



مدرسة البيان الشاملة - طمرة
تخصص - كيمياء
صف الثاني عشر

عارضة بموضوع

“البوليميرات حسب الطلب”

الماكروجزئيات والركام البوليميري



اعداد :

الاستاذ محمد شحادة



"بوليميرات مصنعة حسب طلبك"

تلخيص موضوع البوليميرات

ماكروجزئيات
ومواد بلاستيكية

تفاعلات البلمرة

الانتظام الفراغي
للماكروجزئيات

الاربطية
الصليبية

انتظام السلاسل
في الركائز
صفات البوليمير

تركيب وتشكيل
المواد البلاستيكية

مقدمة والفصل الاول

الماكروجزيئات - المركب الاساسي للمواد البلاستيكية

تعريفات اساسية :

ماكروجزيء :- جزيء ضخم به مئات او الاف الذرات مرتبطة ببعضها البعض بارتباط كوفلنتية . السلسلة مبنية من تكرار نفس الوحدات البنائية .

بوليمير - هو مادة مبنية من ماكروجزيئات عديدة .
اصل الكلمة بوليمير هو يوناني ومعناه متعدد الوحدات .

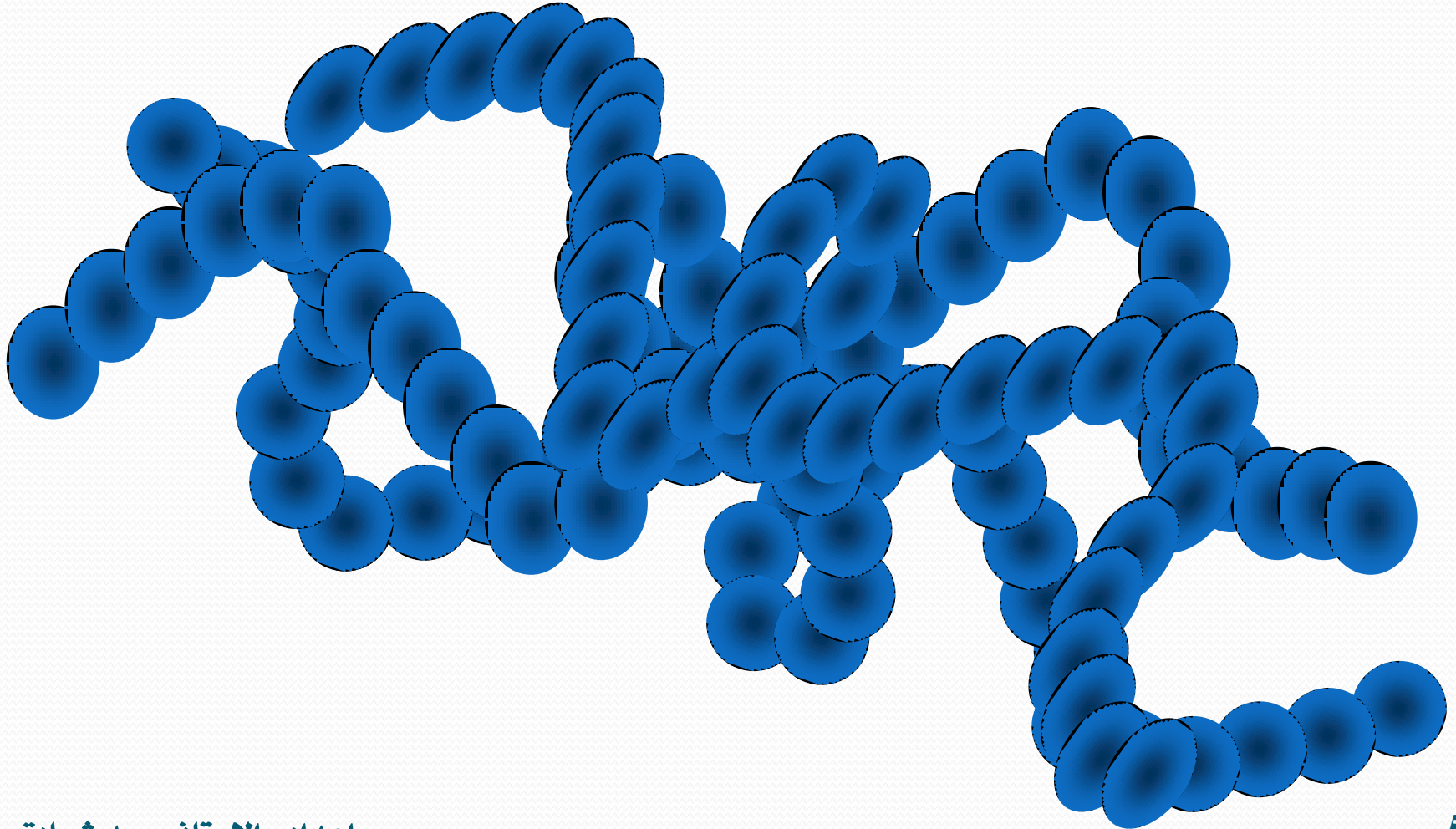
مونومير - وحدة واحدة . وهي الوحدة التي تبني الماكروجزيء وهذه الوحدة يتكرر وجودها في السلسلة بانتظام

