



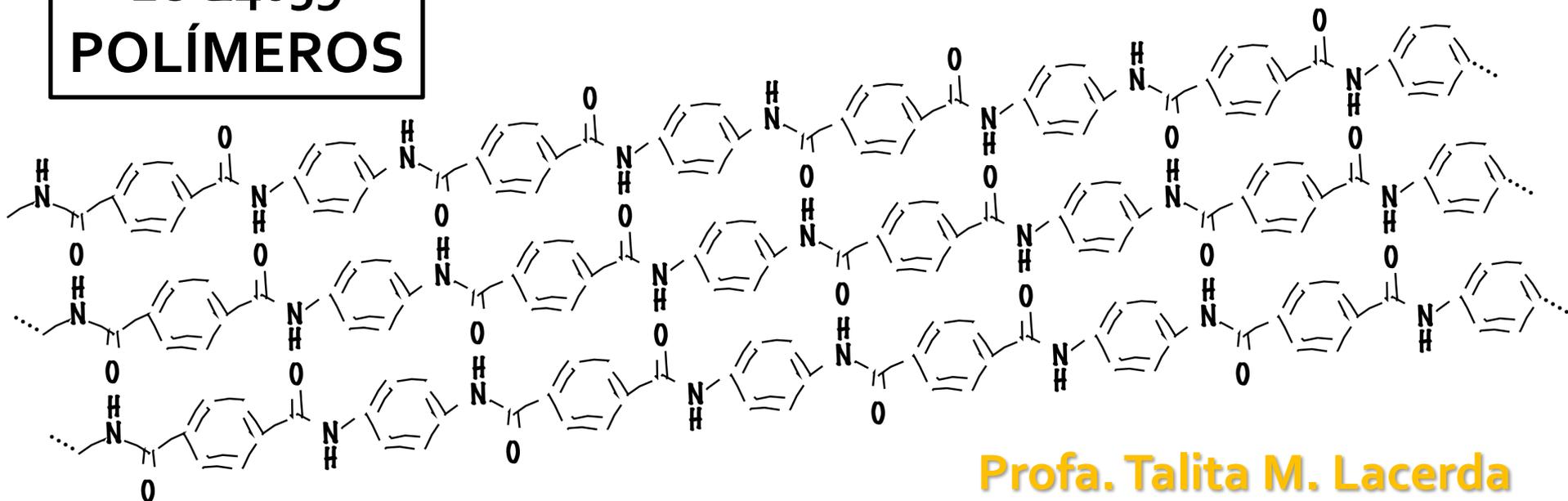
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA



LOQ4059
POLÍMEROS



Profa. Talita M. Lacerda

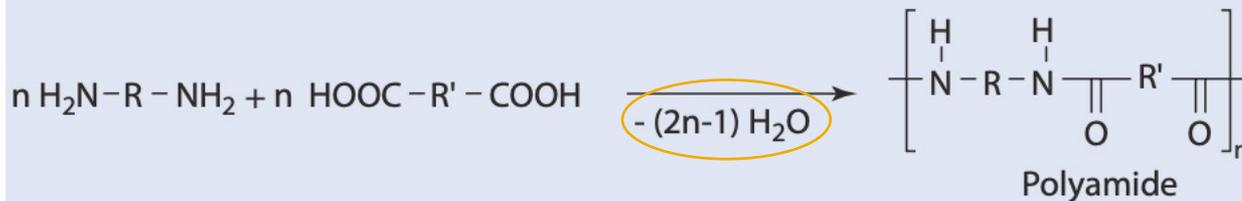
Laboratório de Biopolímeros, Biorreatores e Simulação de Processos (LBBSim)

Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena

talitalacerda@usp.br

Polímeros podem ser classificados de acordo com as reações a partir das quais são obtidos:

1. **Polímeros de condensação (crescimento em etapas)**
2. Polímeros de adição (crescimento em cadeia)



