

于钛酸酯偶联剂/三氧化二铝并用体系,而小于硅烷偶联剂/白炭黑并用体系。

3 结论

(1)二氧化钛与 NR 之间无化学作用,且对硫化体系与 NR 的化学作用产生屏蔽效应,该屏蔽效应与二氧化钛的比表面积和吸油值呈正相关,与其粒径和 pH 值呈负相关,其中比表面积的影响程度最大,吸油值次之。

(2)二氧化钛与 NR 之间的物理作用与其比表面积和吸油值呈正相关,与其粒径和 pH 值呈负相关,其中比表面积的影响程度最大,吸油值次之。

(3)二氧化钛对 NR 硫化胶拉伸强度的影响全部是物理作用的贡献。二氧化钛的补强作用与其比表面积和吸油值呈正相关,与其粒径和 pH

值呈负相关,其中吸油值的影响程度最大,比表面积次之。

(4)加入偶联剂 NDZ-101,可使纳米二氧化钛与 NR 的相互作用从全部是物理作用变为以化学作用为主(占 75.7%)、物理作用为辅(占 24.3%),填充 NR 硫化胶的拉伸强度约提高 1 倍。

参考文献:

- [1] Wypych G. 填料手册[M]. 程 斌,于运花,黄玉强译. 北京:中国石化出版社,2002. 99.
- [2] 张士齐. 功能纳米材料及其在橡胶工业应用的前景[J]. 中国橡胶,2002,18(2):20.
- [3] 张玉龙,李长德,张银生,等. 纳米技术与纳米塑料[M]. 北京:中国轻工业出版社,2002. 253.
- [4] 贾红兵,金志刚,张士齐,等. 新型无机纳米填料对 SBR 的补强性能[J]. 橡胶工业,2000,47(11):647.

收稿日期:2003-11-07

Interactions between titanium dioxide and NR

ZHANG Shi-qi¹, JI Qing-min², JIA Hong-bing¹

(1. Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China; 2. University of Chikurami, Chikurami, Japan)

Abstract: The interactions between common titanium dioxide or nano-titanium dioxide and NR were investigated. The results showed that the titanium dioxide didn't react chemically with NR and had a shielding effect on the chemical reaction between curing system and NR; the shielding effect, physical action and reinforcement of titanium dioxide were directly proportional to its specific surface area and oil factor, and inversely proportional to its particle size and pH value; and the chemical action accounted for 75.7% of the whole interaction between nano-titanium dioxide and NR by adding coupling agent NDZ-101 resulting in the increase of tensile strength for NR vulcanizate by 100%.

Keywords: titanium dioxide; tensile strength; crosslinking density; reinforcement

《橡胶工业》获中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)收录证书

中图分类号:TQ330 文献标识码:D

经过多项学术指标综合评定及同行多位专家评议推荐,《橡胶工业》被收录为国家科技部“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)。2004年3月,《橡胶工业》编辑部收到了由中国科学技术研究所颁发的收录证书。

中国科学技术信息研究所信息分析研究中心受国家科技部的委托,自1987年起进行了科技期刊论文与引文的统计分析工作,作为统计结果的产

品《中国科技期刊引证报告》受到了期刊管理部门和期刊编辑部的广泛关注和充分重视,该项目组在此基础上于1999年研制并公开发表了中国科技期刊综合指标评价体系,多年来该评价体系已成为中国科协择优资助期刊的依据之一,并得到了各级管理部门的认可。统计评定的主要指标是期刊的影响因子、被引总频次、即年指标和基金论文比等。

本次评定收录结果是根据科技期刊2002年各项指标统计得出的。收录证书的有效有效期至2006年3月。

(本刊讯)