

## عنوان مقاله:

بررسی تجربی دینامیک فوم شدن و ریزساختار سلولی نانوکامپوزیتهای پلی استایرن/نانوسیلیکا/نرمال پنتان

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 5، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

مهدی زارعی - کارشناسی ارشد، مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

مصطفی رضائی - استاد، مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

مصطفی صالحی - دکتری تخصصی، مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

## خلاصه مقاله:

در این تحقیق دینامیک فوم شدن و ریزساختار سلولی پلی استایرن و نانوکامپوزیتهای پلی استایرن/نانوسیلیکا حاوی عامل فوم زای نرمال پنتان مورد ارزیابی قرار گرفت. برای بررسی دقیق نحوه ایجاد و رشد حباب ها در نمونه ها از مشاهدات مستقیم تصویربرداری میکروسکوپی درجا استفاده شده و فرآیند فوم شدن آن ها در سیستم ناپیوسته بررسی گردید. نانوکامپوزیت ها به روش اختلاط محلولی تهیه گردیدند و رفتار رئولوژیکی آنها توسط آزمون رئومتری ارزیابی شدند. برای تعیین کشش سطحی نمونه ها از آزمون زاویه تماس استفاده گردید. حضور نانوذرات سیلیکا منجر به کاهش زاویه تماس و افزایش کشش سطحی نمونه ها گردید. برای بررسی دینامیک فوم شدن نمونه ها، فیلم هایی به ضخامت 200 میکرومتر درون محفظه دما و فشار بالا با نرمال پنتان اشباع گردیدند و مقدار عامل فوم زای یکسانی در همه نمونه ها وارد شد. دینامیک فوم شدن توسط سامانه طراحی شده مورد مطالعه قرار گرفت. اثر دما بر روی دینامیک فوم شدن نمونه ها که همگی حاوی 3% وزنی نرمال پنتان بودند، بررسی گردید. با وجود این که نرخ هسته گذاری و رشد حباب در نمونه ها با افزایش دما از 140°C به 160°C، تقریباً دو برابر گردید، اما توزیع اندازه ی سلولی پهن تری مشاهده شد. در نمونه های نانوکامپوزیتی، هسته گذاری نسبت به پلی استایرن افزایش یافته و زمان شروع هسته گذاری کاهش یافته است. با افزایش مقدار گاز نرمال پنتان در نمونه ها به 5% وزنی، میزان هسته گذاری در نمونه های نانوکامپوزیتی مختلف نسبت به پلی استایرن افزایش چشمگیری یافت. برای بررسی ریزساختار نهایی نمونه ها، تصاویر SEM تهیه شد و نتایج نشان داد که نانوذرات سیلیکا، ریزساختار نهایی سلول ها را یکنواخت تر کرده است.

## کلمات کلیدی:

دینامیک فوم شدن، نانوکامپوزیت های پلی استایرن/نانوسیلیکا، نرمال پنتان، دانسیته سلولی، رشد حباب

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985506>

