

ABS يك پلاستيك ارزان قيمت مهندسي است كه جزء پلاستيكهاي گرمانرم بوده و داراي ساختاري آمورف مي باشد.

كاربرد وسيع پلاستيكهاي **ABS** بدليل خواص متعادل مكانيكي، حرارتي و شيميايي است.

از نظر رنگ و نوع استاندارد به دو دسته سياه و طبيعي (شيري) دسته بندي مي شود

اين دو نوع براي بسته بندي مواد غذايي نيز بكار مي روڻ

■ **ABS** كوپليمري است كه از سه مونومر زيرتشكيل شده است:

■ 1. آكريلونيتريل (**Acrylonitrile**)

■ 2. بوتادين (**Butadiene**)

■ 3. استايرن (**Styrene**)

در زير به بررسي خواصي كه هر مونومر به **ABS** مي دهد، مي پردازيم:

1: آكريلونيتريل : افزاينده مقاومت در برابر حرارت و واكنشهاي شيميايي

2. بوتادين : تقويت كننده استحكام فشاري وسفتي

3. استايرن : شكل پذيري بهتروسختي بيشتري

آكريلونيتريل- بوتادين- استايرن

■ وجود اين سه مونومر با نسبتهاي مختلف و با طول زنجيره هاي مختلف در **ABS** سبب پديد آمدن رنج وسيعي از خواص مختلف در اين پلاستيك، با كاربردهاي مختلف شده است.

■ اين سه مونومر رابه روشهاي مختلف مثل كوپليمريزاسيون الحاقى و يا مخلوط فيزيكي مي توان پليمريزه كرد.

روش توليد اول

■ از جمله روشهاي توليد **ABS** مي توان به آلياژ سازي پلي استايرن، آكريلونيتريل و لاستيك استايرن_ بوتادين اشاره كرد. د ر اين روش مقداري لاستيك استايرن-بوتادين به پلي استايرن براي بهبود ضربه پذيري و مقداري آكريلونيتريل براي سفتي قبل از پليمريزه شدن مي افزايند. اين امر سبب مي شود كه **ABS** تحت فشار انعطاف نشان دهد در حالي كه سختي كافي براي حفظ شكل خود را دارد.

روش توليد دوم

■ در اين روش استايرن و آكريلونيتريل را به شيرابه پلي بوتادي ان اضافه مي كنيم و آنها را تا 50 درجه سيلسيوس حرارت مي دهيم سپس يك آغازگر به محلول در آب مي افزايم تا فرايند پليمريزاسيون آغاز شود. در اين روش حاصل پلي بوتادي ان پيوند شده با آكريلونيتريل و استايرن و پلي بوتادي ان و پليمر آكريلونيتريل-استايرن است.

مزاي

■ 1. ضربه پذيري خوب

■ 2. قابليت ماشينكاري خوب

■ 3. قيمت پايين

- 4. ثبات در ابعاد و اندازه ها
- 5. سفتی بالا
- 6. قابلیت شکل گیری با حرارت و...

معایب

- 1. کدر و مات بودن
- 2. حساسیت به شعله
- 3. تغییر رنگ و خواص در برابر اشعه خورشید
- 4. جذب رطوبت تقریباً بالا
- 5. خواص جریان بین گونه های مختلف ABS به مقدار قابل ملاحظه ای متفاوت است.

آلیاژها

- جهت رفع برخی از معایب ABS آنرا با برخی از مواد آلیاژ می کنند. مثلاً برای دیرسوز کردن ABS آنرا با PVC آلیاژ می کنند که نسبت 80 به 20 این آلیاژ تولید ABS نسوز می کند که ماده تولید شده ضربه پذیر نیز می باشد.
- از آلیاژ سازی ABS با پلی متیل متاکریلات ABS شفاف بدست می آید.
- ABS را به خوبی می توان آبکاری کرد.
- به این منظور ابتدا ABS را با اسیدحکامی می کنیم تا مقداری از لاستیک سطح آن حل شود سپس فلز را بروی آن رسوبدهی می کنند.
- از ABS آبکاری شده در جایی که سطوح براق بازتابنده نظیر پلاک نیاز باشد، استفاده می شود.

