

# 2015 年国内有机硅进展

张爱霞, 周勤, 陈莉  
(中蓝晨光化工研究设计院有限公司, 成都 610041)

摘要: 根据 2015 年公开发表的相关资料, 综述了我国有机硅行业的发展概况及有机硅产品的研发进展。

关键词: 甲基氯硅烷, 硅油, 硅橡胶, 硅树脂, 硅烷

中图分类号: TQ219 文献标识码: A doi: 10.11941/j.issn.1009-4369.2016.03.015

## 1 行业发展概况

截止 2015 年底, 国内甲基氯硅烷总产能已达 2 800 kt。其中, 200 kt/a 及以上企业增至 7 家, 合计产能 1 970 k/a, 约占总产能的 70.4%, 企业规模化发展已然成型<sup>[1]</sup>。

2015 年我国初级形状聚硅氧烷的进口总量为 119 119 t, 同比增加 0.6%; 出口总量 131 975 t, 同比增加 8.8%; 净出口量 12 856 t。进口金额 7.133 亿美元, 均价 5 987.9 美元/t (同比降低 6.4%); 出口金额为 4.032 亿美元, 均价 3 055.2 美元/t (同比减少 1.3%); 进口均价比出口均价高出 96%。

有机硅行业在宏观经济形势低迷的大背景下, 2015 年仍未出现转机, 经营形势更为严峻。受国内甲基氯硅烷产能严重过剩、国内外市场需求不旺及生产成本不断上升的影响, 有机硅上游产品生产企业的盈利能力大幅下滑。

图 1 ~ 图 2 为 2015 年新安、三友、硅宝、回天、兴发、天赐 6 家上市公司有机硅业务的营业收入及营业利润情况<sup>[1-6]</sup>。

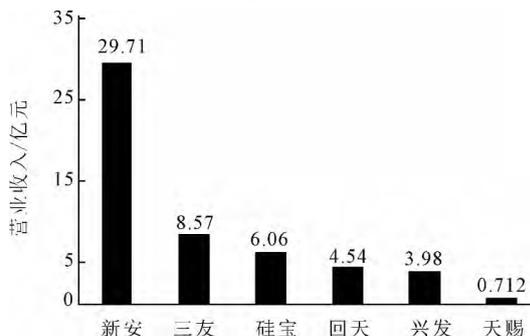


图 1 2015 年上市公司有机硅营业收入

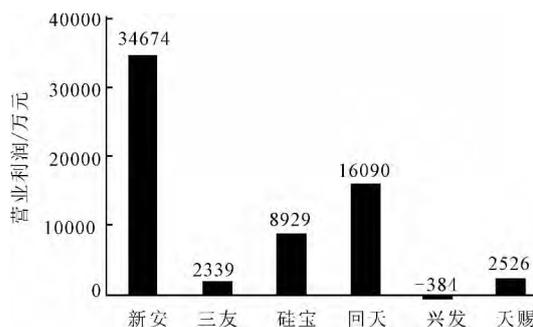


图 2 2015 年上市公司有机硅营业利润

表 1 是 6 家上市公司有机硅产品收入和利润的增长情况。

表 1 6 家上市公司有机硅业务的收入和利润增长情况

企业名称	收入同比增减/%	利润同比增减/%	毛利率同比增减/个百分点
新安	1.62	4.40	0.31
三友	29.70	-27.60	-2.2
硅宝	10.31	11.53	-0.49
回天	9.07	-1.2	-0.37
兴发	-12.95		2.81
天赐	-18.26	-7.1	4.33

由图 1 ~ 图 2 及表 1 可以看出, 新安、三友、硅宝、回天、兴发、天赐 6 家上市公司有机硅业务的营业收入之和为 53.57 亿元; 有机硅业务的营业利润之和为 6.42 亿元。营业收入有 4 家增长, 2 家下降; 营业利润有 2 家增长, 3 家

收稿日期: 2016-05-10。

作者简介: 张爱霞 (1967—), 女, 《有机硅材料》编辑部责任编辑, 主要从事期刊的编辑和信息搜集工作。

电话: (028) 85553231。

下降,一家没有数据;毛利率有 3 家增长,3 家下降。

2015 年新安有机硅产品销售量 133 530 t; 三友二甲基硅氧烷混合环体 (DMC) 销售量 45 600 t、107 硅橡胶销售量 9 200 t、生胶销售量 7 200 t。东爵硅橡胶销售量 83 067 t (出口量 8 722 t, 占 10.50%; 生产制品自用胶量 2 891 t, 占 3.48%), 同比增长 1.71%。生胶销售量 33 253 t, 同比增长 3.36%; 混炼胶销售量 44 726 t, 比同下降 1.12%; 绝缘胶销售量为 5 088 t, 同比增长 19.32%<sup>[7]</sup>。

