

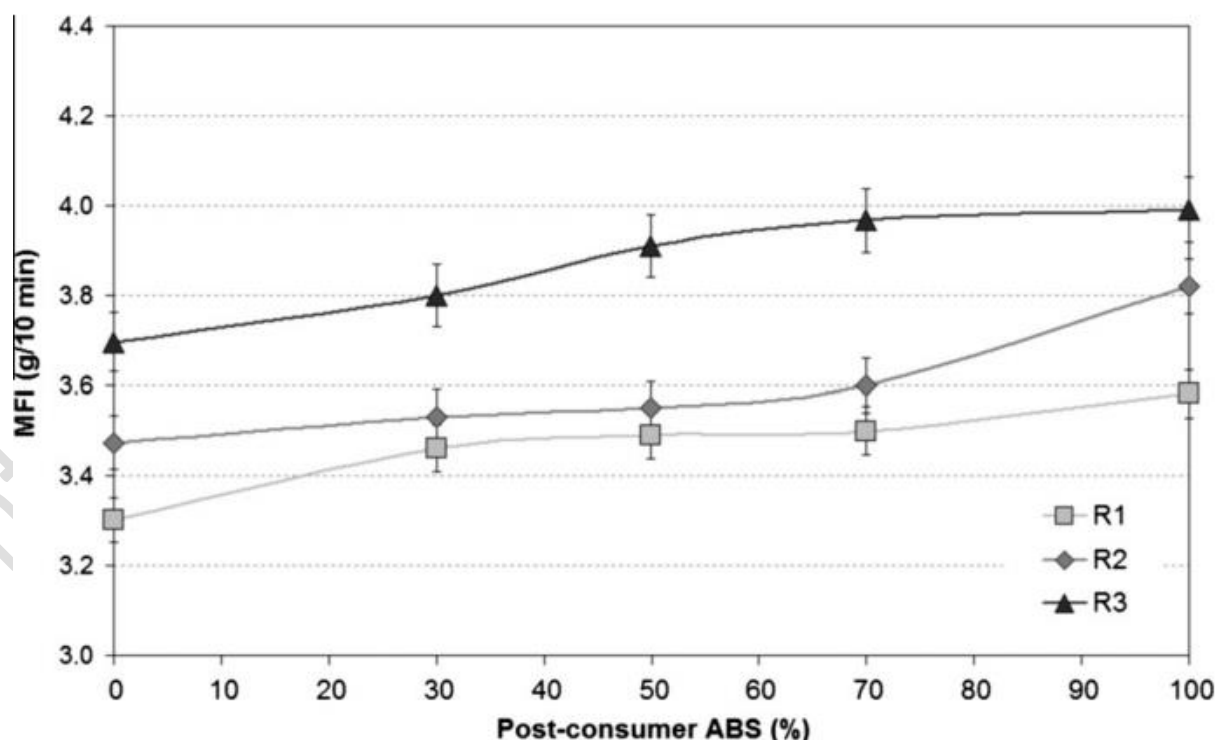
131-مقاله راهکارهای بهبود خواص ABS های بازیافتی (2)

با توجه به توضیحات ارائه شده در بالا و کاهش خواص مکانیکی ABS های بازیافتی روش های گوناگونی برای بهبود خواص این پلیمر توسعه داده شده اند. از جمله این روش های می توان به افزودن درصدی از انواع ABS نو به مواد بازیافتی و بهبود خواص مجموعه بازیافتی/ نو و اضافه کردن عوامل بهبود دهنده که در ادامه معرفی می شوند اشاره نمود. هر چند معمولاً به دلیل شناخته نبودن نوع ABS بازیافتی و عدم سازگاری ساختاری آن یا انواع ABS نو، یا با مواد بهبود دهنده، افزایش خواص انواع بازیافتی کار مشکلی است و بایستی با بررسی های کارشناسی این کار انجام پذیرد.

