

البلاستيك

البلاستيك مصطلح يطلق على عدد من المركبات و البلمرات طويلة السلسلة الجزئية و التي تتمتع بخواص متعددة و متباينة قلما توجد في المواد الأخرى معاً. ازداد الطلب على البلاستيك في الأسواق العالمية بديلاً للمطاط الطبيعي (إمداد شحيح) و الخشب و الزجاج و المعادن الأخرى (باهظة الثمن) و ذلك بسبب خواص البلاستيك المتنوعة و النادرة مثل: خفة الوزن ، مقاومة التآكل ، العمر المديد ، الجودة المتنوعة ، الصلادة التي توفر الحماية ، المرونة التي تسهل الاستخدام ، قابلية التشكيل لمختلف الأحجام و الأشكال ، الشفافية و العتمة معاً ، الأمن من مخاطر التشغيل ، الثمن الزهيد ، قابلية إعادة الاستخدام .

هذه الخواص و غيرها جعلت استهلاك البلاستيك في العالم يزداد يوماً بعد يوم حتى وصل استهلاك العالم في 2000 م إلى 11733100 طن موزعة جغرافياً حسب الجدول أدناه والشكل الذي يليه .

حقائق عن البلاستيك وإعادة تدويره

- ❖ أكياس البلاستيك وغيرها من منتجات البلاستيك الملقاة في المحيط تقتل 1,000,000 مخلوق بحري سنوياً!
- ❖ إعادة تصنيع البلاستيك توفر طاقة ضعف تلك الطاقة اللازمة لحرقها في محارق النفايات
- ❖ البلاستيك يحتاج 100 إلى 400 سنة ليتفتت في مواقع الطمر الصحي.
- ❖ نستخدم حالياً البلاستيك أكثر من 20 مرة مما كان يستهلك قبل 50 سنة.
- ❖ قوارير المياه 90% من قيمة كلفتها ندفعها للكارورة والغطاء والعلامة التجارية.
- ❖ قوارير البلاستيك تحتاج 1000 سنة ليبدأ عملية التحلل عندما يدفن.

إعادة تدوير البلاستيك

ينقسم البلاستيك إلى أنواع عديدة يمكن اختصارها في نوعين رئيسين هما **البلاستيك الناشف** Plastic Hard و **أكياس البلاستيك** Thin Film Plastic. يتم قبل التدوير غسل البلاستيك بمادة الصودا الكاوية المضاف إليها الماء الساخن .-بعد ذلك يتم تكسير البلاستيك الناشف وإعادة استخدامه في صنع مشابك الغسيل، والشماعات، وخرطوم الكهرباء البلاستيكية. لا ينصح باستخدام مخلفات البلاستيك في إنتاج منتجات تتفاعل مع المواد الغذائية، أما بلاستيك الأكياس فيتم إعادة بلورته في ماكينات البلورة.



يعتمد تدوير البلاستيك على المخلفات المنزلية والتجارية التي تصل نسبة المخلفات البلاستيكية فيها إلى ما يقرب من 10%، غير أنها تختلف في خصائصها وقيمتها الاقتصادية والتجارية حسب المجتمع الذي تخرج منه، وكذلك البلاستيك ومدى إمكانية الاستفادة منه مرة أخرى. إن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية فوائد جمه تتمثل في التخلص من الأخطار البيئية الناتجة عن الأساليب التقليدية في التخلص منها مثل حرقها أو دفنها وكذلك توفير فرص مختلفه للعمل والتي تعود بالفائدة الإقتصادية على المجتمع، بالإضافة إلى ذلك فهي إحدى العوامل الهامة في توفير الطاقة . مع أنّ هذه العملية تعود بكل تلك الفوائد والإيجابيات على الصناعات والمجتمع الا انها ما زالت تواجه الكثير من المعوقات التي يَتمثل جزء منها بقلّة الدعم مما يؤدي الى محدودية إنتشارها، لذلك يجب لفت الأنظار إلى إهمية هذه الصناعة لأنها من أفضل الطرق للتخلص على الأقل من المخاطر البيئية.

