

Polymer recycling - 4

تدوير بوليمرات - ٤

كمية المنتج من النفايات في الوطن العربي عند التدوير:-

١. كمية القمامة المنتجة ٨٩.٦٣١.١٥٠ طن.
٢. كمية السماد العضوي المنتج ٤٣.١٠٠.٣٧٥ طن.
٣. كمية الورق ١٤.٣٤٠.٩٨٤ طن.
٤. كمية الزجاج ١.٧٠٢.٩٨٩ طن.
٥. كمية الحديد ١.٧٩٢.٦٢٠ طن.
٦. كمية البوليمرات ٥٥٧.٧٨٦ طن.
٧. المواد الأخرى ٢.١٥١.٢٤٤ طن.

تدوير او استرجاع المواد البوليميرية (اللداين):-

قبل حوالي ٢٥ سنة كانت المنتجات البوليميرية (اللداينية) حمل (عبئ) على الدولة للتخلص منها وكانت ترمى في المقابر (النفايات) او تحرق اما الان فقد وصلت تقنية التدوير وتم اعادة استخدام المواد البوليميرية حرصا على البيئة اضافة الى الجانب الاقتصادي لها. في الوقت الحاضر كمية المواد البوليميرية المعادة في العالم تصل حوالي ٦٠ % من المواد المستخدمة ومنها المواد اللدنة حراريا مثل (PP, PE, PS, PET, PVC) واصبح من السهل فرز هذه المواد من خلال الخبرة المتراكمة.

تقسم النفاية البوليميرية الى ثلاثة اقسام:-

- ✓ انواع ناعمة بيضاء (شفافة).
- ✓ انواع ناعمة ملونة.
- ✓ انواع خشنة.

وهذه المواد التي ذكرت اعلاه يمكن تقطيعها بسهولة ومن ثم تحبيبها (تخريزها)، ومن مميزات هذه المواد البوليميرية انها لا تتفاعل مع المواد الأخرى في النفايات.

اعادة او استرجاع المواد المعدنية:-

اهتمت الشركات بأسترجاع المواد المعدنية ومنها الحديد والالمنيوم والنحاس، وتراجعت هذه الكميات تدريجيا من السبعينات فصاعدا لانه قل استخدام (استهلاك) هذه المواد لظهور المواد البوليميرية التي عوضت عنها اكثر، وكانت هذه المواد المعدنية تستخدم في العربات والسيارات العسكرية.

اعادة استرجاع الورق والكرتون:-

ينتج العالم العربي كميات كبيرة من الورق تقدر ب٤.٣ مليون طن في وسط التسعينات ويمكن الاستفادة من القمامة من خلال عزل الورق او الكرتون بعد تقطيعه واعادة تصنيعه. هنالك ثلاثة انواع من الورق وهي الورق العالي والمتوسط والردئ الجودة والشئ السئ في الورق انه

لا يرجع بنفس الخصائص مثل البوليمرات يعني عند اعادة الورق العالي الجودة نحصل على متوسط الجودة.

دراسة حالات Study case:

١. حالة اعادة تدوير الزجاج
٢. حالة اعادة تدوير البوليمرات
٣. حالة اعادة تدوير البطاريات
٤. حالة اعادة تدوير الاطارات المطاطية
٥. حالة اعادة تدوير النفايات المنزلية
٦. حالة اعادة تدوير الزيوت

اولا: حالة الزجاج:

في الدول العربية يعاد سنويا بحدود ١٧٠٠٠٠٠٠ طن من الزجاج ويتم اعادته بطريقتين:

١. بتنظيف القناني عدة مرات بالصودا الكاوية والاحماض
٢. يتم تكسير الزجاج واعادة تشكيله

ويصنف الى:

زجاج العطور والمشروبات والعصائر والاغذية المحفوظة والادوية وزجاج الدم. وهناك شركات مختصة في هذا المجال وهناك نوع من الزجاجيات يتم غسلها فقط وتستعمل لاستعمالات عديدة مثل قناني المشروبات الغازية والخل، اما بالنسبة لزجاج الكسر فيتم تجميعه وفصله كل لون لوحده حيث يتم معالجته واعادة تشكيله وهذا النوع من الزجاج يوفر لنا الطاقه من ١٠ الى ٥٠%

ثانيا: اعادة تدوير البوليمرات:

سبق وان تحدثنا عن الموضوع وايضا يتم اعادة تدوير البوليمرات اما بتنظيفها واستخدامها مرة اخرى وهذه تشمل كل البوليمرات الحرارية وغير الحرارية واما الطريقة الاخرى فتستعمل للمواد اللدنة حراريا فقط من خلال:

أ- العزل، ب- التنظيف والغسل، ج- التقطيع، د- التشكيل الى حبيبات (تخريز)، ح- اعادة التصنيع بالنسبة للبوليمرات اللدنة حراريا تقسم الى عدة انواع منها:

- ١- المتكونة من مادة واحدة
- ٢- المواد المركبة

٣- المواد المضاف اليها بعض المضافات مثل الملدنات والالوان وغيرها

وعند عملية العزل يتم عزل النايلون (البوليمرات الشفافة) عن المواد الاخرى حيث تستخدم اجهزة تقطيع خاصة لكل منتج حسب نوعية المادة وترتيبها.

ثالثا: اعادة تدوير البطاريات:

لقد اقتصت بعض الشركات باعادة تدوير البطاريات وبالاخص مكونات البطاريات وبالاخص مكونات البطاريات السائلة حيث توجد مصانع خاصة لاعادة صهر الرصاص وارجاعه مرة اخرى ان اهتمام الدول المتقدمة بجمع البطاريات القديمة واعادة تصنيع مكوناتها حفهظا على البيئة بالدرجة الاولى لانها تسبب بعض المخاطر لانها تبعث بعض الاكاسيد مثل اكاسيد الرصاص واكاسيد الكبريت، اما البطاريات الجافة فتسبب مشاكل للبيئة وخاصة الصغيرة منها، من اكبر المشاكل التي تقابل دفن النفايات الصلبة هي الاطارات التي يصعب تحللها و تقدر عدد الاطارات الغير صالحة للاستعمال بحدود ٢ مليون طن في الدول العربية وقسمها منها يستخدم كوقود لمعامل الطابوق والاسفلت والقسم الاخر يعاد استخدامه باضافة طبقة خارجية تعوض عن الطبقة المتآكلة او عمله كمساحيق بعد تعريض الاطار لاشعة الشمس لفترة طويلة وبعدها يتم سحقها الى مساحيق تستخدم كأضافات الى الاسفلت مثلا او الى بعض البوليمرات او يصنع منه الارضيات.

رابعاً: إعادة تدوير الزيوت:

تقوم بعض الشركات بتجميع الزيوت ومنها زيوت السيارات والزيوت النباتية التي تم استخدامها في المحركات والقلي فيتم اعادتها بالطرق الآتية:

- اعادة ترشيح (فلتره) او تصفية هذه الزيوت واستخدامها في محركات الديزل
- استخدامها بعد التصفية كمصدر للطاقة مثل الزيوت النباتية تضاف لأعلاف الدواجن
- يستفاد منها كمصادر للطاقة الحرارية وذلك عند حرقها وهذا غير مسموح به في الدول المتقدمة لانه يبعث بعض الغازات السامة.