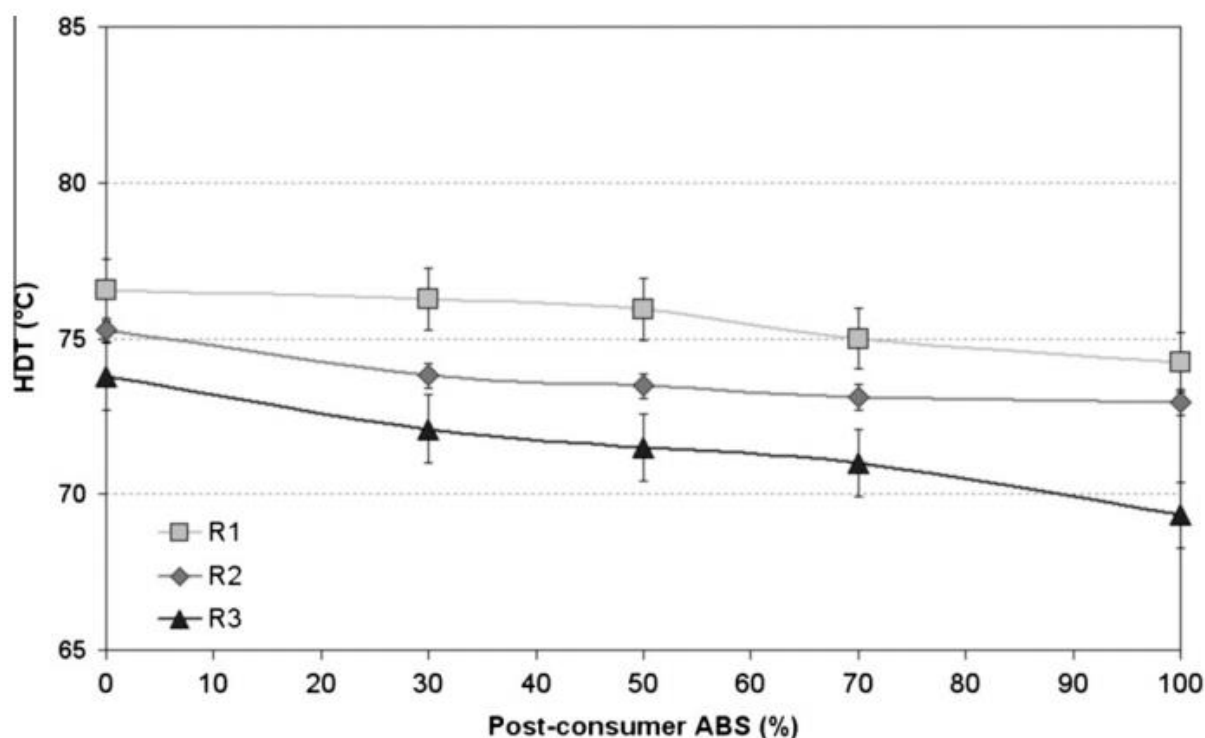
افزودن ABS نو:

نمودار زیر اثر افزایش ABS بازیافتی را بر MFI نمونه نو نشان می دهد. همانگونه که دیده می شود با افزودن نوع بازیافتی MFI افزایش می یابد و در نتیجه خواص مکانیکی کاهش می یابد. بنا بر کاربرد و خواص مورد نظر بایستی درصد مناسب از ABS نو که به نوع بازیافتی افزوده می شود را تعیین نمود.

