

# المرحلة الثالثة

## كيمياء البوليمرات

### 3

أعداد

د. بشري تركي مهدي

المصادر

- 1- الكيمياء الصناعية تأليف د. جواد كاظم , د. سلوى عبد القادر , د. محي رسول حمود, د. عمار هاني , د. محمد صادق
- 2- الكيمياء الصناعية تأليف دعلي فليح عجام , د. نبيل محمد علي العبيدي
- 3- الانترنت

## تخليق البوليمرات Synthetic of Polymer

والمقصود بها تحويل الوحدات البنائية الصغيرة الى جزيئات عملاقة باوزان جزيئية عالية وبحسب المواصفات والخصائص التي تتطلبها صناعة البوليمر, والعالم (Flory) قسم عملية البلمرة الى مجموعتين وهي:-

➤ بلمرة التكاثف (condensation Polymerization) وتسمى أيضا التفاعل الخطوي (Step-Reaction)

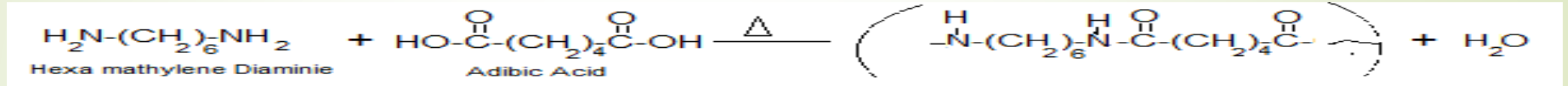
➤ بلمرة الاضافة (Addition Polymerization) وتسمى ايضا تفاعل السلسلة (Chain-reaction) التي تكون اما على

هيئة جذور حرة وعندها تسمى (Free-Radical Polymerization) او تكون على هيئة ايونات موجبة او سالبة وعندها تسمى

(Ionic Polymerization) .

## بلمرة التكاثف

يعتمد هذا النوع من البلمرة على عدد المجاميع الفعالة في الوحدة البنائية للمادتين المتفاعلتين ,ان عدد المجاميع الفعالة تحدد نوع البوليمر المنتوج فقد يكون متفرعا او غير متفرعا .ويحضر بهذه الطريقة نايلون (6.6) وذلك من تفاعل سداسي المثليين ثنائي الامين مع حامض الاديبيك



ويتم حركية التفاعل اما بغياب العامل المساعد الذي يكون احد الحوامض القوية ,وفي هذه الحالة تتناسب سرعة التفاعل تركيز المجموعة الامينية(-NH<sub>2</sub>)ومربع تركيز المجموعة الحامضية (COOH) وهو تفاعل من المرتبة الثالثة .

$$2kt = 1/C^2 - \text{constant}$$

$$\text{ثابت} = K \quad \text{الزمن} = t \quad \text{التركيز} = C$$

او بوجود العامل المساعد ,وفي هذه الحالة يدخل تركيز العامل المساعد(كمية ثابتة) عاملا جديدا تعتمد عليه سرعة التفاعل وهو تفاعل من المرتبة الثانية.

$$K - t = 1/C - \text{constant}$$

## ► بلمرة الاضافة

وتمر هذه البلمرة بثلاث مراحل رئيسية وهي مرحلة الابتداء, ومرحلة النمو أو الاطالة ومرحلة الانتهاء وهي على نوعين وهما بلمرة الجذور الحرة ومن اهم المركبات التي تخلق بهذ الطريقة L.P.E , P.S , P.V.C , والبلمرة الايونية والمركز الفعال في هذه البلمرة هو الايون او مزدوج ايوني (الموجب والسالب) اهم المركبات التي تخلق بهذ الطريقة هي متعدد بيوتادايين ومتعدد مثيل ميتاكرليت.

### طرق ايجاد الوزن الجزيئي للبولىمر

هناك طرق عدة طرق لايجاد معدلات الوزن الجزيئي منها:

طريقة الضغط التنافذي 2- طريقة استقطار الضوء 3- طريقة قياس اللزوجة