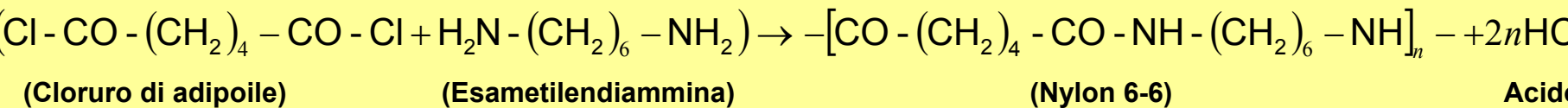


Esperienza di laboratorio

Sintesi del Nylon 6-6

Reazione:



Reagenti:

Cloruro di adipole
(Tossico)

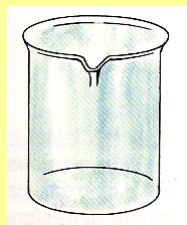
Cicloesano

Esametildiammina
(Tossico)

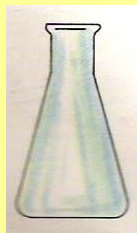
Acqua distillata

Iodossido di sodio

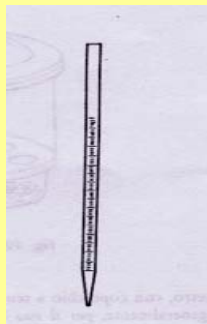
Strumentazioni:



Becher



Beute



Pipette



Bilancia

Uncino di rame



Suggerimenti:

- Indossare il camice
- Usare i guanti

Preparazione delle soluzioni

- **Soluzione acquosa al 5 % di esametildiammina (EMD):**

m_{EMD} [g]	$m_{\text{H}_2\text{O}}$ [g]	V_{TOT} [ml]
0.5	9.5	10.00

- **Soluzione acquosa di NaOH al 20 %:**

m_{NaOH} [g]	$m_{\text{H}_2\text{O}}$ [g]	V_{TOT} [ml]
2.0	8.00	10.00

- **Soluzione in cicloesano di Cloruro di adipole (CDA) al 5 %:**

V_{CDA} [ml]	$V_{\text{C}_6\text{H}_{12}}$ [ml]	V_{TOT} [ml]
0.5	9.5	10.00

Procedimento:

