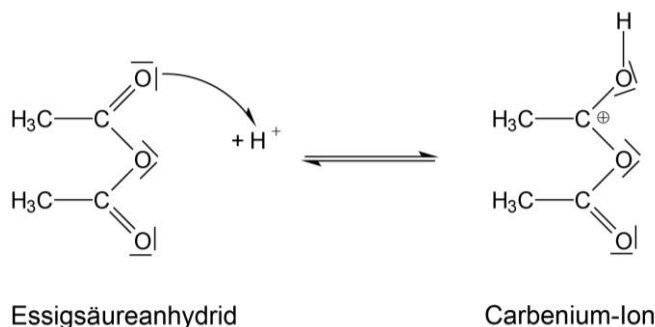


Name: Klasse:

Synthesereaktion von Acetylsalicylsäure – Lösung

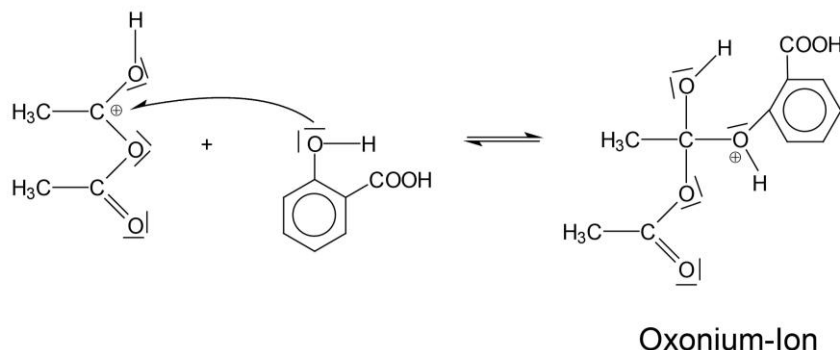
Schritt 1

Das Proton der Schwefelsäure greift elektrophil am freien Elektronenpaar einer Carbonylgruppe des Essigsäureanhydrids an. Dadurch entsteht ein sehr reaktives Carbenium-Ion.



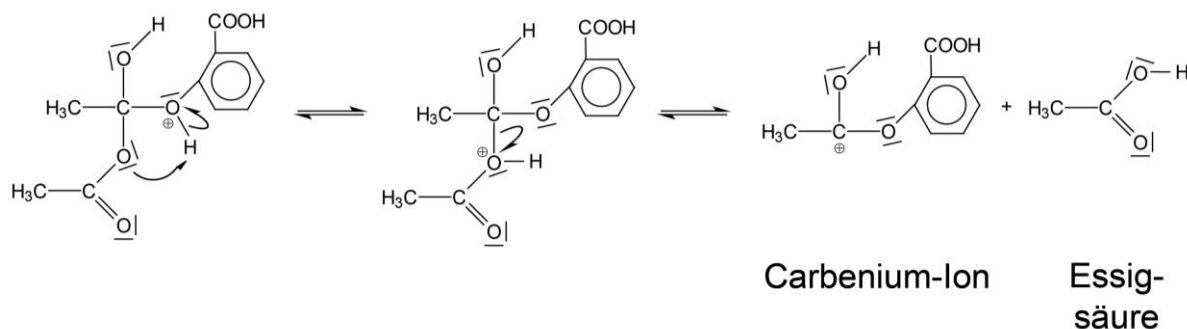
Schritt 2

Die nucleophile Hydroxygruppe der Salicylsäure (hier in der Funktion eines Alkohols) greift mit einem der freien Elektronenpaare am positiv geladenen C-Atom des Carbenium-Ions an. Bei dieser Additionsreaktion entsteht ein Oxonium-Ion.



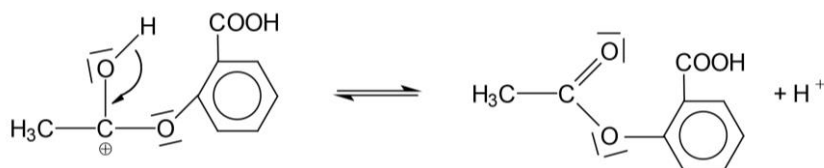
Schritt 3

Durch eine intramolekulare Protonenübertragung bildet sich erneut ein Oxonium-Ion. Aus diesem wird ein Molekül Essigsäure eliminiert und es entsteht wieder ein sehr reaktives Carbenium-Ion.



Name: Klasse: **Schritt 4**

Das Carbenium-Ion spaltet ein Proton ab und wird dadurch stabilisiert.



Acetylsalicylsäure

© Bayer Vital GmbH

1. Auf Seite 4 des Arbeitsblattes finden Sie vier Textkarten. **Schneiden** Sie die Karten **aus** und **ordnen** Sie sie einer der vier Phasen der Veresterung **zu**.
2. Auf Seite 5 des Arbeitsblattes finden Sie Karten mit Strukturformeln. **Verwenden** Sie diese, um die vier Phasen des Reaktionsmechanismus **darzustellen**. Pluszeichen, Reaktionspfeile und Pfeile, welche die Änderung der Position von Elektronenpaaren anzeigen, müssen Sie selbst einzeichnen.
3. **a) Erläutern** Sie, woran sich erkennen lässt, dass die Schwefelsäure bei dieser Reaktion lediglich katalytische Funktion hat.

Das Proton der Schwefelsäure wird nicht „verbraucht“, sondern am Ende der Reaktion wieder freigesetzt.

b) Geben Sie **an**, aus welchem Molekül das Sauerstoffatom der Esterbindung stammt. Begründen Sie Ihre Aussage!

Das Sauerstoffatom stammt aus dem Alkohol (hier: der Salicylsäure). Dieses Sauerstoffatom addiert an das positiv geladene C-Atom des ersten Carbenium-Ions und verbleibt dort für den Rest der Reaktion.