有机硅上游不景气,导致单体企业并购重组不断。蓝星新材由于严重亏损,决定将其所持有的资产全部置换出来,置入蓝星安迪苏股份有限公司,在置换出来的资产中包括江西星火有机硅厂。该决定于 7 月 24 日得到中国证券监督管理委员会批准<sup>[8-9]</sup>。9 月 10 日,合盛硅业股份有限公司与泸州北方化学工业有限公司签订了合资合作协议,与泸州长江经济开发区管委会签订了投资协议,总投资 26 亿元的合盛硅业(泸州)西南基地项目正式落地。合盛硅业(泸州)西南基地项目分两期实施,其中项目一期投资 6 亿元,工期一年,由合盛硅业收购四川硅峰有机硅公司现有资产并对其进行技改,将现有的 100 kt/a 单体装置改造后,达到 135 kt/a 单体产能及下游深加工配套能力。项目二期投资 20 亿元,新建 200 kt/a 有机硅单体生产线及下游深加工项目,项目全部建设投产后达到 335 kt/a 单体产能及下游深加工配套能力<sup>[10]</sup>。

尽管如此,有机硅投资还是不断。1 月 8 日,湖北回天胶业股份有限公司有机硅生产线调试完毕,进入试生产阶段。该生产线可年产有机硅 10 kt,产值达 2 亿元,实现税收 4 000 万元<sup>[11]</sup>。新安 200 kt/a 有机硅单体项目本期自筹资金 1 101 万元,累计投入占预算比例的 5.07%,项目处于设计阶段。宏达有机硅整改项目本期自筹资金 926 万元,工程累计投入占预算比例的 98%,完成 90%<sup>[2]</sup>。三友有机硅单体二期 100 kt/a 扩建项目 2015 年投入金额 1.67 亿元,于 7 月投产,总产能达 200 kt/a; 20 kt/a 107 硅橡胶及其配套项目也完成建设<sup>[1]</sup>。兴发集团有机硅单体项目一期 200 kt/a 工程本年度投入金额 2.3 亿元,于 2015 年 12 月底建成<sup>[5]</sup>。兴发

集团 12 月 30 日还发布公告称,拟投资新建 20 kt/a 107 硅橡胶,项目总投资 9 769 万元。该项目主要是配套宜昌精细化工园内的有机硅密封胶终端产品项目<sup>[12]</sup>。12 月 24 日,中国平煤神马集团河南硅烷科技发展股份有限公司 3 t/a 硅烷气项目二期工程开工,该集团将打造产能 18 kt/a 的国内最大硅烷气生产基地。3 t/a 硅烷气项目二期工程投资 10 亿元,预计建设工期 14 个月。建成后,平煤神马集团高纯度硅烷产能达到 3 600 t/a<sup>[13]</sup>。此外,10 kt/a 硅树脂项目落户永修<sup>[14]</sup>。

在政府支持方面,新安获得政府补助 1 561 万元,其中包括: 4 kt/a 气相法白炭黑联产 25 kt/a 三氯氢硅及甲基氯硅烷单体副产品综合利用项目 1 336 万元, 3 kt/a 乙烯基三氯硅烷产业化项目 75 万元,特种有机硅产品项目 150 万元<sup>[2]</sup>; 三友有机硅二期改扩建工程获得政府补助 516 万元<sup>[1]</sup>; 成都硅宝获得政府补助 898.67 万元,其中包括: 成果转化项目 22.5 万元,研发补助 187.0 万元,建筑工业化用密封材料产业化项目 654.0 万元,脱硫脱硝工程用密封材料产业化技改项目 11.94 万元,双氨基硅烷偶联剂高废物制备有机硅阻燃剂 7.0 万元, KH 550 新建和 KH 602、KH 570 扩建 16.23 万元<sup>[3]</sup>; 广州天赐有机硅产品获得政府补助 411 万元,其中包括: 新型可改善塑料表面抗刮擦性能的功能有机硅材料的研究及产业化项目 90 万元,高填充改性塑料用有机硅功能助剂的技术开发与产业化项目 102 万元,高压、超高压输变电网用注射成型液体硅橡胶材料研发与产业化项目 80 万元,绿色环保型有机硅季铵盐纺织用抗菌剂产品的开发及产业化关键技术项目 20 万元,有机硅科技小巨人 60 万元,有机硅季铵盐表面活性剂分子设计及其绿色合成关键技术研究经费 9 万元, 1 kt/a 高压超高压输变电网的液体硅橡胶项目 50 万元(用于购买设备)<sup>[6]</sup>。

