

ACIDE MALEIQUE-ACIDE FUMARIQUE

Isomérisie (E ; Z) ou (Cis ; Trans) des alcènes : A réaliser sous une hotte.

Nous allons différencier deux composés isomères Cis-Trans l'un de l'autre. L'acide maléique (Cis) et l'acide fumarique (Trans) de formule semi-développée : COOH-CH=CH-COOH .

Prendre 2 bechers de 150 ml, les coiffer d'une rondelle de liège de diamètre adapté percée en son centre d'un trou dans lequel on entrera un tube à essais.

Dans l'un introduire des cristaux d'acide maléique, dans l'autre de l'acide fumarique.

Introduire de la glace pilée dans les tubes à essais. et chauffer les deux bechers sur grille d'amiante **sur plaque chauffante**. Par déshydratation intramoléculaire l'acide maléique donnera l'anhydride cyclique qui se cristallisera en belles aiguilles sur le tube froid. D'autre part l'eau formée par la réaction apparait très nettement dans le bécher. Le composé trans lui ne peut donner la réaction de déshydratation intramoléculaire et si on observe la formation de fumées blanches il n'y a pas formation d'eau, ni formation de beaux cristaux en aiguilles. On distingue donc très nettement les deux acides par cette expérience.

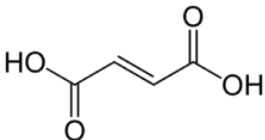
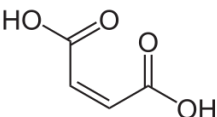
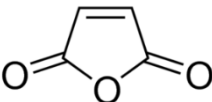
Attendre le refroidissement avant d'oter les couvercles : les odeurs d'acide sont irritantes.

Prendre les points de fusion des deux acides et de l'anhydride au banc de Kofler. Cela montre qu'il s'agit bien de trois produits différents.

<http://www.chimie-briere.com/chimexp/th21.htm>

voir aussi, concernant ces deux acides :

Chimie expérimentale, 2 chimie organique et minérale, Barbe, Le Maréchal, ed Dunod :
liaison hydrogène et point de fusion p6, liaison hydrogène et pKa p3

<p>Acide fumarique $T_{\text{Fus}} = 287^{\circ}\text{C}$</p> 	<p>Acide maléique $T_{\text{Fus}} = 131^{\circ}\text{C}$</p> 	<p>Anhydride maléique $T_{\text{Fus}} = 53^{\circ}\text{C}$ (Handbook)</p> 
--	---	---

Montage simplifié possible :