کاربرد ویژه :

- 1. ساختن مدل های نمونه اولیه
- 2. محافظه ها و پوششها
- 3. اجزای بدنه و نگهدارنده ها
- 4. اجزای ماشین
- 5. غلطک ها
- 6. جوشکاری و...
- ABS را به کمک پروسه های مختلفی نظیر قالبهای تزریق، قالبهای بادی، اکستروژن، وکیوم می توان جهت تولید قطعات مختلف بکار برد.
- همچنین ABS را به راحتی می توان ماشینکاری کرد.
- قابلیت جوشکاری بسیار خوبی را نیز دارا می باشد. ABS

■ ABS قابلیت جوشکاری بسیار خوبی را نیز دارا می باشد.

■ برای بدست آوردن بهترین قطعه ABS ، از فرآیند تزریق تحقیقی صورت گرفته که نتایج حاصله در زیر آورده شده است:

■ دمایی قالب 170 درجه سانتیگراد، زمان تزریق 60 ثانیه، فشار تزریق 60 بار، زمان مکث 10 ثانیه که در این شرایط سخت ترین قطعه از فرآیند تزریق بدست آمد.

■ ترموپلاستیکهای آمورف به طور کلی قابلیت جوش پذیری بهتری نسبت به سایر ترموپلاستیکها دارند و از جمله کاربردهای ABS در جوشکاری پلاستیکها است. ABS هم بعنوان ماده پرکننده (سیم جوش) و هم بعنوان پلاستیکی جوش پذیر در این زمینه مطرح است.

■ وقتی که ABS می سوزد بوی شیرینی دارد و از این روش جهت پی بردن به سیم جوشهای جنس ABS استفاده می شود.

■ همچنین قطعات ABS را به طرق مختلفی می توان مانند جوش مقاومتی، لیزری، صفحه داغ و... به هم جوش داد.

■ قابلیت ماشینکاری خوب، رنگ پذیری خوب و راحت چسباندن قطعات ABS از جمله خواصی هستند که سبب شده اند از ABS بعنوان ماده ای جهت تهیه نمونه اولیه استفاده شود. در نمونه سازی سریع نیز ABS از جمله موادی است که کاربرد وسیع دارد.

می توان به صنایع خودرو سازی اشاره کرد. قطعاتی نظیر داشبورد، روکش در، قطعات تزئینی داخل خودرو ABS از دیگر زمینه های کاربرد، کمر بند ایمنی و سپر، پوشش چرخها اشاره کرد.

■ بزرگترین مصرف کننده ABS در اروپای غربی صنایع اتومبیل است. در حالی که در امریکا کاربرد ABS بیشتر در تولید لوله و اتصالات است. ABS در لوازم خانگی نظیر گوشی های تلفن، دسته لوازم آشپزی، چمدانها، کیسهای کامپیوتر، پوشش لوازم برقی و... بکار می رود.

..... پیشرفتها

■ توفیقات تجاری ABS سبب پدید آمدن آلیاژهای دیگری شد تا برخی نارساییهای آن را برطرف کنند. از آن جمله می توان به MBS اشاره کرد که دو مزیت عمده نسبت به ABS داشت. 1. شفافیت بالا 2. مقاومت بهتر در برابر تأثیرات اشعه خورشیدی باشد. و از معایب آن استحکام کششی پایینتر و دمای خمشی کمتر نسبت به ABS است.

فرمولاسیون های گرید های رنگی بر پایه ABS 0

رنگ نمونه	کاربرد	رنگ	کد
	لوازم خانگی	سفید	S 415
	لوازم خانگی	خاکستری	S 406
	لوازم خانگی	کرم روشن	S 414
	لوازم خانگی	زرد	S 411
	کابینت تلویزیون	خاکستری تیره	S 205
	کابینت مانیتور	خاکستری روشن	S 716

	قطعات ترافیکی	سفید	S 908
	قطعات ترافیکی	زرد	S 911
	قطعات خودروپی	بژ	S 512
	قطعات الکتریکی	نارنجی	S 603

منابع

- 1. مواد پلاستیک (جی.ای. بریدسون)/جلد دوم
- 2. پلاستیکهای گرماترم (س.س. شوارتز)