Reação direta
entre grupos
funcionais

a cadeia cresce "aos saltos" (em etapas) – nome faz referência à cinética de polimerização

POLIAMIDAS

POLICARBONATOS

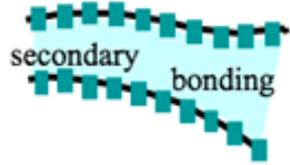
POLIÉSTERES

POLIURETANAS

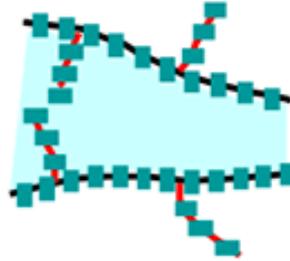
RESINAS

RESINAS

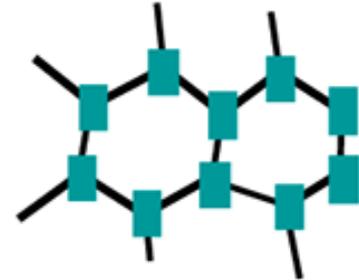
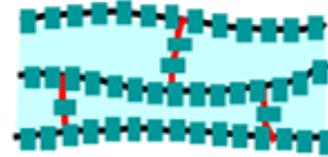
Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos



polímeros lineares



polímeros ramificados



polímeros entrecruzados

RESINAS



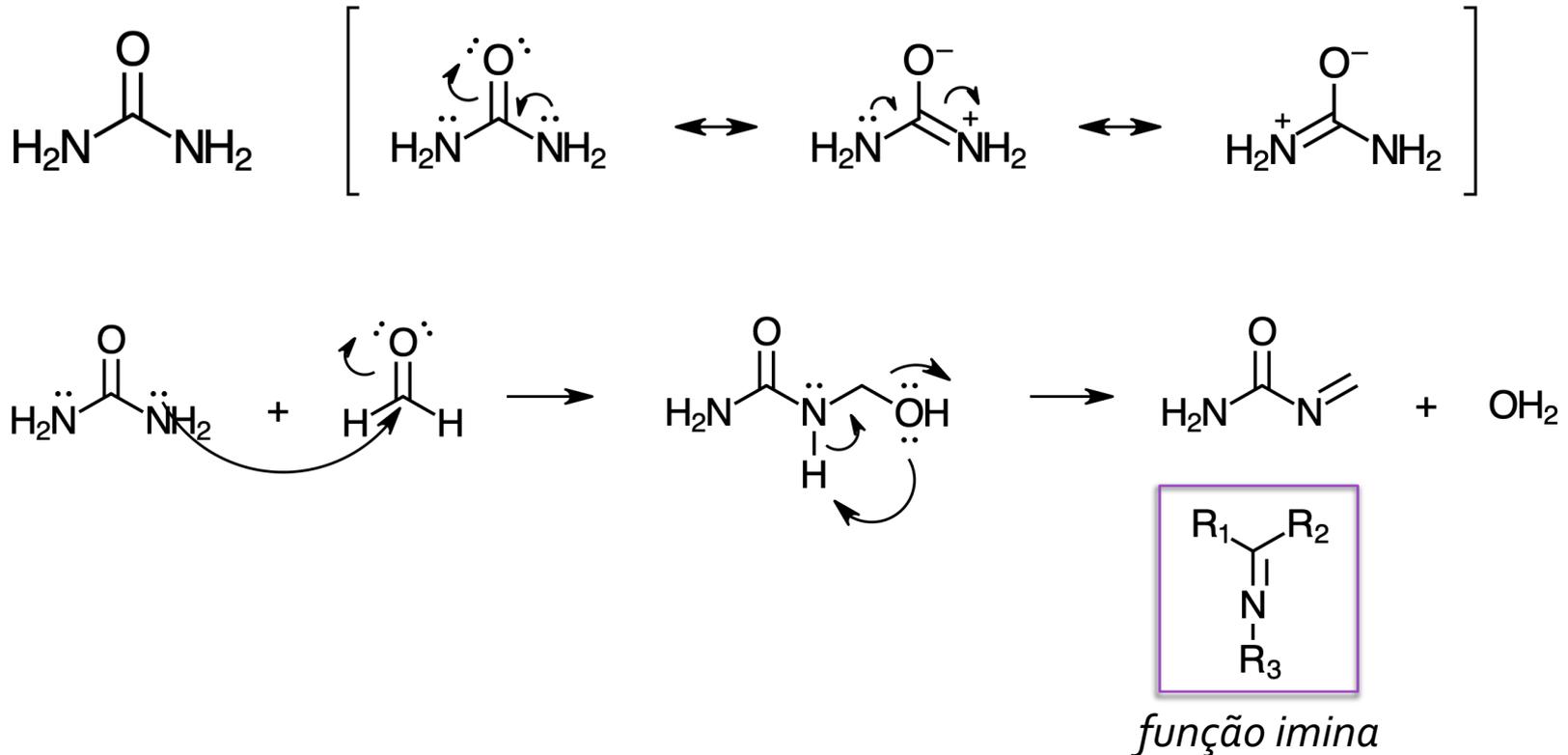
RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

