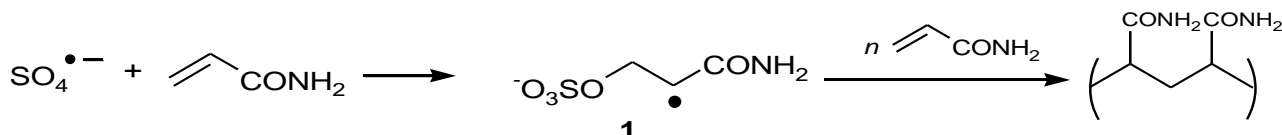


## POLIMERIZZAZIONE RADICALICA DELL'ACRILAMMIDE

Il polimero dell'acrilammide viene sintetizzato mediante polimerizzazione radicalica. La reazione è iniziata dalla generazione del radical-anione  $\text{SO}_4^{\cdot-}$  tramite un processo redox tra il persolfato di potassio ed un sale ferroso secondo la reazione:



Il radical-anione così ottenuto può attaccare un olefina elettronepovera (come l'acrilammide) a dare il radicale **1**, che poi si addiziona ad un'altra molecola di acrilammide, in posizione 3:



La reazione deve essere condotta sotto cappa e indossando i guanti di protezione, perchè l'acrilammide è tossica e sospetta cancerogena!

Reagenti: Acrilammide: 5 g

$\text{H}_2\text{O}$ : 5 mL

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  (soluzione acquosa al 2%): 10 gocce

$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$  (soluzione acquosa al 2%): 10 gocce

Apparecchiatura necessaria: 1 vetro da orologio grande

1 pasteur

1 pipetta da 5 mL

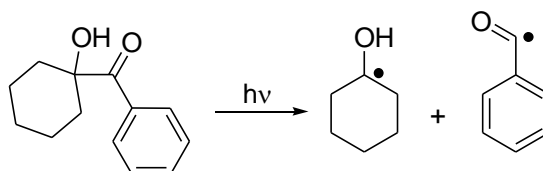
2 matracci

Procedimento: La soluzione dell'acrilammide in 5 mL di acqua viene posta sul vetro d'orologio. Si aggiungono 10 gocce della soluzione acquosa di  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  e si agita fino a che la miscela risulta omogenea. Si aggiungono 10 gocce della soluzione acquosa di  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$  e si agita ancora.

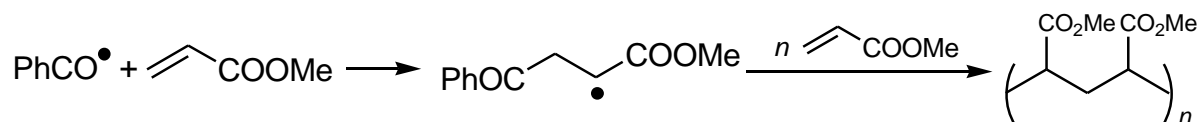
Entro pochi secondi, la miscela diventa solida e si sviluppa una notevole quantità di calore.

## POLIMERIZZAZIONE FOTOINDOTTA DELL'ACRILATO DI METILE

I processi di polimerizzazione radicalica possono essere iniziati, oltre che da reazioni redox, anche dalla luce UV. L'assorbimento di un fotone da parte di un opportuno iniziatore (come l' $\alpha$ -idrossi-cicloesil fenil chetone) è in grado di frammentarne la molecola; si genera così una coppia di radicali:



Il radicale acilico attacca l'acrilato di metile e dà inizio alla polimerizzazione:



Reagenti: Acrilato di metile 0.5 mL (x 2)

$\alpha$ -idrossi-cicloesil fenil chetone ~10-12 mg (x 2)

Apparecchiatura necessaria: 2 provettine di vetro piccole con tappo o setto in gomma  
lampade UV (366 nm)

Procedimento: In ciascuna delle due provette sciogliere il chetone nel metil acrilato. Degasare una sola delle due soluzioni per circa 2 minuti sotto corrente di azoto e tapparla. Irraggiare entrambe le soluzioni a 366 nm: già dopo pochi secondi nella provetta degasata si nota la formazione di bolle e nell'arco di un minuto la soluzione si trasforma in un solido incolore gelatinoso. Nel caso della provetta non degasata, la polimerizzazione del metil acrilato risulta notevolmente più lenta (circa 3-4 minuti di irraggiamento).

Dal nostro lab portavo:

- acrilato di metile;
- $\alpha$ -idrossi-cicloesil fenil chetone;
- $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ .