

Pourquoi la phénolphtaléine est un indicateur approprié pour le titrage d'un acide fort par une base forte ?

- Sources :
 - Chemistry Stackexchange : [Why is phenolphthalein an appropriate indicator for titration of a strong acid with a strong base ?](#)
 - contribution de E.F., étudiant AESS 2018-2019

La [W phénolphtaléine](#) est incolore en dessous d'un pH de 8,2 et devient couleur **fuchsia** entre un pH de 8 à 12. Pour un titrage classique d'un acide fort par une base forte, quand au point d'équivalence le nombre de moles de NaOH (base forte) vaut le nombre de moles de HCl (acide fort) le pH est de 7. À ce moment du titrage, en ajoutant typiquement seulement une goutte supplémentaire de NaOH, l'augmentation de pH est tellement importante qu'on peut très bien passer d'un pH de 4 à un pH de 11 avec une seule goutte.

Donc la phénolphtaléine est un indicateur tout à fait approprié pour le titrage d'un acide fort par une base forte ou l'inverse. Dans d'autres situation, cet indicateur peut être inapproprié.

Il existe d'autres indicateurs qui peuvent également convenir. Citons par exemple :

- le bleu de thymol qui est de couleur jaune peu avant pH 8 et de couleur bleue peu après pH 9,6
- le rouge de crésol qui est de couleur jaune peu avant pH 7,2 et de couleur rouge peu après pH 8,8

La phénolphtaléine est d'autant plus indiquée qu'elle passe d'incolore à une couleur forte, ce qui ne pose aucun problème pour les étudiants daltoniens (de l'ordre de 5% des garçons).

Références, remarques méthodologiques

- On peut poser la question aux élèves, mais celle-ci peut arriver spontanément chez eux.
- https://www.chem.uwec.edu/Chem452_F12/pages/elaborations/acids-bases/e_neutralization.html
- <https://www.chemguide.co.uk/physical/acidbaseeqia/indicators.html>
- attention à la durée de l'explication orale
- Attention à l'utilisation du tableau et au langage qui doit être adapté au niveau des élèves ou étudiants avertis (secondaire supérieur et type, début des études supérieures scientifiques qu'à des étudiants du secondaire
 - par exemple il est préférable d'écrire "50 mL" plutôt que "0,05 L".
 - On peut perdre les élèves en leur parlant de point d'équivalence
 - s'aider d'un support graphique (pH vs volume ajouté)

From: <https://dwillers.umons.ac.be/wiki/> - Didier Villers, UMONS - wiki

Permanent link: https://dwillers.umons.ac.be/wiki/teaching:exos_pourquoi_la_phenolphtaleine_est_un_indicateur_approprié_pour_le_titrage_d_un_acide_fort_par_une_base_forte

Last update: 2019/09/17 14:19