uréia/formaldeído

melamina/formaldeído

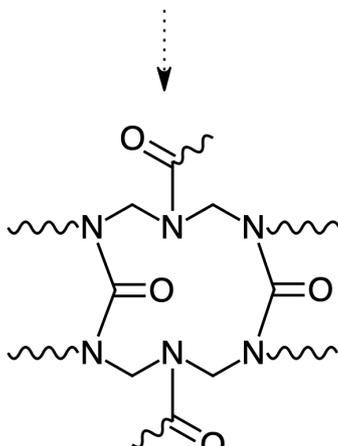
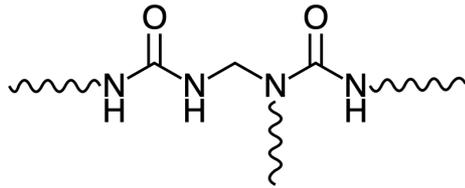
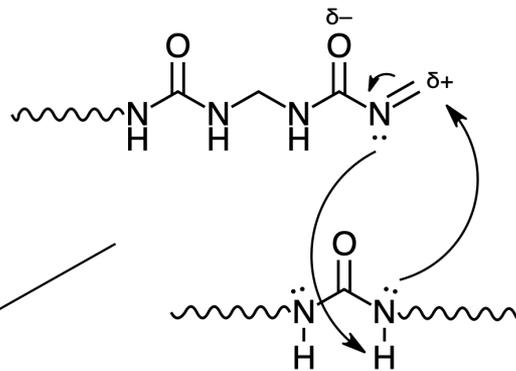
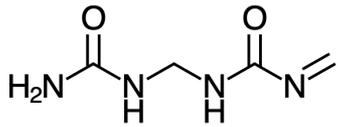
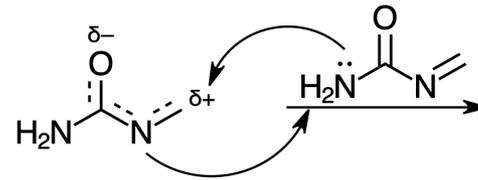
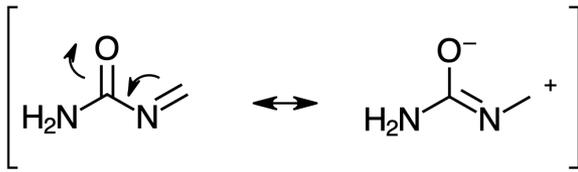
reação entre formaldeído e reagentes com 2 ou 3 grupos $-NH_2$



RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

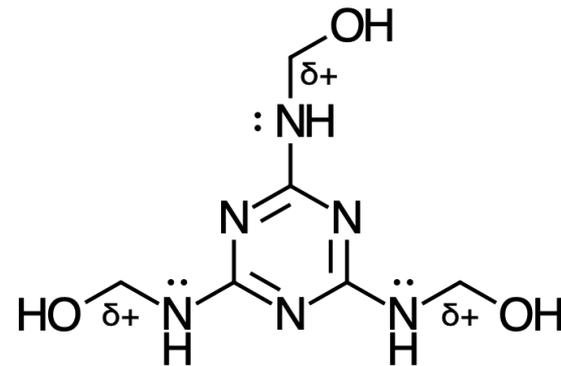
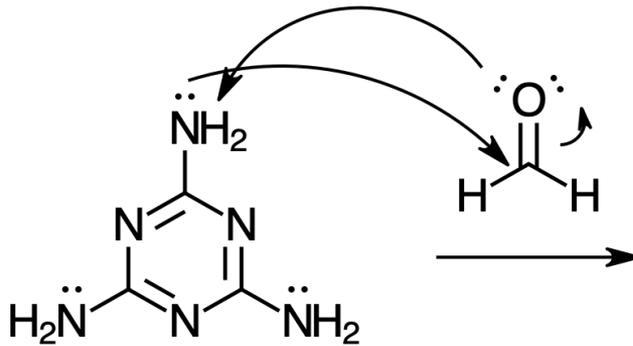
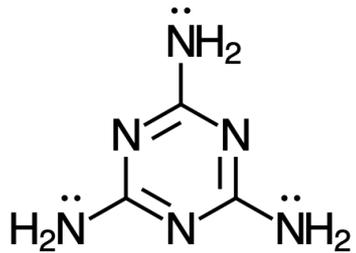
uréia/formaldeído



RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

reação entre formaldeído e reagentes com 2 ou 3 grupos $-NH_2$



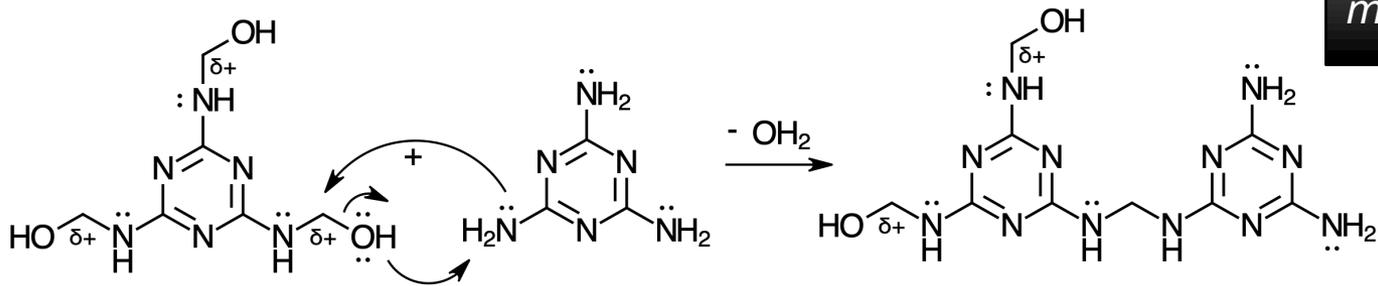
uréia/formaldeído

melamina/formaldeído

RESINAS

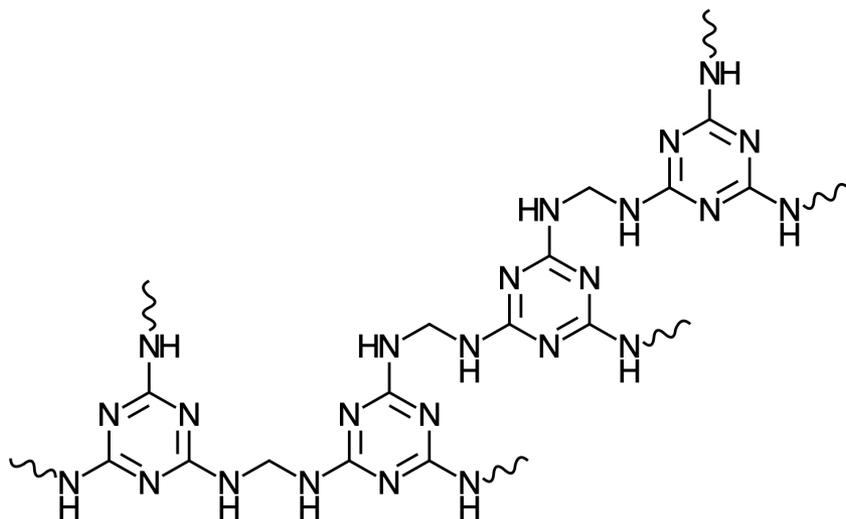
Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

reação entre formaldeído e reagentes com 2 ou 3 grupos $-NH_2$



uréia/formaldeído

melamina/formaldeído



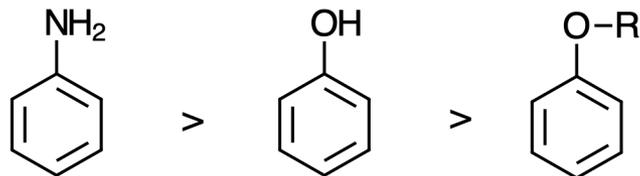
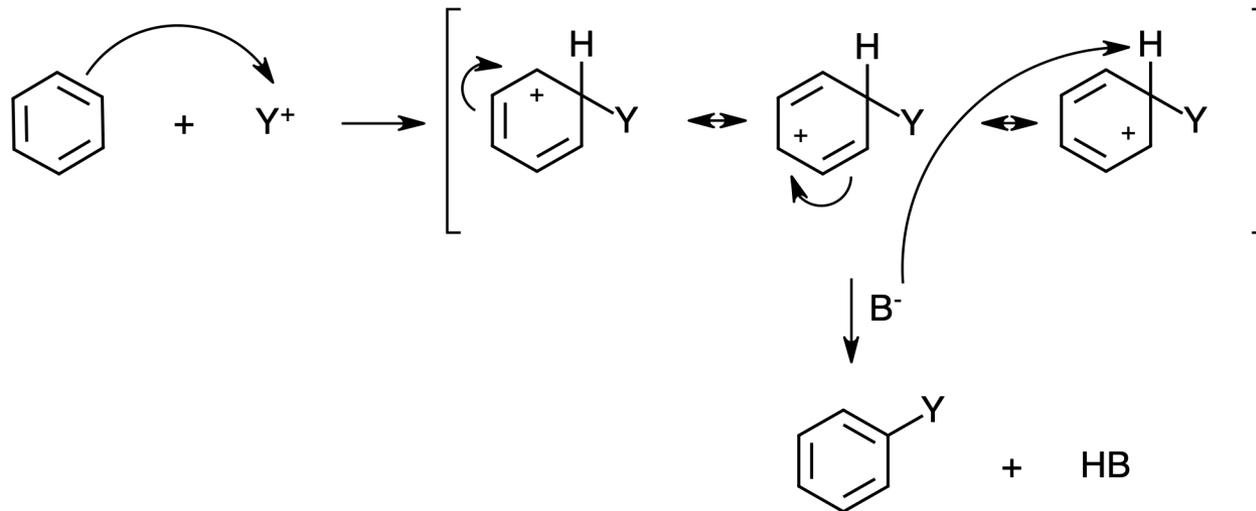
RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

fenol + formaldeído (Leo Baekeland, 1900)



