

黑颗粒,分散情况良好,没有形成大的团聚体。

参差不平区放大3万倍后的SEM照片如图6所示。从图6可以看出,该区域凹凸不平,受SEM景深因素的影响较为严重,很难使图中的所有位置都聚焦,因而此区域成像较为模糊。

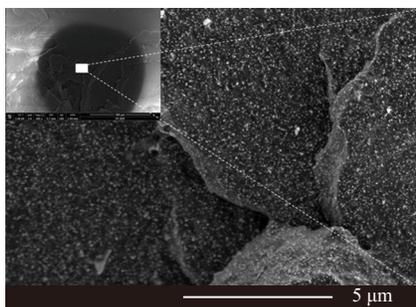


图6 白炭黑填充橡胶试样断面参差不平区放大3万倍的SEM照片

3 结论

炭黑和白炭黑是橡胶制品常用填料,本研究分别对使用这两种填料的橡胶试样断面进行SEM成像分析,断面区域的分析结果基本一致。因此对于橡胶试样,利用液氮脆断获得断口,并在SEM下找到并利用断口的镜面区成像,图像清晰,橡胶内部微观结构一目了然,而参差不平区(包括雾状区和粗糙区)的成像不清晰,不能很好观察橡胶内部微观结构。

参考文献:

- [1] 白忠勤,刘伟明,邵月华. 扫描电镜(SEM)对高分子材料脆性断裂的研究[J]. 科技信息,2010(13):35-36.
- [2] 倪玉山,徐军,张华兵. 轮胎中橡胶材料断口形貌及破坏机理分析[J]. 高分子材料科学与工程,2004,20(6):184-186.

收稿日期:2017-05-03

Application of Smooth Section Area of Fractured Rubber Compound in Scanning Electron Microscope Imaging

ZHENG Shanliang, ZHENG Lina, WU Aiqin

(Stone Testing Technology Co., Ltd, Qingdao 266045, China)

Abstract: The fracture section of carbon black and silica filled rubber compound was analyzed by scanning electron microscopy (SEM) imaging. The brittle fracture of a rubber sample formed three types of areas, specifically, smooth area, matte area and rough area, on the fracture section. The SEM imaging on the smooth area gave clear images which were good representation of the internal microstructure of rubber material.

Key words: rubber; brittle fracture; fracture section; smooth area; scanning electron microscope

科思创利用温室气体生产“类丁基”橡胶

中图分类号:TQ333.99 文献标志码:D

世界知名聚合物制造商科思创(Covestro)公司正利用二氧化碳或甲烷作原料开发一种全新的“类丁基”橡胶。该橡胶是一种新的橡胶品种,不属于现在的任何胶种,只是与丁基橡胶相似。

科思创从2013年开始就致力于研究用二氧化碳得到的原料生产软质聚氨酯泡沫,该技术已接近于实现商业化。迄今科思创已生产软质聚氨酯泡沫4 000 t,计划在5年内建成年产能为10万t的生

产装置。二氧化碳在聚氨酯生产中已取代了20%的环氧丙烷。

新型C₄“类丁基”橡胶开发思路是科思创和亚琛大学在其他原料中使用二氧化碳并进行热力学研究中产生的。

甲烷若排入大气中就成为一种强温室气体,而从页岩气中获得甲烷的成本极低,甚至无需成本。科思创表示,凭借甲烷-甲醛路径生成二氧化碳可制备C₄化合物,这是一条全新的合成橡胶生产路线。

(朱永康)