burette avec de la solution d'hydroxyde de potassium. 10-→ Procéder au dosage de la solution jusqu'au virage

Information de sécurité, sur les réactifs utilisés dans le TP n°2.						
	Danger	Acide oxalique	Acide acétique	Potasse	Phénolphtaléine	Effets majeurs
	Irritant	*	*	**		Peut causer des sensibilités (allergies)
	Corrosif	**	*	**		Peut endommager la peau et les vêtements.
	Nocif			**		Intoxication, par ingestion et inhalation.
	Mortel	*			*	Peut causer le cancer, si exposition lente.
	Inflammable	*	*			Peut s'enflammer au contact d'une source ignitive.

de l'indicateur coloré. On fera deux essais dans les mêmes conditions. En cas de grand écart (0,5 ml) Si nécessaire, procéder à un troisième essai.

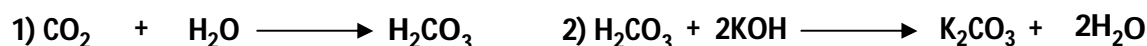
TP N° 2 DETERMINATION OF VINEGAR ACIDITY BY TITRATION

ACIDO-BASIC TITRATION

Application: Degree of acidity of white vinegar

White vinegar is essentially an aqueous solution of acetic acid (or ethanoic acid). The aim of this practical test is to determine the percentage of acetic acid in vinegar, known as the vinegar's degree of acidity. To do this, we'll use one of the strong bases (sodium hydroxide or potassium hydroxide) in the presence of an appropriate color indicator.

A solution of potassium hydroxide KOH with a titre of around 0,1 mol.L⁻¹ has been prepared in the laboratory (for several days). Its concentration changes over time through carbonation (KOH is consumed by capturing carbon dioxide from the air, CO₂, to give K₂CO₃).



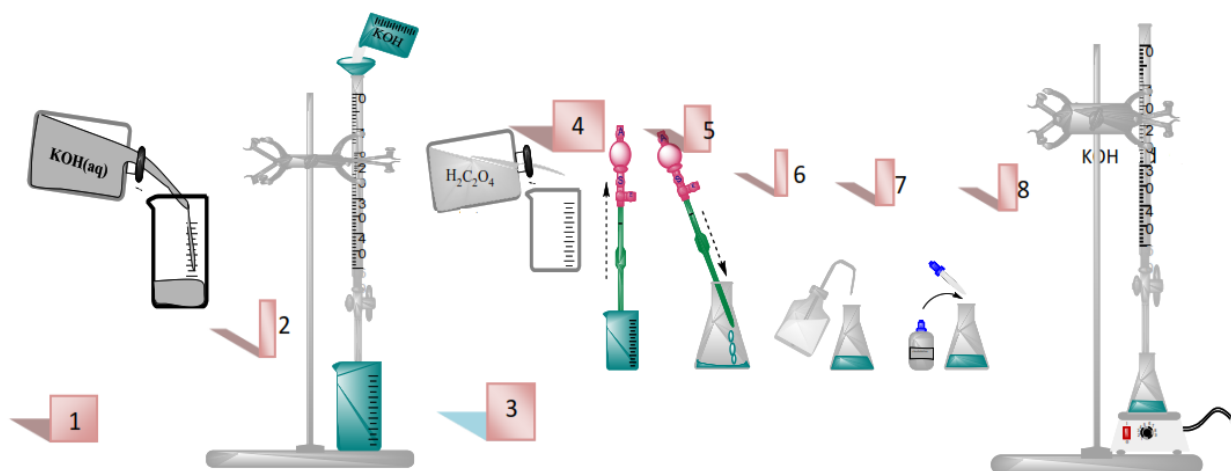
It is therefore important to calibrate it first, before using it to titrate the acidity of vinegar.

→This practical work will therefore involve two manipulations.

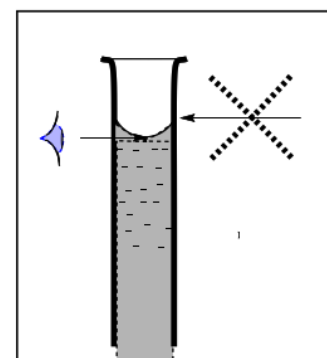
First experiment: Calibration of a 0,1M potassium hydroxide solution.

Since potassium hydroxide is a base, we dose it using an acid (e.g. oxalic acid, the concentration of which is known and remains stable over time).

Procedure: proceed as shown in the following figures.



1- →Transfer a quantity of potassium hydroxide solution (to be titrated), from the flask to the beaker. 2-→ Fill the burette with potash (to be titrated). 3-→ Transfer a quantity of the 0.1 N oxalic acid solution, from the flask to the beaker. 4- →Take 10 ml of 0.1 N oxalic acid, then 5- →introduce it into an Erlenmeyer flask. 6-→Dilute by adding, approximately, 20 mL of water. 7- →Add two to three drops of phenolphthalein while stirring. 8-→Proceed with the dosage from the burette, until the solution is ready. from the burette, until the color changes. Make 2 trials, and a 3rd if necessary.



Second experiment

Determination of acetic acid CH_3COOH using the previous potassium solution.

First step: Preparation of the dilute vinegar solution.

To determine the acidity of the vinegar, first dilute the commercial solution. commercial solution. To do this, follow steps 1 to 4 below:



1- → Pour a sample of vinegar into a beaker. 2- → Pipette 5 ml of vinegar from the beaker. 3- → Introduce the 5 ml of vinegar into a 100 mL volumetric flask. 4- → Dilute: add demineralized water, (stirring) up to the mark. 5- →The diluted solution is ready.

Step 2: Dose this solution with the calibrated potassium hydroxide solution.



6-→ Pipette a 10 ml test sample of the diluted vinegar solution for determination.7-→ Pour the test sample into a tall beaker. 8- Dilute with a little demineralized water. 9- → Add 3 drops of Phenolphthalein, stir. 9- Fill burette with potassium hydroxide solution. 10-→ Dose the solution until the colour changes. of the color indicator. Perform two tests under the same conditions. In the event of a large deviation (0.5 ml), perform a third test if necessary.

Safety information on the reagents used in TP n°2.

	Danger	oxalic acetic	Acide acétique	Acid Potassium	Phenolphthalein	Major effects
	Irritant	*	*	**		May cause sensitivities (allergies)
	Corrosive	**	*	**		May damage skin and clothing.
	Harmful			**		Intoxication, by ingestion and inhalation.
	Fatal	*			*	May cause cancer, if slow exposure.
	Flammable	*	*			May ignite on contact contact with ignition source.