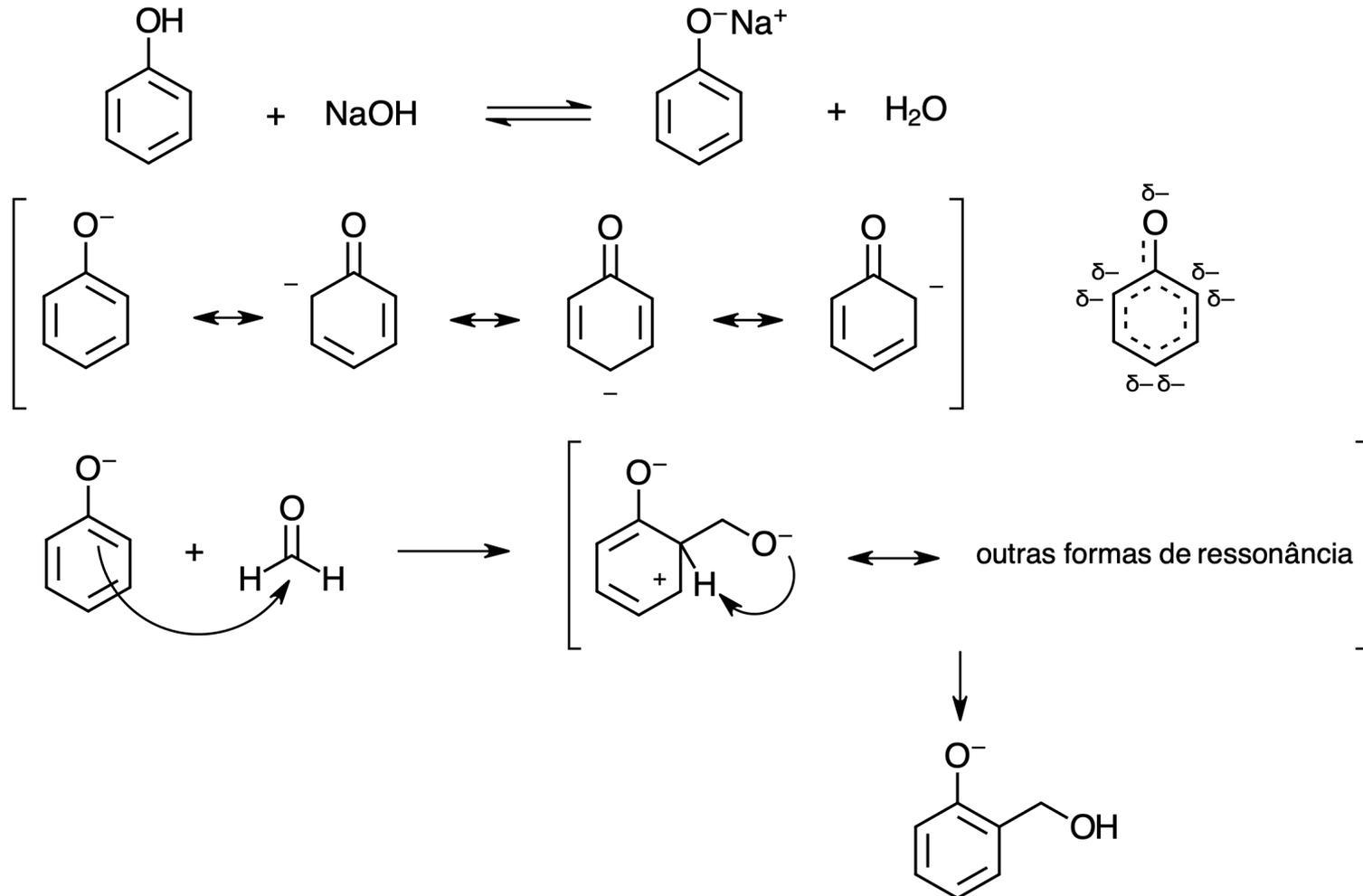
Antes, precisamos falar de: reações de substituição eletrofílica no anel aromático



RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

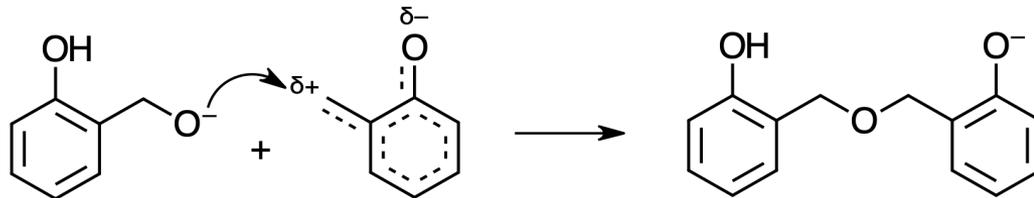
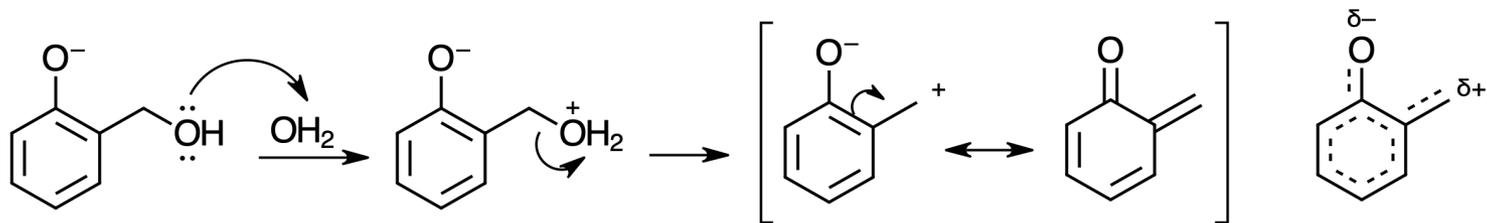
fenol + formaldeído (Leo Baekeland, 1900)



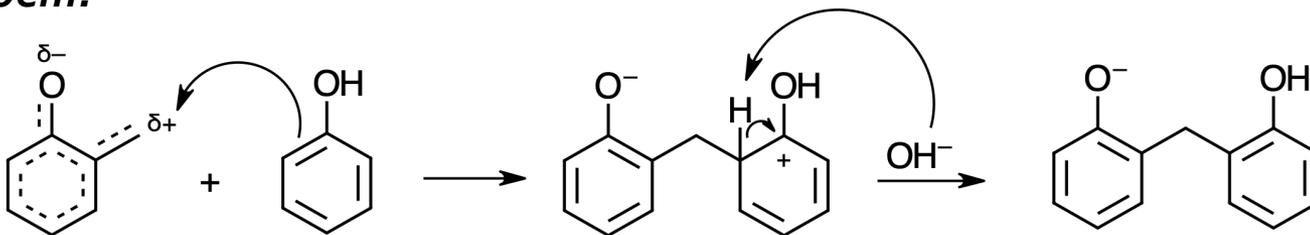
RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos

fenol + formaldeído (Leo Baekeland, 1900)

