

ماهي البوليمرات (polymers)

هي المواد التي تتكون من ترابط عدد كبير من الوحدات البنائية بواسطة روابط من نفس النوع وتختلف خصائصها بناء على وظائفها فقد تكون ثنائية أي لها القدرة على الارتباط بجزيئين أحاديين أو تكون ثلاثية أو متعددة الارتباط .

تتكون كلمة **polymers** من مقطعين الأول **poly** ويعني عديد , والثاني **mers** ويعني جزيئات أو وحدات ثنائية. تتم صناعة المبلمرات عن طريقة عملية تسمى البلمرة .

البلمرة: اتحاد كيميائي لجزيئين أو أكثر من مادة واحدة أو أكثر ذات تركيب جزيئي بسيط لتكوين مركب كتلته الجزيئية كبيرة و يختلف في خواصه الفيزيائية و الكيميائية عن المركبات المكونة له

وتعتبر معظم البوليمرات عضوية (أي مبنية على سلسلة كربونية) ولكن يوجد أيضا مبلمرات غير عضوية وتكون سلاسلها مبنية على أصل السيليكون .

كيف تعمل البوليمرات (polymers) ؟

عادة كلمة بوليمر تطلق للجزيئات التي يكون لها الوزن الجزيئي بضعة آلاف أو أكثر أو أقل . فهي تتكون من سلسلة خطية كالعמוד الفقري والتفرعات التي تعرف بالقلادة .

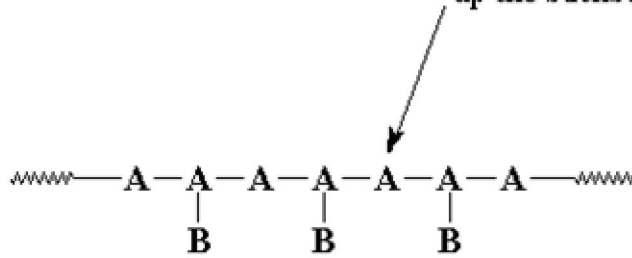


a linear polymer made of "A" atoms

بوليمر خطي مكون من ذرة A

الذرة A تكون العمود الفقري للسلسلة

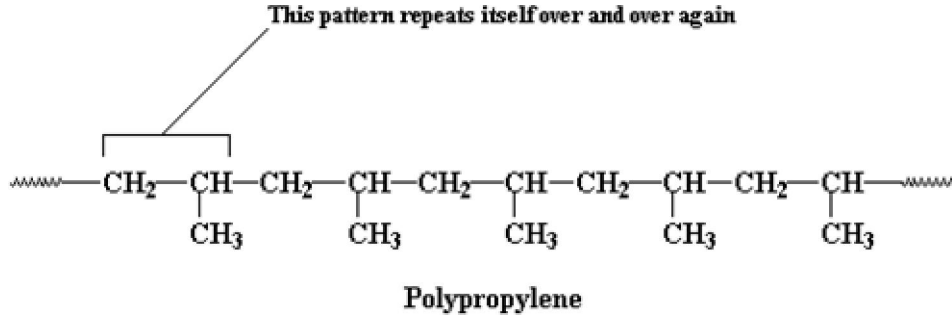
These "A" atoms make up the backbone chain



The "B" atoms are pendant groups

الذرة المتفرعة B

البوليمر يشبه التلفاز (: فكلاهما لديهما الكثير من التكرار . فالبوليمر يحتوي على ذرات تكون مرتبة بشكل منتظم و تكرر نفسها بهذا الترتيب على طول السلسلة . على سبيل المثال " بوليبروبيلين " " polypropylene يكون العمود الفقري فيها مكون من ذرتين كربون تكرر نفسها مرارا وتكرارا .



فكرة البوليمرات (polymers) ..

كثيرا ما تكون هذه المواد على شكل سلاسل . فقد عرف الانسان البوليمرات في الطبيعة كالنشا , الكولاجين , الألياف والمطاط والصمغ العربي . ففي القرن ١٩ بدأ العلماء تقليد الطبيعية , وفي القرن العشرين عندما زادت الحاجة الى المطاط إستطاع العلماء الألمان إنتاج المطاط الصناعي وهو نفس التركيب الكيميائي للمبلمرات التي تمتاز بطول السلسلة .



المطاط الطبيعي

أما اليوم فإن صناعة المبلمرات نمت و أصبحت أكبر من صناعات الألومنيوم و النحاس والصلب و الصناعات مجتمعة .

استخدامات البوليمرات (polymers)



أصبح للبوليمرات مدى واسع من التطبيقات في حياتنا تفوق أي فئة أخرى من المواد المتاحة للإنسان . فاستخدامات المبلمرات ممتدة على مدى واسع منها المواد اللاصقة والطلاء والمواد الرغوية , و مواد التعبئة والتغليف و صناعة المنسوجات و الألياف الصناعية و المواد المركبة , و الأجهزة الإلكترونية , و الأجهزة الطبية البيولوجية و الأجهزة البصرية , و أيضا العديد من المنتجات التكنولوجية العالية.

☀ في مجال الزراعة :

تستخدم المواد المبلمرة في التربة وتحسين التهوية , و تعزيز نمو النبات و صحته .

☀ في مجال الطب :

الكثير من الأدوات الحيوية وخاصة استبدال صمام القلب و الأوعية الدموية , مصنوعة من المبلمرات مثل : الداكرون و النفلون .

☀ في مجال علوم المستهلك :

الأوعية البلاستيكية بجميع الأشكال و الأحجام فهي خفيفة الوزن و أقل تكلفة من الناحية الاقتصادية . الملابس و أغطية الأرضيات و الأكياس هي استخدامات أخرى للمبلمرات .

☀ في مجال الصناعة :

قطع غيار السيارات و الزجاج الأمامي للطائرات الحربية و الأنابيب و الدبابات , و مواد التعبئة والتغليف و المواد الخشبية كلها مبلمرات .

☀ في مجال الرياضة :

معدات أراضي الملاعب و كرات الجولف و النوادي و المسايح و الخدوات الواقية التي غالبا ماتنتج من المبلمرات

الاتجاهات المستقبلية للبوليمرات (polymers)

المواد المبلمرة لديها امكانات هائلة لتطبيقات جديدة مثيرة في المستقبل باذن الله . فقد يجري تطوير استخدامات المبلمرات في مجالات جديدة متنوعة كتوصيل و تخزين المعلومات و الحرارة والضوء , وفي التصنيع الغذائي و التعبئة والتغليف والصحة والسكن والنقل .

الأعداد الكبيرة من التطبيقات الحالية والمستقبلية أوجدت الحاجة الوطنية لأشخاص مدربين خصيصا لإجراء البحث و التطوير في مجال علوم و هندسة المبلمرات .