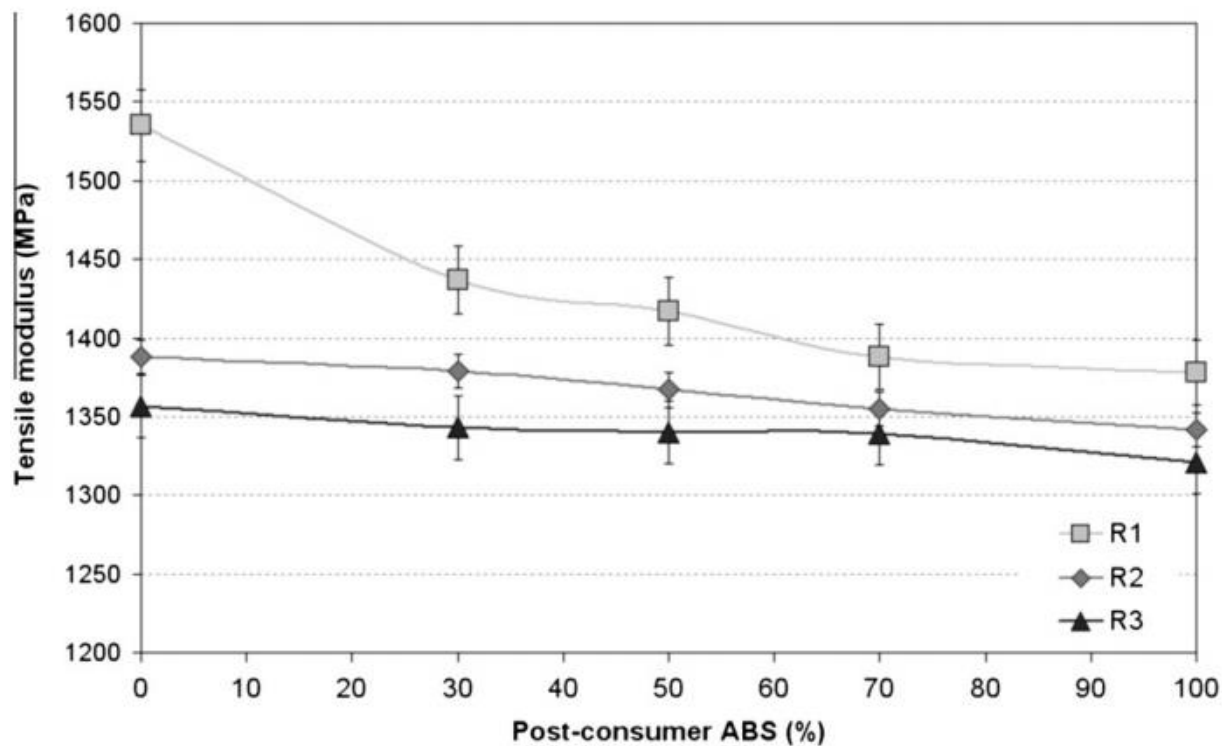
حروف R1, R2, R3 نشان دهنده تعداد دفعات فرآیند شکل دهی است. (با هر بار فرآیند شکل دهی شدت تخریب و افت خواص مکانیکی بیشتر خواهد شد).



