

Variations sur la démonstration de la "bouteille bleue" avec des aliments contenant un colorant bleu

Variations on the "Blue-Bottle" Demonstration Using Food Items That Contain FD&C Blue #1 Felicia A. Staiger, Joshua P. Peterson, and Dean J. Campbell, J. Chem. Educ., 2015, 92 (10), pp 1684-1686 DOI: 10.1021/acs.jchemed.5b00190 résumé de C.D. 2015-2016



L'article en question se décompose en deux grandes parties. La première consiste en l'explication de l'expérience « bleu-bouteille » et la deuxième comprend une adaptation de l'expérience avec des produits du quotidien.

L'expérience de la « bouteille bleue » est la démonstration d'une réaction d'oxydoréduction. Pour cela une première préparation est réalisée à partir de sucre et de bleu de méthylène (ou un colorant similaire). Au contact de l'air, le sucre va être oxydé et le bleu de méthylène va subir une réduction par le sucre. Dès lors, la solution va passer de la coloration bleue à incolore. Une réoxydation du bleu de méthylène peut être réalisée au contact de l'air et de ce fait la solution redevient temporairement bleue.

Il est possible de réaliser cette expérience avec différents produits du quotidien. Pour cela, il suffit d'employer (par exemple) comme agent réducteur l'acide ascorbique provenant notamment du citron et comme agent réducteur Erioglaurine provenant d'animaux. Ce dernier est similaire au colorant violet cristal et à la phénolphthaleïne. Ceux-ci peuvent facilement être trouvés dans une épicerie ou une quincaillerie.

L'article propose d'utiliser un flacon scellé en verre de 25mL dans lequel un mélange de (10-15mL) d'hydroxyde de sodium et du produit alimentaire, qui contient généralement le colorant bleu et l'agent réducteur, va être introduit. Tout d'abord, il faut mélanger le flacon pour disperser la couleur bleue. Ensuite, après quelques secondes la solution devient incolore. Un cycle composé d'une phase de mélange et d'une phase de repos pendant laquelle le mélange passe de la couleur bleue à incolore. Finalement, après quelques cycles, la solution va rester incolore malgré l'agitation.

Lors de cette expérience, un test d'absorbance est aisément réalisable. En effet, une simple mesure de l'absorbance doit être réalisée en fonction du temps. A chaque fois que l'absorbance s'approche de zéro, le contenu de la cuvette doit être remélangé pour y réintroduire de l'oxygène. Dès lors, il sera possible d'observer une diminution des maximums d'absorbance en fonction du temps.

D'autres produits de la vie courante peuvent également être employés, à savoir le bleu gatorade qui est contenue dans des boissons pour sportif (PepsiCo) ou de la Poudre bleue pour boisson Kool-Aid (Kraft Foods Group Inc). Cependant, dans ce dernier cas, le changement de coloration n'est pas toujours efficace. Des Bonbons bleus contenant un colorant bleu « SweeTART » (Nestlé Société Anonyme) ou "Rainbow" Nerds bonbons (Nestlé Société Anonyme) peuvent également être employés s'ils sont préalablement broyés. Grâce à ces bonbons, il est possible d'observer un changement de coloration, respectivement un passage de bleu clair à incolore et de vert à jaune. L'hydroxyde de sodium peut quant à lui être remplacé par de la lessive d'hydroxyde de sodium (Rooto Corp).

L'inconvénient majeur qui a pu être relevé est que ses produits ne sont pas facilement trouvables en Belgique.

Pour rappel, même si des produits du quotidien sont employés, il est important de respecter toutes les consignes de sécurité et mesures de précaution utilisées dans un laboratoire.

En conclusion, il est possible de réaliser des expériences avec des produits alimentaires. Les boissons contenant le colorant sont plus faciles à utiliser dans ce type d'expérience car le colorant et l'agent réducteur sont déjà dissout dans le milieu. En effet, d'autres colorants présents dans des bonbons sont moins pratiques car une dissolution préalable est requise. Il est également nécessaire de bien prendre conscience que d'autres colorants présents peuvent modifier les couleurs globales durant l'expérience.

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.5b00190?rev=1528623827>

Last update: **2018/06/10 11:43**

