

عنوان مقاله:

بررسی فرآیند نفوذ و تعیین ضریب نفوذ نانو کامپوزیت PMMA-Clay با استفاده از روش ATR-FTIR

محل انتشار:

همایش ملی مواد نو (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

اکرم عیوض خانی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمد کریمی - عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

نانو ورقه های سیلیکا به دلیل داشتن نسبت عرض به ضخامت بالا، موانعی بر سر عبور کوچک مولکولها میباشند. از اینرو در حالت کامپوزیت با پلیمرها، باعث کاهش نفوذپذیری پلیمرها میشوند. در واقع حضور نانو ورقه های سیلیکا در ماتریس پلیمری باعث طولانیتر و پریچ و خمتر شدن مسیر عبور کوچک مولکولها میشود که در نتیجه عبورپذیری کاهش مییابد. ابعاد نانو ورقه های سیلیکا، نسبت آن در مخلوط با پلیمر، میزان پخش و آرایش یافتگی این ورقه ها در ماتریس پلیمری و همچنین برهمکنش آنها با ماتریس پلیمری از عوامل تاثیرگذار بر میزان کاهش عبورپذیری نانوکامپوزیتهای پلیمری میباشد. علاوه بر بهبود عبورناپذیری، برهمکنش قوی بین نانوورقههای سیلیکا و ماتریس پلیمری منجر به افزایش خواص مکانیکی و حرارتی نانوکامپوزیتهای میشود. در این تحقیق از پلیمتیل- متاکریلات بعنوان یکپلیمر کاملا آمورف استفاده شده است تا بدون حضور بلورها فقط اثر نانوورقههای سیلیکا در کاهش قابلیت نفوذ پلیمر بررسی شود. نانوکامپوزیت پلیمری با استفاده از نانوورقههای مونتموریلونیت اصلاح شده سطحی با روش اختلاط مذاب تهیه شده است. با بکارگیری روش ATR-FTIR میزان جذب آب بعنوان تابعی از زمان (سرعت جذب) تعیین شده است و ضریب نفوذ پلیمر خالص و نانوکامپوزیت پلیمری تعیین گردیده است. بعلاوه اینکه، این روش اطلاعاتی درباره حالت مولکولی نفوذکننده در زمانهای مختلف در طول فرآیند نفوذ ارائه میدهد.

کلمات کلیدی:

نفوذپذیری، نانو ورقه های سیلیکا، ATR-FTIR، پلی متا کریلات، نانو کامپوزیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/50709>