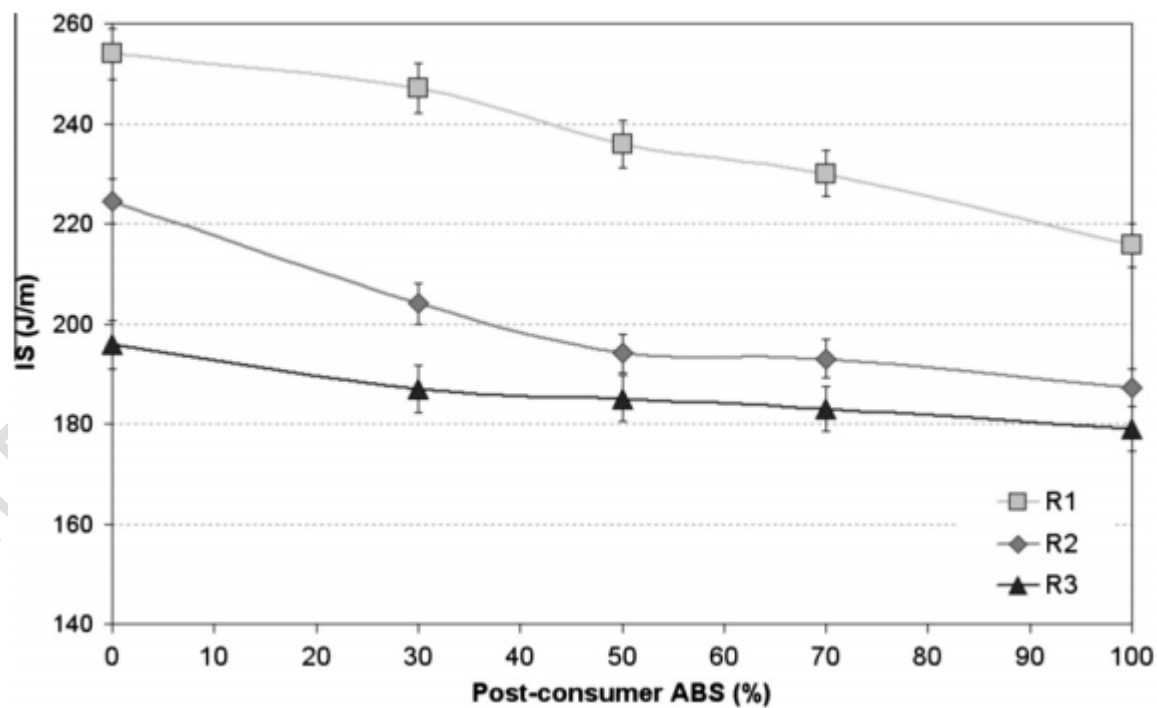
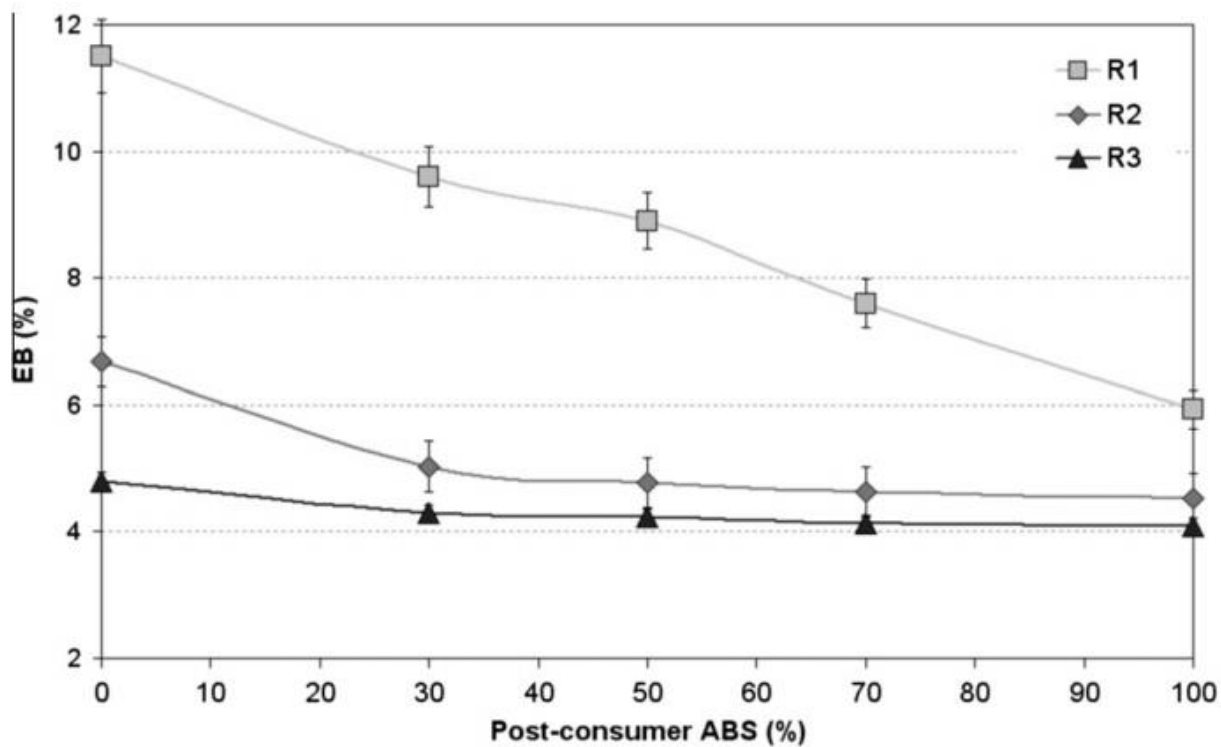
در نمودار زیر HDT مخلوط ABS نو و بازیافتی قرار داده شده است که روندی برعکس MFI را دارد. در حقیقت با افزودن ABS بازیافتی HDT کاهش می یابد و این امر موجب می شود که در حین کاربرد دمایی که قطعه تغییر شکل می دهد به دماهای پایین تر در مقایسه با نمونه ABS نو منتقل شود.



