فومِ پلی یورتانی ضد حریقِ شده با پوشش های سُل – ژلِ: مکانیسم عملکرد

**اس. بیلایرa ، ام. جمنزa، بی. پیریرa، بی . دیوالیa ، آ. رامگوبینa، جی . سارازینa ، بی . رولb ، جی . تریکوفc ، اس . بوربیگاتa**

a دانشگاه لیل، ,ENSCL,UMR8207, UMET,Unite Materiaux et Transformation, F59625 Lille, France

b دانشگاه لیل، IMMCL,59655,Villenetuve d’Ascq,France

c دانشگاه لیل؛ UMR CNRS 8516,59655,Villeneurve d’Ascq,France

|  |  |
| --- | --- |
| اطلاعات مقاله  کلمات کلیدی  فوم پلی یورتان  مکانیسم ضد حریق  سُل – ژل  پوشش | **چکیده**    در این مقاله مکانیسم فعالیت ضد احتراق (FR) فوم PU انعطاف پذیر، ضد حریق شده با پوشش سل – ژل ساخته شده از اختلاط تترا اتوکسی سیلان (TEOS)، متیل تری اتوکسی سیلان (MTES)، 3 – آمینو پروپیل تری اتوکسی سیلان (APTES) و دی اتیل فسفات (DEP) در محلول اتانل / آب بررسی شد. همچنین مکانیسم فعالیت ساخته شده ، باقیمانده پوشش حاصل بعد از تست سوختن با استفاده از رزونانس مغناطیس هسته ایی حالت جامد (NMR) ، رئولوژی، انالیز گرماوزن سنجی جفت شده با شناساگر مادون قرمز (TGA-FTIR) ، میکروکالریمتری احتراق (MCC)، کروماتوگرافی پیرولیز گاز و جعبه دود جفت شده با طیف سنج جرمی (Py-GCMS) تجزیه و تحلیل شدند.پوشش در هنگام سوختن به محض قرار گرفتن در معرض سوختن گسترده و فوران کننده قابل توجه رفتار غیر مستقیم (intumescent) نشان میدهد. انبساط در دو مرحله اتفاق می افتد: مرحله اول در حدود190 درجه سانتیگراد، مربوط به رهایش اتانل، و دومی حدود 380 درجه سانتیگراد ، مربوط به رهایش DEP تخریب نشده، آمونیاک و پروپیلن در طول تخریب ماتریس PU اتفاق می افتد. اثر بازدارنده شعله (i) در فاز متراکم شده به طور غیر مستقیم که از یک لایه عایق حرارتی ساخته شده از SiO2 و شبکه Si-O-P مخلوط شده با ارتوفسفات روی سطح فوم PU نتیجه شده است (ii) در فاز گاز توسط رهایش DEP تخریب نشده، که به عنوان روبنده رادیکا آزاد عمل می کند، رخ می دهد. پوشش اجازه محافظت از لایه فوم PU زیرین در طول سوختن و همچنین کاهش مقدار دود ازاد شده را میدهد. |

1. **مقدمه**