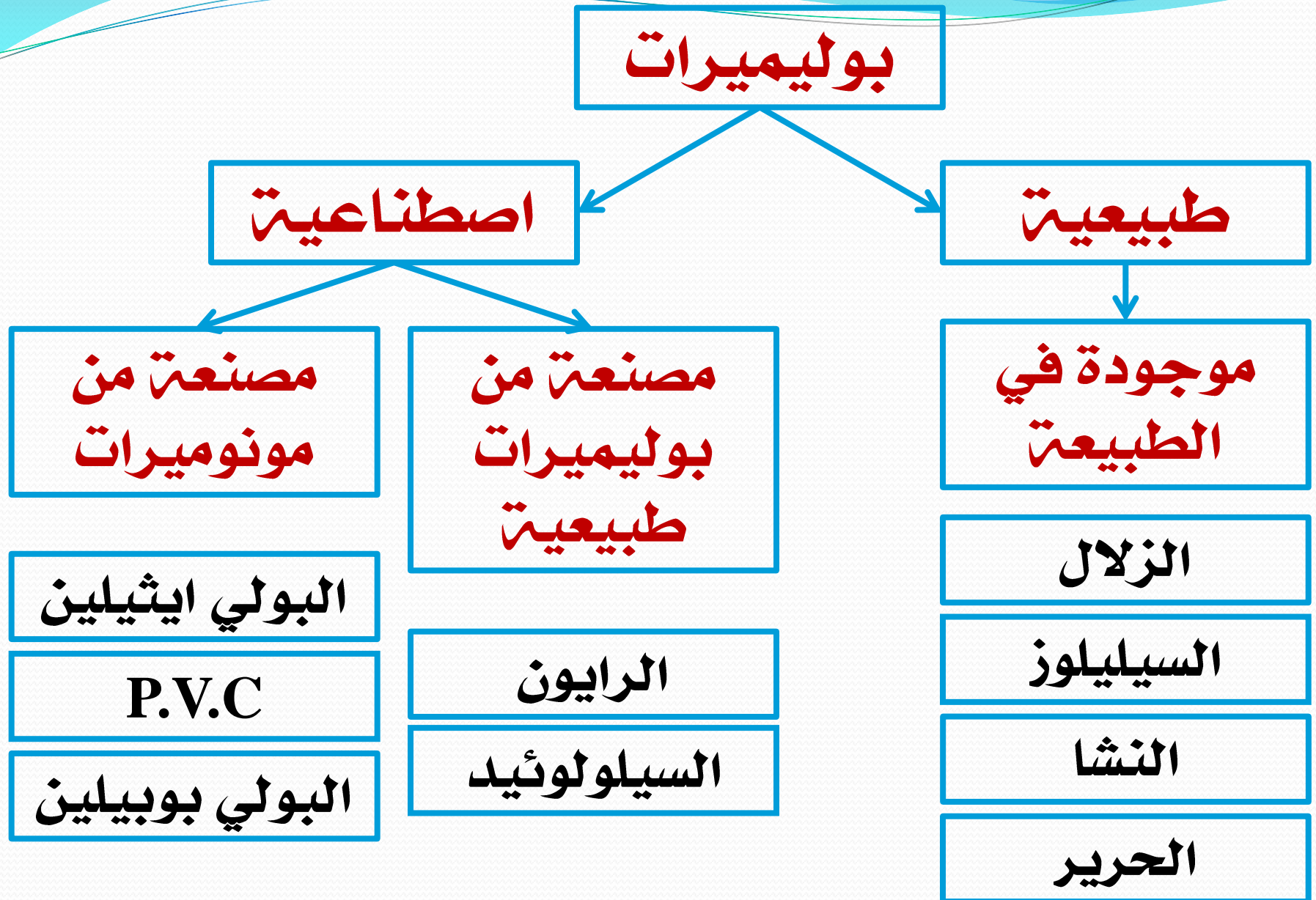
البلاستيك - هي مواد مكونة من سلاسل بوليميرات ومركبات اخرى (اضافات مختلفة) وظيفتها هذه الاضافات تنوع وتحسين صفات البوليمير .