نمودار زیر مدول کششی مخلوط ABS نو و نوع بازیافتی را نشان می دهد. در حقیقت ABS بازیافتی خواص مکانیکی ضعیف تری دارد که با افزودن ABS نو تا حدی بهبود می یابد.



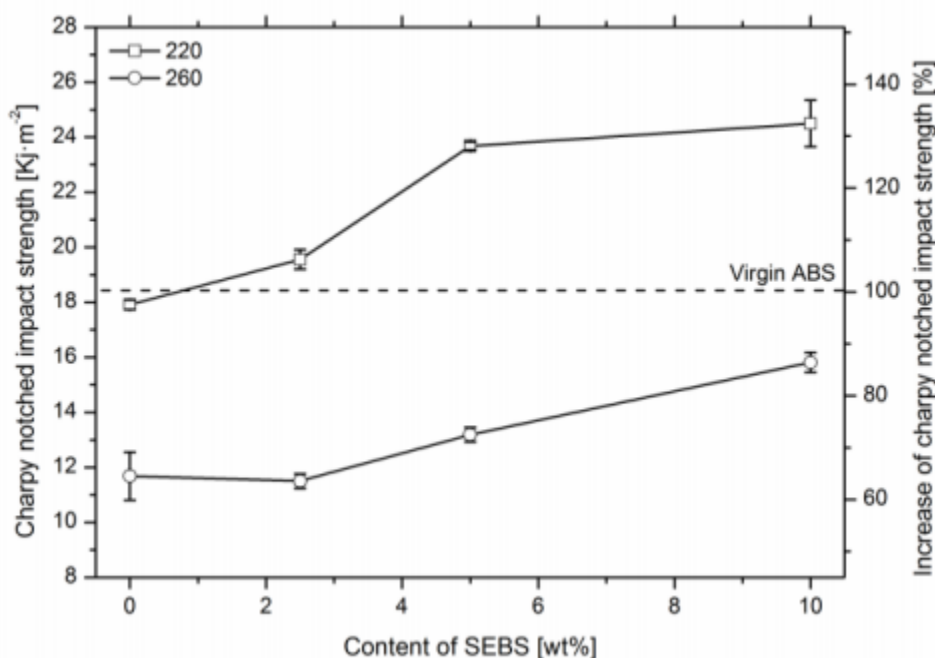
دو نمودار زیر به ترتیب ازدیاد طول در پارگی و مقاومت به ضربه را نشان می دهند که روندی مشابه مدول کششی دارند.

