

## T.P chapitre 10

### LES PROPRIETES DES DIASTEREOISOMERES.

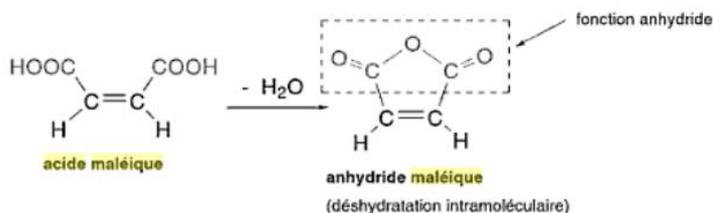
#### 1- Partie expérimentale

Vous disposez de deux solides, l'un est l'acide fumarique et l'autre l'acide maléique.

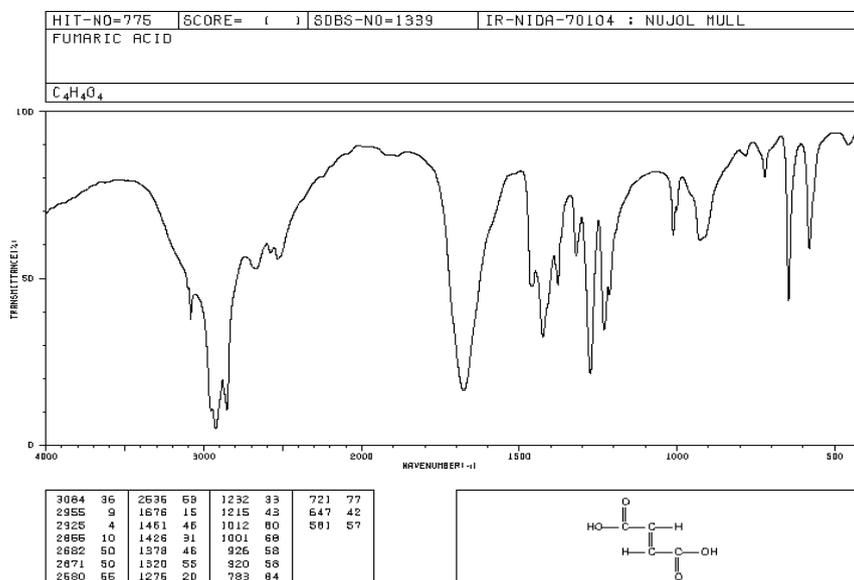
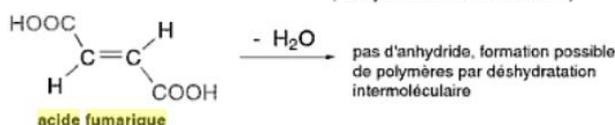
- 1.1. Proposez un protocole montrant que ces deux acides ont des propriétés physiques ou chimiques différentes. Faites valider par le professeur avant de réaliser vos expériences.
- 1.2. Mise en commun des résultats. Conclusion.

#### 2- Partie documentaire

##### 2.1. Une autre transformation :



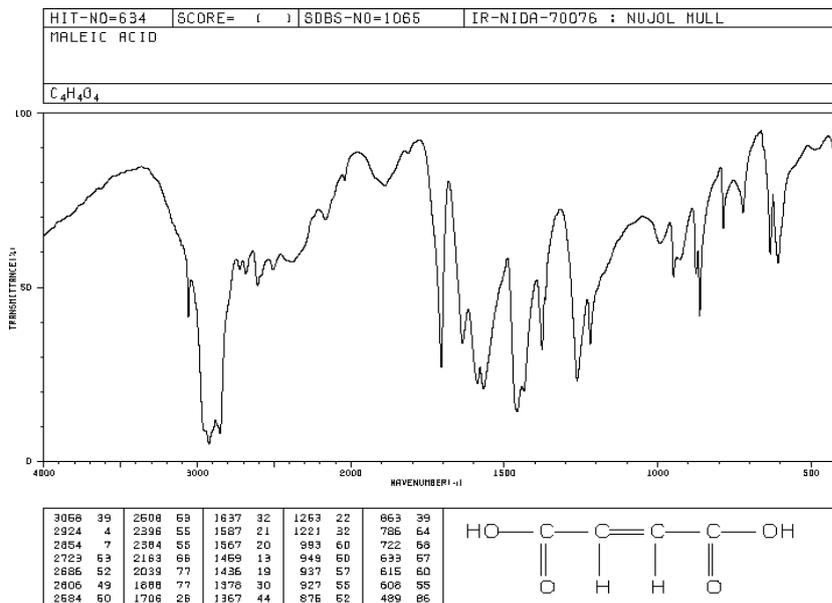
##### 2.2. Les spectres IR :



Source : Spectres réalisés sur un site japonais

[http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct\\_frame\\_top.cgi](http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi)

Thème :comprendre.



- 1- Quelle autre propriété différente est mise en évidence par ce document ?
- 2- Etude des spectres IR des deux acides :
  - Quelle différence importante constatez-vous entre les deux spectres ?
  - Quelle(s) différence(s) observerait-on sur le spectre IR de l'anhydride maléique par rapport à celui de l'acide maléique ? Justifiez votre réponse.

## PISTES D'EXPLOITATIONS POSSIBLES

### Partie expérimentale

#### 1. Solubilité

0,5 g d'acide maléique dans 20 mL d'eau distillée : dissolution totale

0,5 g d'acide fumarique dans 20 mL d'eau distillée : dissolution partielle

#### 2. Température de fusion

Tf (acide maléique) = 130 °C

Tf (acide fumarique) = 287 °C

Préchauffage du banc köfler pendant 2 heures. Après plusieurs essais, l'acide maléique fond environ 20°C au dessus de sa température théorique.

La température de fusion de l'acide fumarique est supérieure à ce que peut mesurer le banc köfler. On observe une décomposition de l'acide fumarique vers 220°C.

Cette expérience montre toutefois que les deux diastéréoisomères n'ont pas la même température de fusion. Il ne se passe rien pour l'acide fumarique autour de 150°C.

#### 3. Indice de réfraction

On ne peut pas différencier ces deux isomères par cette mesure car les deux indices sont très proches à moins de disposer d'un réfractomètre d'Abbe.

#### 4. Le pH

Pour 100 mL de solution

Acide	Masse (g)	pH au papier pH	pH au pH-mètre
Fumarique	0.07	3	2,7
Maléique	0.07	2	2.3

#### 5. En complément, au bureau.

Réactivation des connaissances de 1S : isomérisation de l'acide maléique en acide fumarique.

*On ajoute 1 goutte d'eau de brome dans le tube contenant la solution d'acide maléique*

*On expose le tube sous une lampe halogène ou UV.*

*Observation : très rapidement on voit apparaître les premiers cristaux, d'abord sur les parois puis dans le tube. Au bout de quelques minutes, l'aspect du tube est assez pateux.*

*C'est la réaction d'isomérisation de l'acide maléique en acide fumarique non soluble dans l'eau.*

#### 6. Détermination des pKa des 2 couples. Courbes de titrages avec un ou deux sauts de pH.