❖ معظم المنتجات البلاستيكية الأكثر استعمالاً يتم تصنيعها من عدد صغير من البوليميرات .

❖ الاختلاف الكبير بصفات المواد البلاستيكية ينبع من الاختلاف بطرق معالجة البوليمر والاضافات المختلفة المستعملة في صناعة البلاستيك .

نموذج يصف ثلاث سلاسل من بين الكثير من السلاسل المكونة لمادة تدعى بوليمير.





طرق تسمية البوليميرات

اسم تجاري

اسم ارتجالي بدون
مراعاة قواعد الـ
IUPAC

اسم علمي

وذلك حسب الطريقة المتبعة
بتسمية المركبات الكربون .
أي حسب قواعد الـ IUPAC

الاسم العلمي يكون كالتالي :

بولي(اسم المونومير)

مثال : بولي ايثين

طرق تسمية البوليميرات

صيغة المونومير	التجاري	IUPAC
$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	بولي اثيلين	بولي (ايتين)
$\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$	بولي بروبيلين	بولي (بروبين)
$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	بولي فنييل كلوري	بولي (كلوروايتين)

مصطلحات بموضوع البوليميرات

بلمرة : تفاعل يتم به انتاج البوليميرات.

في تفاعل البلمرة ترتبط جزيئات صغيرة
(مونوميرات) مع بعضها البعض مكونة سلاسل
بوليمرية ضخمة (ماكرو جزيئات)

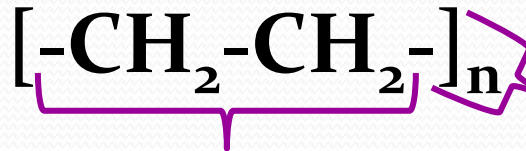
ما هو حجم جزيء البوليمير

- كل جزيء في البوليمير يمكن ان يحتوي على مئات، الاف او مئات الالاف من الذرات .
- السلاسل يمكن ان تتفصل بتفصلات مختلفة وعشوائية .
- جزيئات البوليمير تنشئ بطرق مختلفة. جزيء ما لا يستطيع رؤية الجزيء المجاور له بالكامل ..
- لبوليميرات كتلة مولارية كبيرة قد تصل لملايين الغرامات للمول الواحد.
- السلاسل المكونة لبوليمير ما تكون ذات اطوال مختلفة
- طريقة لكتابة صيغة بوليمير (مختصرة)



وحدة متكررة

صيغة مختصرة للبولىمير



وحدة متكررة

عدد تكرار الوحدات
n - قد تصل الى مئات الالاف

اسم البولىمير	صيغة المونومير	صيغة البولىمير
بولي (ايتين)	$CH_2=CH_2$	$(-CH_2=CH_2-)_n$
بولي (بروبين)	$CH_2=CHCH_3$	$(-CH_2=CH-CH_3-)_n$
بولي (كلوروايتين)	$CH_2=CHCl$	$(-CH_2=CHCl-)_n$

الركام البوليميري

عبارة عن المادة المكونة من عدد كبير من السلاسل المرتبطة مع بعضها البعض بواسطة اربطة وقوى بين جزيئية

ما اسباب الاختلاف في صفات المواد البوليميرية ؟

- الوحدات المتكررة (تركيب)

- طول السلاسل

- المبنى الفراغي

الركام البوليميري

مرتفع الكثافة - HD

كثافة الركام البوليميري مرتفعة وذلك لأن قوى التجاذب ($vdv +$ الهيدروجيني) التي تعمل بين السلاسل قوية .

البوليمير يكون مسحوب ،
وقليل التفتل ، غير متشعب
ومنتظم

منخفض الكثافة - LD

كثافة الركام البوليميري منخفضة وذلك لأن قوى التجاذب ($vdv +$ الهيدروجيني) التي تعمل بين السلاسل ضعيفة .

البوليمير يكون غير مسحوب ،
وكثير التفتل ومتشعب وغير
منتظم