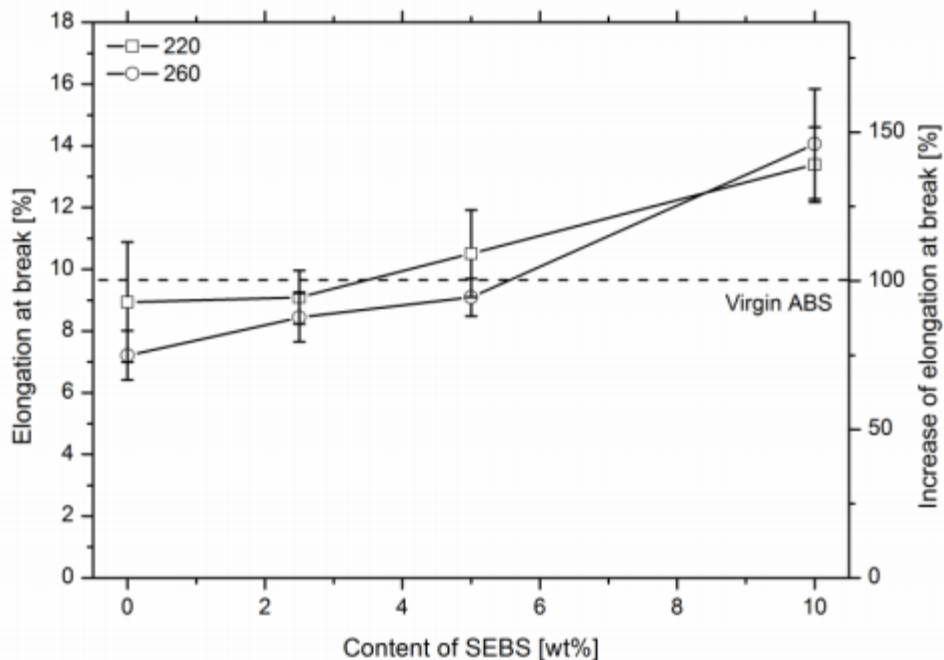


استفاده از پلیمرهای دیگر برای اصلاح

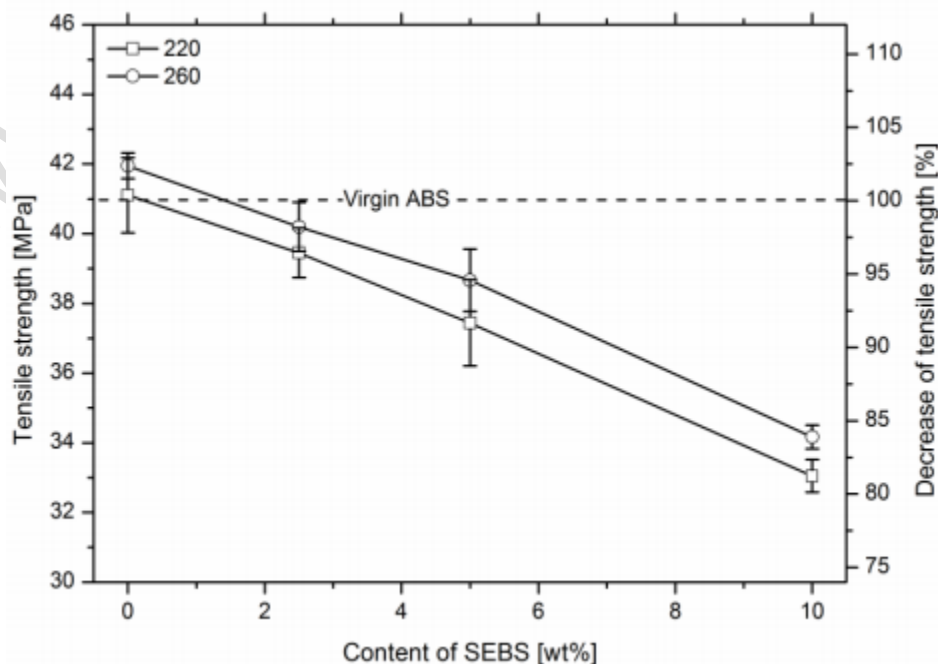
یکی از روش های اصلاح خواص پلیمرها آلیاژ کردن آن ها با پلیمرهای دیگری است که بتوانند خاصیت مورد نظر را بهبود دهند. برای مثال پلیمرهای رابری برای اصلاح خواص ضربه پذیری پلیمرهای شکننده به کار می روند. مثال دیگر ABS است که در اثر فرآیند شدن و قرارگیری در معرض شرایط کاربردی دچار افت خواص بخصوص در مقاومت ضربه می شود. یکی از پلیمرهایی که برای بهبود خاصیت ضربه پذیری ABS به کار می رود، TPS ها هستند. TPS مخفف Thermoplastic Styrene است و شامل خانواده HIPS, SEBS, SBS, SIS می شود. تمامی این پلیمرها برای بهبود ضربه پذیری ABS به کار می روند.

