

Synthèse par addition électrophile

Réaction

Addition électrophile amorcée par le tétrachlorure d'étain SnCl_4 , acide fort de Lewis*.

Formation d'un cation intermédiaire : $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}^+ - \text{CH}_3$ **

Protocole

Ensemble des procédures sous la hotte aspirante.

Lavage du styrène du commerce***

Ampoule à décanter de 100 mL : 10 mL de styrène.

Lavage avec 20 mL de solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à 2 mol.L⁻¹.

Lavage deux fois avec 20 mL d'eau distillée.

Séchage du styrène sur 0,5 g de carbonate de potassium anhydre (10 minutes).

Filtration sur Büchner.

Réaction de polymérisation

Erlenmeyer de 100 mL : 10 mL styrène et 30 mL de toluène.

Agitation sur agitateur magnétique (5 minutes).

Addition progressive de 20 gouttes de tétrachlorure d'étain**** SnCl_4 en poursuivant l'agitation.

Fermer et laisser agir 30 minutes.

Précipitation du polystyrène

Erlenmeyer de 200 mL : 100 mL d'éthanol.

Introduction lente du contenu de l'erlenmeyer précédent.

Précipitation du polystyrène. Filtration sur Büchner.

* Acide de Lewis : accepteur de doublet électronique, possédant une orbitale vide, $\square \text{SnCl}_4$.

** Voir page suivante pour le mécanisme de polymérisation du styrène **A COMPLETER**

*** Le styrène commercial contient un stabilisant (4-tertbutylcatéchol, inhibiteur de réaction radicalaire).

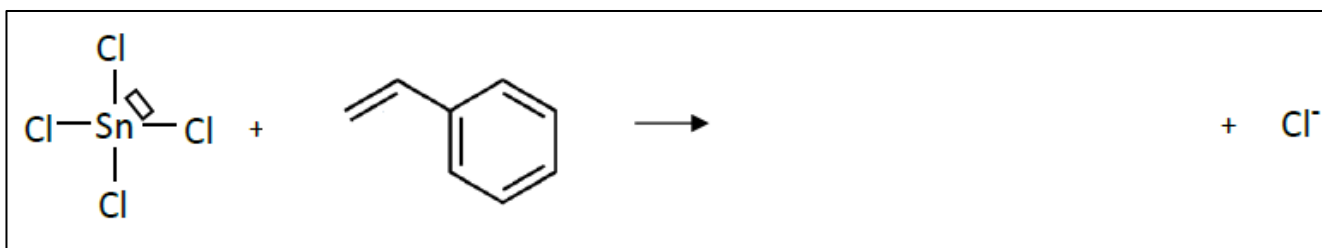
**** [https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlorure_d'%C3%A9tain\(IV\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlorure_d'%C3%A9tain(IV))

Le chlorure d'étain (IV) ou tétrachlorure d'étain ou chlorure stannique est un composé ionique d'anion chlore et de cations quadrivalent d'étain de formule chimique SnCl_4 . À la température ambiante, ce sel des Anciens est un liquide incolore, qui réagit au contact de l'air humide en formant des fumées de chlorure d'hydrogène, des fumées d'autant plus épaisses que l'air est humide. [...] Le chlorure d'étain (IV) anhydre est un acide de Lewis puissant qui réagit violemment avec l'eau en formant de l'acide chlorhydrique et de l'oxyde d'étain.

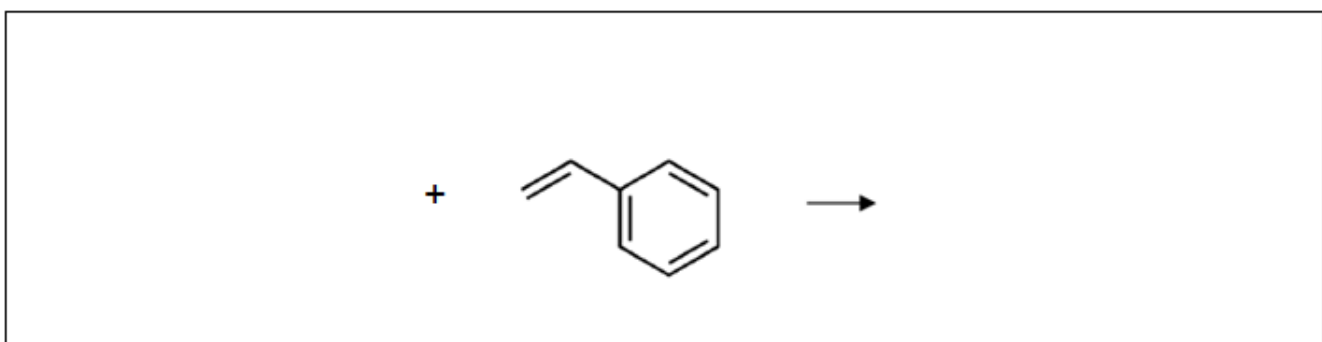
Tétrachlorure d'étain SnCl_4	
Styrène	
Toluène	
Ethanol	
Hydroxyde de sodium	

**** Mécanisme de polymérisation cationique du styrène**

a) Initiation



b) Propagation



Etc.

La **terminaison** est induite par des impuretés nucléophiles.