

Titration à domicile : L'hydroxyde de magnésium dans le lait de magnésie en utilisant une balance numérique peu coûteuse et un colorant alimentaire naturel comme indicateurs

[At-Home Titration : Magnesium Hydroxide in Milk of Magnesia Using an Inexpensive Digital Balance and Natural Food Dye as Indicators](#) Thomas S. Kuntzleman, J. Chem. Educ. 2021, 98, 8, 2592-2595
DOI: 10.1021/acs.jchemed.1c00612 résumé de A.M. 2021-2022



Durant la pandémie COVID, il a fallu se réinventer pour donner les cours, mais surtout pour pouvoir faire des laboratoires même avec les élèves à distance. Dans cet article, il est question d'organiser un titrage à domicile pour doser l'hydroxyde de magnésium présent dans le lait de magnésie à l'aide d'une balance numérique et d'un colorant alimentaire comme indicateur.

Le matériel nécessaire doit donc être disponible à domicile et à la portée de chaque élève. Il se constitue d'une Balance de cuisine au centigramme près (0,01g), de vinaigre ou de l'acide citrique comme titrant, du lait de magnésie (0,5 à 1 g), 25 g d'eau, quelques gouttes d'un indicateur coloré qu'est le mélange de curcuma (jaune - orange) et de spiruline (bleu - incolore).

Les élèves ont à leur disposition une vidéo explicative disponible sur YouTube pour décrire le protocole à suivre :

1. Peser le lait de magnésie dans un gobelet en plastique transparent (masse)
2. Ajouter 25 g d'eau et 2 gouttes de colorant → coloration rouge (masse)
3. Titrer par l'acide (gouttes), agiter →jaune-vert et repasse rouge → continuer jusqu'à ce que ce soit jaune-verdâtre persistant
4. Déterminer la masse de solution nécessaire pour titrer (balance) - Attention : 5 % en acide acétique - Densité ! (mg/mL)

Il y a donc eu 4 groupes d'élèves qui ont réalisé ce laboratoire dans des conditions différentes :

1. 26 élèves : titrant : acide citrique, en présentiel, par 2 et 3 essais/personnes
2. 3 élèves : titrant : acide citrique, en distanciel, évaluation : vidéo d'eux + photo des résultats
3. 11 élèves : titrant : acide acétique, en présentiel
4. 9 élèves : titrant : acide acétique, en distanciel, kit fourni, évaluation : vidéo d'eux + photo des résultats

En ce qui concerne les résultats, la réponse attendue était de 1200 mg/15 mL et les résultats obtenus sont les suivants :

- Présentiel : 1240 ± 90 mg / 15 mL
- Distanciel : 1280 ± 90 mg / 15 mL

- 1 rejeté, car + de 80 % d'erreur

Il n'y a donc aucune différence statistiquement significative.

Cet article est donc intéressant pour nous montrer qu'il est possible de faire appliquer la chimie sous forme de laboratoire aux élèves, même à domicile en adaptant les choses. Par contre, il est indispensable de réfléchir à une méthode qui soit accessible pour tous les élèves (notamment en termes financier). Dans ce cas-ci, on pourrait privilégier un autre indicateur comme le chou-rouge qui est plus accessible pour tous.

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.1c00612>

Last update: **2023/01/23 18:54**