شکل زیر اثر افزودن SEBS را ABS باز یافتی در دماهای 260, 220 C در بهبود مقاومت ضربه و ازدیاد طول در پارگی نشان می دهد.





همانگونه که مشاهده می شود با افزودن SEBS مقاومت ضربه ABS بازیافتی افزایش می یابد و حتی از انواع نو آن هم بیشتر می شود. هر چند بایستی مراقب کاهش مدول کششی و استحکام کششی (نمواد پایین) با افزودن SEBS باشیم و مجموعه خواص را مهندسی نماییم.



نتیجه گیری

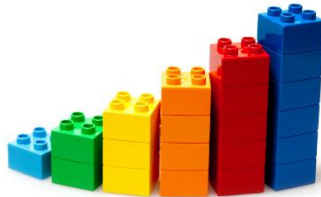
در زمان سرویس یا شکل دهی ABS دچار تخریب های ساختاری می شود (عموما تخریب فاز نرم-پلی بوتادی ان- به صورت شبکه شدن و شکست زنجیره های پل زن میان فاز نرم و سخت) که این امر منجر به کاهش خواص مکانیکی (شامل کاهش خواص ضربه پذیری و تغییرات اندک در مدول کششی) می شود. بوسیله افزودن ABS نو یا استفاده از پلیمرهای اصلاح کننده می توان این کاهش خواص را جبران نمود.

کاربردهای ABS

در هریک از کاربردهای ABS می توان بسته به خواص مهندسی مورد نظر، درصدی از ABS بازیافتی مناسب با آن کاربرد را به پلیمر نو اضافه کرد. در حالت دیگر می توان در صورت امکان قطعه مورد نظر را با ABS کاملاً بازیافتی تولید نمود.

بدنه دستگاه ها، بدنه لوازم صوتی- تصویری، قاب موبایل، چمدان های سبک، بدنه لوازم خانگی، بدنه دوربین، لوله، بدنه باطری، جعبه ابزار، کابینت، ظروف خانگی آبکاری شده، اسباب بازی، لوازم اداری، لوازم تفریحی، آستر درب یخچال، سقف اتاقک های کاروان، سینی ها، مبلمان، قایق ها، قطعات تلفن، کلیدهای پیانو، کیبورد کامپیوتر، قاب مانیتور، قاب ساعت، قطعات دستگاه های کپی و پرینتر.

همچنین کاربردهای خودرویی ABS بسیار قابل توجه می باشد که در ادامه به تعدادی از آن ها اشاره می گردد: اسکلت داشبوردهای بدون فوم، قاب های تزئینی داشبورد، درب جعبه داشبورد، قاب ساعت، قاب جلو آمپر، قاب فرمان، کنسول، قاب رادیو پخش، قاب های جانبی داشبورد، قاب کمر بند ایمنی، قاب مجاور بخاری، قاب محفظه پایینی رودری، قاب ستون، قاب کناری صندلی، جلو پنجره رادیاتور، قطعات آبکاری شده، پره و قاب دریچه هوا،



منبع: <http://www.polymeresabz.com>

تیم پلیمر سبز

تلگرام: <http://telegram.me/polymeresabz> 

تلگرام: <http://telegram.me/bazyafteplastic> 

شماره تلگرام : 09903955101 

اینستاگرام: <https://www.instagram.com/polymeresabz> 