

1 Zusammenfassung

Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.

Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurden vier verschiedene Rezepturen von hochelastisch bis hochfunktional nach ihrer UV-Aushärtung bezüglich der mechanischen Eigenschaften der Beschichtungen untersucht. Außerdem wurde in diesen Rezepturen der Einfluss von Nanopartikeln studiert.

Mit Hilfe der konfokalen Ramanspektroskopie lässt sich der Umsetzungsgrad der C=C-Doppelbindungen nach der radikalischen Polymerisation tiefenabhängig bestimmen und liefert so die Grundlage für das Verständnis der Netzwerk-Eigenschaften. Die untersuchten Systeme zeigten bei Ausschluss von Sauerstoff (Stickstoff als Inertgas) gute Oberflächen- und Tiefenhärtung; an Luft (mit Sauerstoff) blieb die Oberfläche oft klebrig. Nur die hochfunktionalen Systeme waren bei hohen UV-Dosen auch an der Oberfläche gehärtet.

Die Systeme zeigten sich als sehr kratzfest. Die Eindringhärte der Systeme unterschied sich systembedingt; die elastisch eingestellten Systeme zeigten geringe Martenshärten. Dieses Verhalten konnte mittels dynamisch-mechanischer Analyse erklärt werden. Dort zeigte sich insbesondere bei den elastischen Systemen ein Tieftemperaturübergang, der bei Raumtemperatur einen erniedrigten Elastizitätsmodul mit sich brachte.

Mit steigender Funktionalität zeigten die Systeme höhere innere Spannungen, was zu schlechterer Haftfestigkeit führte. Mit zunehmender Lagerdauer im Normklima bauen sich die inneren Spannungen ab.

Eine Bewitterung mit UV-Licht führt zu einer weiteren Reduktion der noch nicht reagierten Doppelbindungen; der Effekt wird mit länger werdender Bewitterungsdauer schwächer. Die Eindringhärte nimmt nach Bewitterung zu und die Kratzfestigkeit wird auf hohem Niveau etwas niedriger.

Bezug zum zahlenmäßigen Nachweis

Die Personalausgaben übersteigen die geplanten Werte nicht. Das Programm des Projekts wird mit den verbleibenden Personalausgaben erfüllt.

Förderhinweis

Das IGF-Vorhaben 16240N der Forschungsvereinigung „Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V.“ wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.