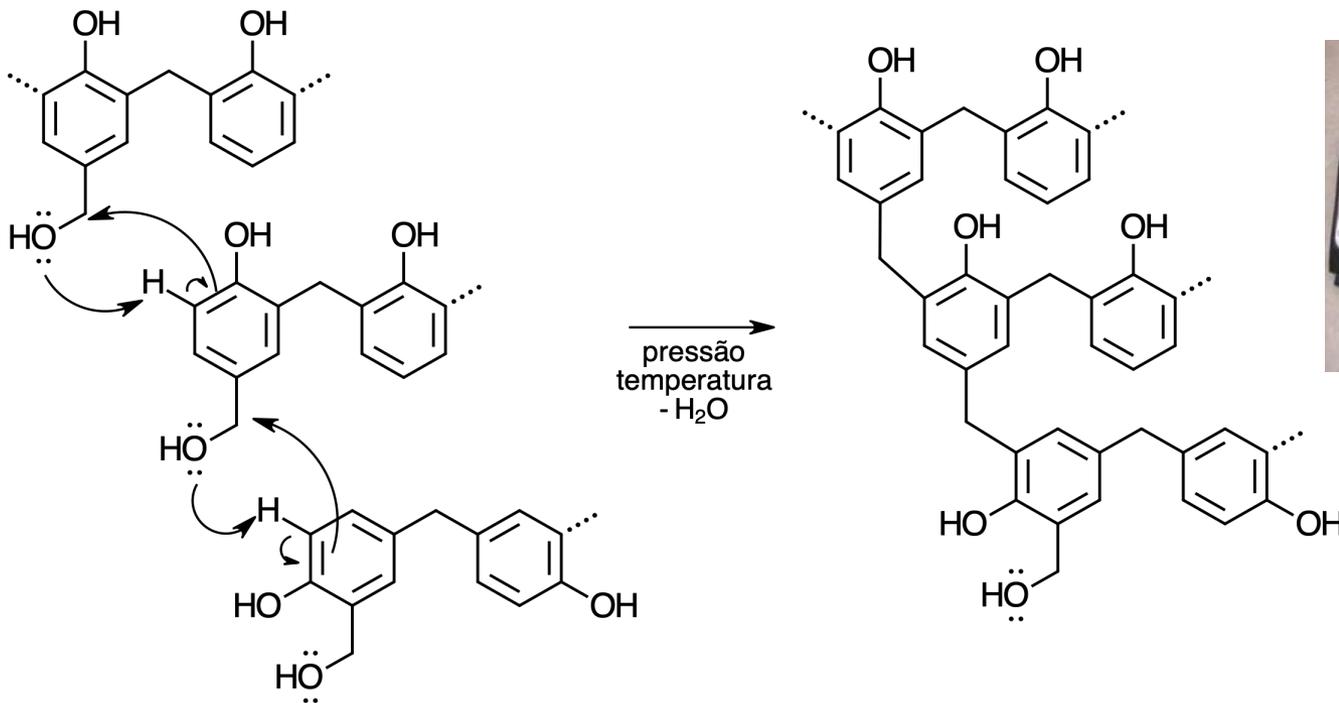
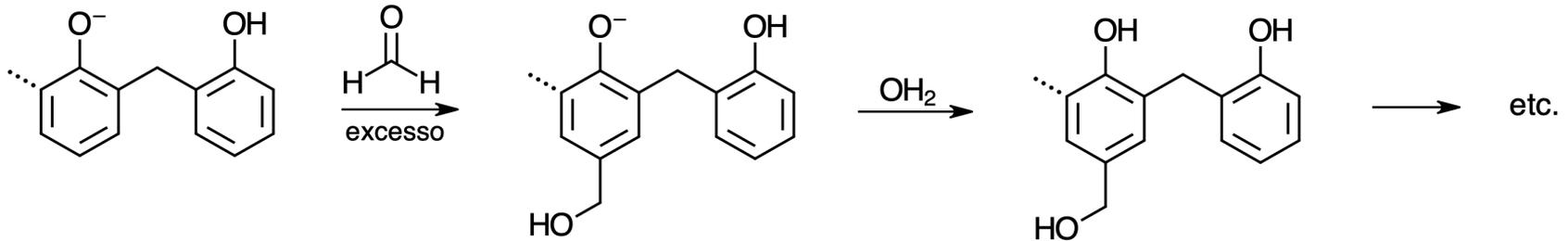


e também:



RESINAS

Resinas epóxi – Resinas amínicas – Termorrígidos fenólicos



Polímeros podem ser classificados de acordo com as reações a partir das quais são obtidos:

1. Polímeros de condensação (crescimento em etapas)
2. Polímeros de adição (crescimento em cadeia)

POLIAMIDAS

POLICARBONATOS

POLIÉSTERES

POLIURETANAS

RESINAS