5 月 26 日,由石家庄市质监局提出、新乐市质监局等 3 个部门起草的河北省地方标准《电热褥垫、电热垫及类似柔性发热器具用硅橡胶发热线》顺利通过审定委员会审定<sup>[15]</sup>。11 月 23 日,中华人民共和国住房和城乡建设部发布公告第 978 号文,批准《建筑用高温硫化硅橡胶密封件》为建筑工业行业产品标准,自 2016

年4月1日起实施<sup>[16]</sup>。12月21日,氟硅协会启动氟硅行业团体标准的制定工作<sup>[17]</sup>。无溶剂法高含氢硅油列入国家重点新产品计划<sup>[18]</sup>。

## 2 产品研发进展

在研发投入方面,成都硅宝研发费用2 520万元,占营业收入的4.16%,比上年增长19.2%<sup>[6]</sup>;回天公司研发费用5 014万元,占营业收入的5.14%,同比增长-5.2%<sup>[7]</sup>;天赐的研发费用为5 319万元,占营业收入的5.62%,同比增长46.5%<sup>[8]</sup>。

6月12日成都硅宝承担的“高性能室温硫化硅橡胶的开发及产业化关键技术”科技成果通过鉴定,并于11月18日获得“中国石油和化学工业联合会2015年度科学技术进步”一等奖,获得有机硅国家发明专利4项,申请国家发明专利11项和实用新型专利2项<sup>[3, 19]</sup>。

### 2.1 硅橡胶

硅橡胶的应用越来越广,如用作飞机用空气导管<sup>[20]</sup>、增压器出气管<sup>[21]</sup>、固体火箭发动机内绝热层用气囊材料<sup>[22]</sup>、导电屏蔽材料<sup>[23]</sup>、绝热材料<sup>[24]</sup>、阻尼材料<sup>[25-2627]</sup>、复合绝缘子<sup>[28-35]</sup>、复合套管<sup>[36-37]</sup>、绝缘护套<sup>[38]</sup>、电缆附件<sup>[39-40]</sup>、密封圈<sup>[41]</sup>、膜材料<sup>[42-52]</sup>、沥青路面养护材料<sup>[53]</sup>、泡沫材料<sup>[54]</sup>及各种医用材料(如胸腔镜手术用引流管<sup>[55]</sup>、三腔气囊尿管<sup>[56]</sup>、皮下埋植用缓释管<sup>[57]</sup>、铸造桩核<sup>[58]</sup>、印模材料<sup>[59-64]</sup>、口腔软衬材料<sup>[65]</sup>、膺复材料<sup>[66-67]</sup>)等。

#### 2.1.1 室温硫化硅橡胶

室温硫化(RTV)硅橡胶的研究集中在各种填料和功能助剂的运用、影响RTV硅橡胶性能的各种因素的探讨、性能评价方法、新品开发及应用方面。如层状双羟基氧化物<sup>[68]</sup>、硅烷偶联剂<sup>[69-70]</sup>、甲氧基MQ树脂<sup>[71]</sup>、纳米碳管<sup>[72]</sup>、纳米碳化硅<sup>[73]</sup>、交联剂<sup>[74]</sup>、基胶与填料<sup>[75-77]</sup>、白炭黑表面处理工艺<sup>[78]</sup>、固含量<sup>[79]</sup>、硫化体系<sup>[80]</sup>、养护时间<sup>[81]</sup>、气候环境<sup>[82-83]</sup>等对硅橡胶性能的影响。

开发的新产品有低黏度107硅橡胶<sup>[84]</sup>、脱醇型硅橡胶<sup>[85]</sup>、脱氢型硅橡胶<sup>[86]</sup>、脱酮型耐低温硅橡胶<sup>[87]</sup>、脱酸型密封胶<sup>[88]</sup>、导电硅橡胶<sup>[89-93]</sup>、汽车发动机用密封胶<sup>[94]</sup>、绝缘胶粘剂<sup>[95]</sup>、耐油硅橡胶<sup>[96]</sup>、水基硅橡胶<sup>[97]</sup>、电子灌

密封胶<sup>[98]</sup>、车灯用密封胶<sup>[99-100]</sup>、阻燃防污闪涂料<sup>[101]</sup>、硅溶胶复合阳离子硅橡胶乳液<sup>[102]</sup>等。