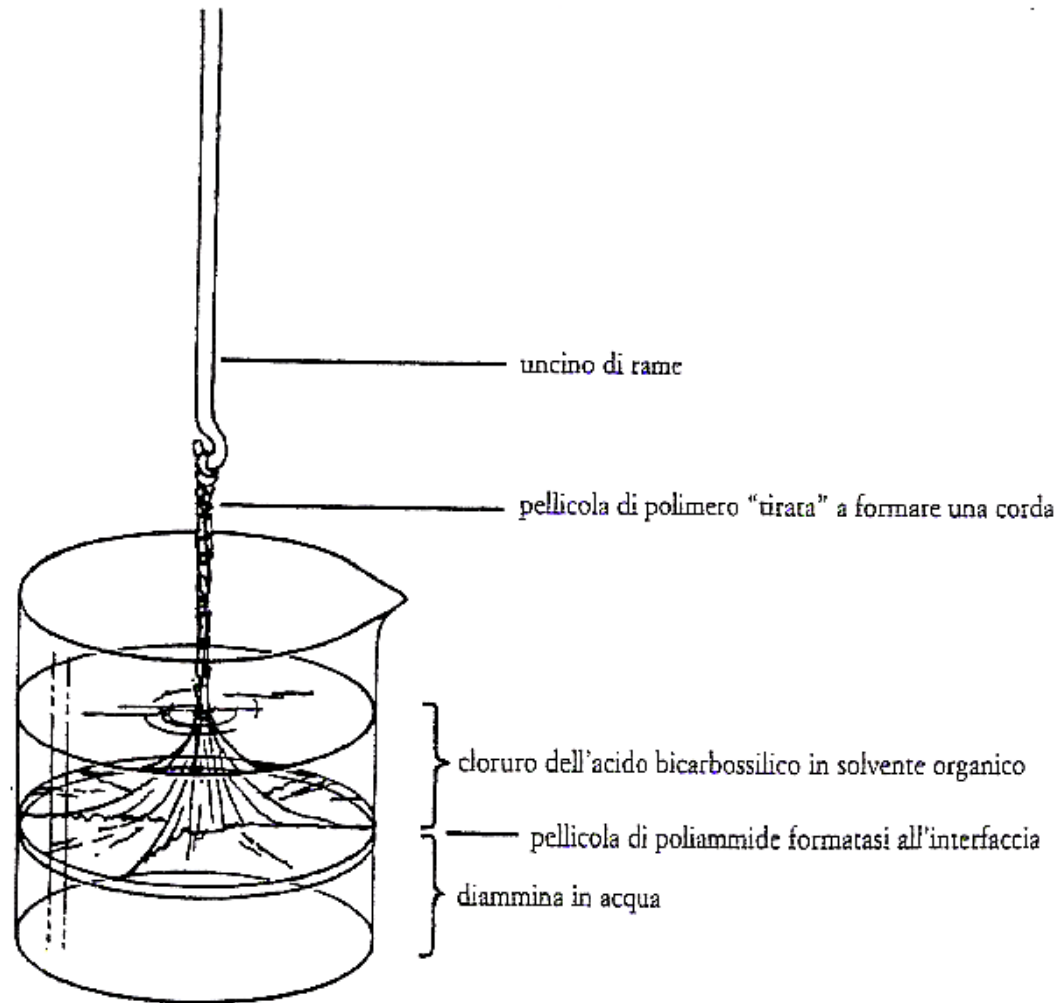
- ✓ Versare 10 ml di soluzione acquosa al 5 % di EMD in un becker da 100 ml.
- ✓ Aggiungere 10 gocce di soluzione acquosa al 20 % di NaOH.
- ✓ Nello stesso becker, tenuto leggermente inclinato, lungo la parete, versare con cautela 10 ml della soluzione in cicloesano di CDA al 5 %.
- ✓ Si formano due strati e si osserva l'immediata formazione di una pellicola di polimero all'interfaccia liquido-liquido.

✓ Con un uncino di rame, staccare delicatamente dalle pareti del bicchiere i fili di polimero. Poi, agganciare la massa al centro e sollevarla lentamente in modo che la poliammide formi un filo continuo.

✓ Lavare il filo con acqua distillata e lasciarlo asciugare su di un pezzo di carta assorbente.

Attenzione: non tirare il filo troppo rapidamente altrimenti si spezza.

Rimozione della poliammide dall'interfaccia



Esperienza di laboratorio

Sintesi della Bachelite

LA BACHELITE

E' la prima materia plastica sintetica comparsa al mondo (1907).

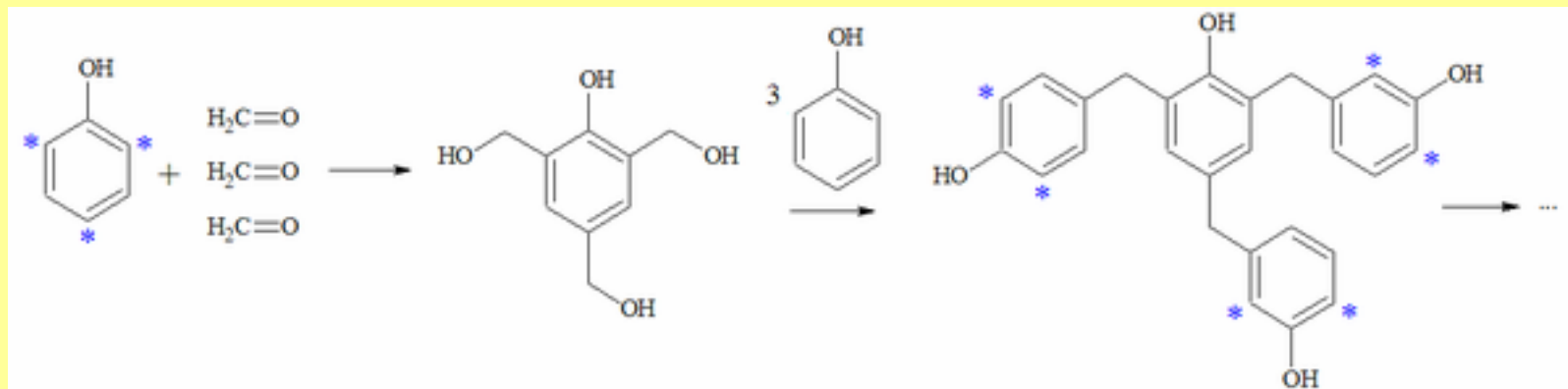
E' una resina termoindurente (possiede una struttura reticolare) ottenuta per condensazione tra formaldeide e fenolo