خطوات التدوير:

• فرز المخلفات (Sorting) :

هي أهم مرحلة في تدوير البلاستيك، حيث يتطلب الحصول على نوعية جيدة من البلاستيك فرزاً جيداً للمخلفات المنزلية والتجارية؛ لأن البلاستيك يفقد خواصه في حال وجود شوائب من أنواع بلاستيكية أخرى، ويتطلب الفرز عمالة كبيرة، بما يخلق فرص عمل كثيرة .

• الجمع (Collection) :

يتم جمع المخلفات البلاستيكية وفرزها بطرق عديدة، منها: تجميعها بالمنازل والمحلات التجارية والفنادق وبيعها لأقرب محل خردة، أو لمشتري الخردة المتجولين بالشوارع، أو جمعها من قبل النباشين في مقابل القمامة.

• الغسل (Washing) :

يتم غسل البلاستيك بمادة الصودا الكاوية، أو الصابون السائل المركز مضافاً إليه ماء ساخن، حيث يتطلب التدوير أن تكون المادة البلاستيكية خالية من الدهون والزيوت والأجسام الغريبة.

• تكسير البلاستيك (Crushing) :

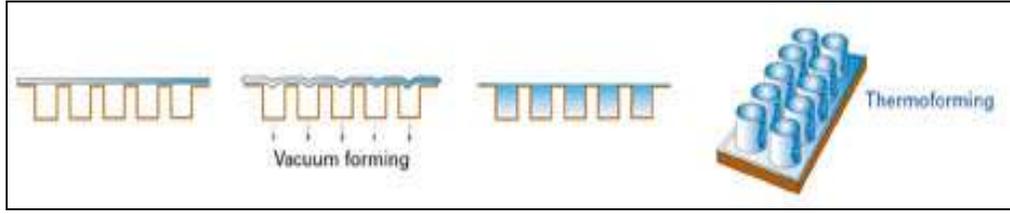
يتم تكسير البلاستيك إذا كان من النوع الصلب (Hard Plastic) في ماكينة تكسير، وذلك بمرور المخلفات البلاستيكية بين الأسلحة الدوارة الثابتة ليتم طحنها، ويتحكم في حجم التكسير سلك ذو فتحات محددة لتحديد حجم القطع (الحبيبات) المنتجة.

• التخزين:

يعاد غسل الحبيبات لارتفاع قيمتها الاقتصادية لتوضع في ماكينة التخزين التي تحول قطع البلاستيك لحبيبات (خرز) لتصبح «مادة خام» يمكن الاستفادة منها لصنع منتجات بلاستيكية جديدة.

• **التشكيل:**

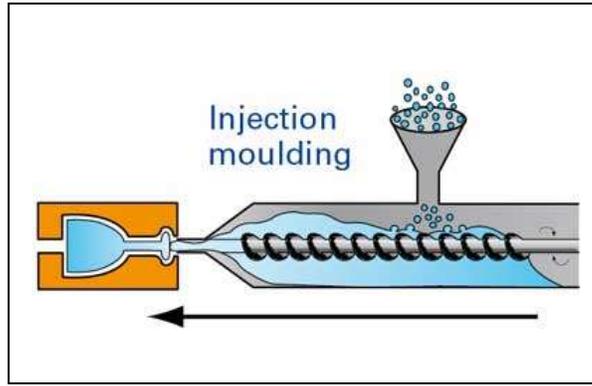
يشكل البلاستيك بطرق متعددة حسب المنتج المطلوب



