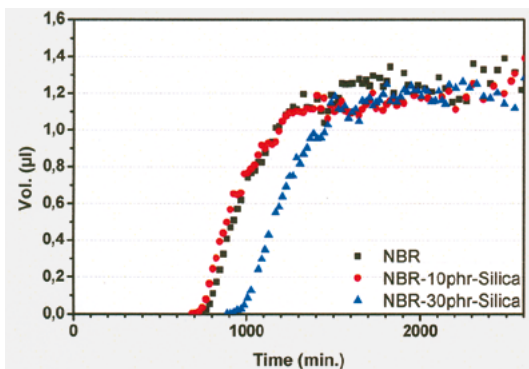


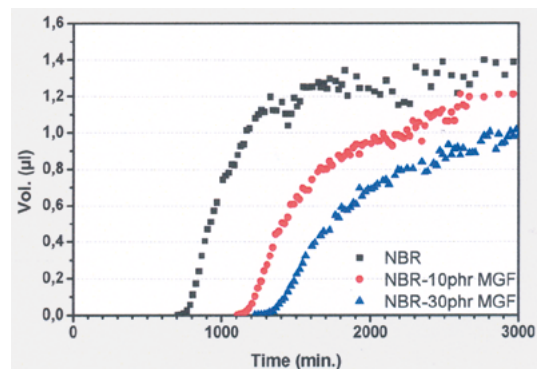
Entwicklung und Charakterisierung  
von Nano- und Mikrocompositen mit hoher Permeationsdichtigkeit

Auftraggeber: Deutsche Kautschuk-Gesellschaft e. V. (DKG)  
Laufzeit: 01.07.2007 - 30.06.2010

Polymere Werkstoffe mit guten Barriereigenschaften werden zunehmend für thermoplastische Konstruktionselemente und Elastomerbauteile benötigt, um Mindestemissionen bei steigender Leistung und hoher Lebensdauer zu gewährleisten. Entsprechend sollen



Permeation von tert.-Butylphenol in NBR Silica Compositen



Permeation von tert.-Butylphenol in NBR-Microglasplättchen Compositen

Elastomercomposite vor allem aus permeationsdichten Kautschuken in Kombination mit Füllstoffen, die den Diffusionsweg verlängern, entwickelt werden. Zu diesem Zweck wurde eine automatisch arbeitende Permeationsapparatur entwickelt, mit deren Hilfe Permeations- und Diffusionskoeffizienten von Flüssigkeiten durch Elastomermembranen bestimmt wurden. Für die Untersuchungen an Materialien wurden Composite aus HNBR-Glassplättchen, HNBR-Bentonit, HNBR-Ruß und HNBR-Silica in einem konventionellen Mischprozess (Mischen auf Walze und Innenmischer) hergestellt. Die Vulkanisate wurden hinsichtlich des Einflusses des Füllstoffgehalts, der Füllstoffmorphologie und der Füllstoff-Polymer-Wechselwirkung auf die Permeationsdichtigkeit gegenüber der Testsubstanz tert. Butylbenzol untersucht. Im Vergleich zu einer ungefüllten Referenz bewirken alle Füllstoffe eine Reduktion der Permeation. Im Bereich niedriger Konzentrationen von ca. 10 phr Füllstoff ergibt sich für die Durchbruchzeit und für den auf ungefüllte Systeme bezogenen Permeationskoeffizienten die Reihung HNBR-Glassplättchen > HNBR-Bentonit > HNBR-Ruß > HNBR > HNBR-Silica. Im Fall des Bentonits konnte durch den Mischprozess auf der Walze keine optimale Interkalierung und Exfolierung erreicht werden.