Viene utilizzata come polveri per stampaggio

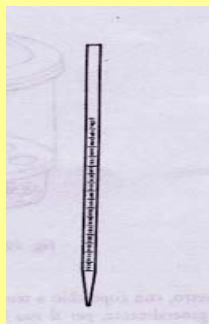
Pressando a caldo si ottengono oggetti con le caratteristiche più diverse (apparecchi telefonici, cruscotti di automobili ecc.)

Viene ottenuta per sostituzione elettrofila di un atomo di idrogeno con una molecola di formaldeide in posizione *orto* o *para* del fenolo ottenendo un metilfenolo. Il metilfenolo reagisce con un altro fenolo eliminando una molecola di acqua (condensazione) .

Reazione:



Strumentazioni:



Pipette



Bilancia



Provetta

Suggerimenti:

- Indossare il camice
- Usare i guanti

Procedimento:

In una provetta si mettono nell'ordine:

1 ml di formaldeide

2 ml di acido acetico

0,8 g di fenolo

Si agita.

Si aggiungono 2 ml di HCl concentrato

Si agita.

Si osserva la formazione di una resina rosa che poi solidifica.

Si estrae la bachelite rompendo la provetta e lavando per rimuovere l'acido

Bakelite

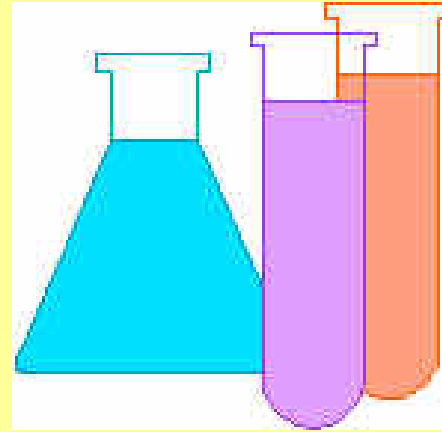


Per ottenere il colore caratteristico rossastro della Bakelite, si pone il polimero in stufa a 60-70°C per circa 4 ore.



Per ridurre i rischi in laboratorio

- ▶ **Indossare il camice**
- ▶ **Portare sempre gli occhiali di sicurezza**



- ▶ **Non portare alla bocca niente**



- ❖ **Proteggere le mani dagli agenti corrosivi e tossici**
- ❖ **Molta cautela ed assenza di fiamme nella manipolazione di liquidi infiammabili**

- ▶ Minimizzare l'inquinamento dell'aria e dell'acqua
- ▶ Capelli lunghi raccolti sulla nuca
- ▶ Maneggiare con attenzione le apparecchiature di vetro
- ▶ Non lavorare in laboratorio da soli
- ▶ Avvertire l'insegnante in caso d'incidente
- ▶ Tenere ogni cosa pulita e in ordine
- ▶ Estintore, uscite di sicurezza



I rifiuti e gli scarti di laboratorio

- ▶ **Carta, stracci, guanti monouso, ecc.**
- ▶ **Vetro**
- ▶ **Solventi**
- ▶ **Prodotti chimici**
- ▶ **Scarti infiammabili**
- ▶ **Acidi e basi**
- ▶ **Sostanze nocive**
- ▶ **Sostanze che reagiscono violentemente con H₂O**