صورة (10) : مخطط يوضح عملية تشكيل البلاستيك

• **طريقة الحقن (Injection)**

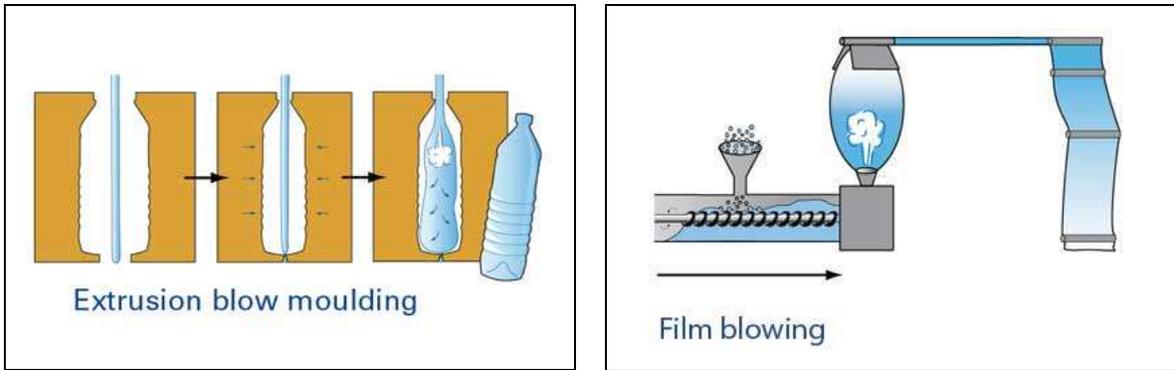
وذلك باستخدام الحاقن الحلزوني، وهو جهاز مكون من فرن صهر، لتدوير مخلفات البلاستيك كمرحلة أولى، ثم يقوم الحاقن بوضع مصهور البلاستيك خلال قالب للحصول على الشكل المطلوب.



صورة (11) : توضح عملية حقن البلاستيك

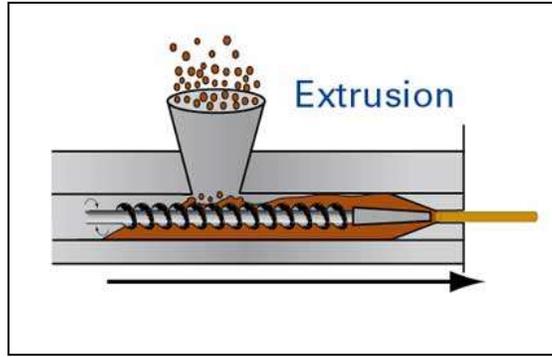
• **طريقة النفخ (Blowing)**

وينتج من خلالها المنتجات البلاستيكية المفرغة، مثل كرة القدم.



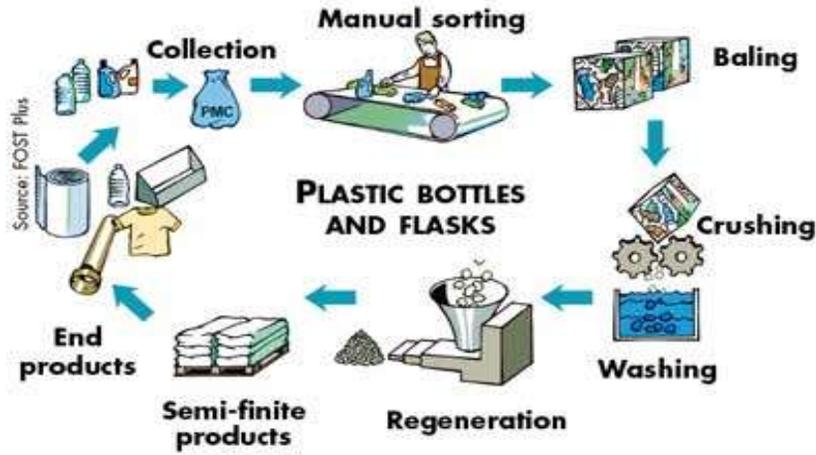
صورة (12) : توضح عملية النفخ للبلاستيك

- **طريقة البثق** : لإنتاج المنتجات البلاستيكية مثل الخرطوم، وكابلات الكهرباء.



صورة (13) : توضح عملية البثق للبلاستيك

- **التبريد** : يتم ذلك بمرور المنتج على حوض به ماء.



صورة (14) : مخطط يوضح دورة اعادة تدوير البلاستيك

استخدامات البلاستيك المختلفة

تستخدم مركبات البلاستيك حسب خواصها لأغراض كثيرة ومتنوعة وفق مواصفات الاحتياجات المختلفة و لكن يمكن حصر استخدامات البلاستيك إلى خمسة حقول رئيسية و هي:



صورة (15) : مخطط يوضح استخدامات البلاستيك

الرموز على العلب البلاستيكية

كثيرا ما نشاهد هذه الرموز على العلب البلاستيكية بل وكل شي مصنوع من البلاستيك فهل تعلم ما معناها؟
المثلث يعني قابل للتدوير وإعادة التصنيع وكل رقم داخل المثلث يمثل مادة بلاستيكية معينة.
والحروف هي اختصار لأسم البلاستيك المرادف للرقم في المثلث.



الرقم 1 : آمن وقابل للتدوير . يستخدم لعلب الماء والعصير والصودا وزبدة الفول السوداني.



الرقم 2 : آمن وقابل للتدوير : يستخدم لعلب الشامبو والمنظفات ، الحليب ولعب الأطفال ويعتبر من آمن أنواع البلاستيك خصوصا الشفاف منه



الرقم 3 : ضار وسام إذا استخدم لفترة طويلة وهو ما يسمى بالفينيل أو الـ PVC يستخدم في مواسير السباكة وستائر الحمام ، وكثيرا ما يستخدم في لعب الأطفال وتغطية اللحوم والأجبان كبلاستيك شفاف لذا يجب الحذر من هذا النوع بالذات لأنه من أخطر أنواع البلاستيك وأرخصها لذا يستخدم بكثرة.



الرقم 4 : آمن نسبيا وقابل للتدوير ، يستخدم لصنع علب السيديات وبعض القوارير وأكياس التسوق.



الرقم 5 : من أفضل أنواع البلاستيك وأكثرها أمناً ، يناسب السوائل والمواد الباردة والحارة وغير ضار أبداً . يستخدم في صناعة حوافظ الطعام والصحون وعلب الأدوية وكل ما يتعلق بالطعام . أحرص على أن تكون كل مواعيناك من هذا البلاستيك خصوصا علب طعام الأطفال المستخدمة لوجبة المدرسة وقارورة الماء المستخدمة لأكثر من مرة . وأحذر استخدام علب ماء الصحة لأكثر من مرة لأنها مصنوعة لتستخدم لمرة واحدة فقط وتصبح سامه إذا أعيد تعبئتها.



الرقم 6 : خطر وغير آمن وهو ما يسمى بالبولي ستايرين أو الستايروفورم ، علب البرغر ولهوت دوغ وأكواب الشاي اللي كأنها فلين والمستخدمه إلى عهد قريب في مطاعم الوجبات السريعة العالمية عندنا مع العلم أنها منعت منذ أكثر من 20 سنة في أمريكا من قبل الحكومة و يجب الحذر من هذه المادة والتي ما تزال تستخدم في المطاعم و البوفيهات الشعبية . كذلك هذه المادة من أسباب نقص طبقة الأوزون لأنها تصنع باستخدام غاز CFC الضار..



الرقم 7 : هذا النوع لا يقع تحت إي تصنيف من الأنواع الستة السابقة وقد يكون عبارة عن خليط منها والأمر الهام هنا أن كثير من الشركات العالمية بدأت تتجنبه بما فيها شركة TOYS R US الأمريكية للألعاب والتي تصنع كذلك راضعات الأطفال ، وما تزال هذه المادة محط جدال بين الأوساط العلمية.