探讨了 $\gamma$ -甲基丙烯酰氧丙基三甲氧基硅烷(KH 570)改性107硅橡胶的紫外光固化行为<sup>[103]</sup>、水解料预处理对107硅橡胶黏度的影响<sup>[104]</sup>、有机硅密封胶与混凝土的粘接性能<sup>[105]</sup>、流体作用下导电硅橡胶的压阻特性及弛豫特性<sup>[106]</sup>、<sup>60</sup>Co  $\gamma$ -辐照对硅橡胶的损伤机理<sup>[107]</sup>、硅橡胶膨胀加压成型模具的研制<sup>[108]</sup>;研究了负离子注入法测硅橡胶的水接触角<sup>[109]</sup>及卡尔费休水分仪检测有机硅密封胶基料中的水分含量<sup>[110]</sup>。

#### 2.1.2 热硫化硅橡胶

热硫化(HTV)硅橡胶的研究也集中在各种填料和功能助剂的运用、影响HTV硅橡胶性能的各种因素的探讨、新产品开发。如石墨<sup>[111]</sup>、二氧化硅<sup>[112]</sup>、氧化铝<sup>[113-114]</sup>、氢氧化铝<sup>[115]</sup>、蒙脱土<sup>[116]</sup>、耐高温油添加剂<sup>[117]</sup>、压敏陶瓷<sup>[118]</sup>、结构控制剂<sup>[119]</sup>、过氧化物/异氰尿酸三烯丙酯/阻聚剂交联体系<sup>[120]</sup>对HTV硅橡胶性能的影响。

探讨了硅橡胶的老化特性<sup>[121]</sup>、硅橡胶的耐烧蚀性<sup>[122]</sup>、硅橡胶老化性能研究及寿命预测<sup>[123]</sup>、密封件的贮存寿命<sup>[124]</sup>、硅橡胶试样表面染污方法<sup>[125]</sup>、水在HTV硅橡胶中的扩散特性<sup>[126]</sup>、八甲基环四硅氧烷(D<sub>4</sub>)对硅橡胶微观结构和憎水恢复的影响<sup>[127]</sup>、等离子体射流对染污HTV硅橡胶憎水特性的影响<sup>[128]</sup>、高压电场对硅橡胶积污的影响<sup>[129]</sup>、直流斜面法中试验电压对硅橡胶材料蚀损程度的影响<sup>[130]</sup>、硅橡胶的电离总剂量效应<sup>[131]</sup>、硅橡胶/半导体复合界面高频信号传播特性的仿真模拟<sup>[132]</sup>、硅橡胶/交联聚乙烯界面金属颗粒沿面放电程度<sup>[133]</sup>、硅橡胶电导特性对交联聚乙烯绝缘高压直流电缆中间接头内电场分布的影响<sup>[134]</sup>、紫外辐照处理硅橡胶表面接枝两性离子的性能<sup>[135]</sup>、耐辐照硅橡胶的低温性能<sup>[136]</sup>、硅橡胶次级链结构的辐射稳定性<sup>[137]</sup>、硅橡胶制品硫化内压的影响因素及设计要点<sup>[138]</sup>。

开发的新产品有陶瓷化硅橡胶<sup>[139-141]</sup>、阻燃硅橡胶<sup>[142-147]</sup>、抗菌硅橡胶<sup>[148-150]</sup>、高抗撕硅橡胶<sup>[151]</sup>、导热硅橡胶<sup>[152]</sup>、超疏水硅橡胶<sup>[153]</sup>等。

#### 2.1.3 加成型硅橡胶

开发的加成型硅橡胶新品有 LED 封装胶<sup>[154-155]</sup>、电子灌封胶<sup>[156-162]</sup>、导热硅橡胶<sup>[163-164]</sup>、阻燃硅橡胶<sup>[165]</sup>、高撕裂强度硅橡胶<sup>[166]</sup>、绝缘导热垫片<sup>[167]</sup>、纳米碳纤维/聚二甲基硅氧烷复合材料<sup>[168]</sup>、碳包钴粒/聚二甲基硅氧烷复合热界面材料<sup>[169]</sup>、淀粉纳米晶涂覆有机硅弹性微球<sup>[170]</sup>、光波导材料<sup>[171]</sup>、无溶剂涂料<sup>[172]</sup>，另外，还制备出增粘剂<sup>[173-174]</sup>。

考察了加成型硅橡胶的制备工艺<sup>[175]</sup>、交联剂对高强度加成型液体硅橡胶性能的影响<sup>[176]</sup>、设备及工艺条件对灌封胶性能的影响<sup>[177]</sup>，加成型液体硅橡胶的流动性及结构性能<sup>[178]</sup>、气泡消除方法<sup>[179]</sup>、高压模块的灌封工艺<sup>[180]</sup>、碳离子注入对硅橡胶机械性能和生物安全性的影响<sup>[181]</sup>等。

## 2.2 硅油

硅油的研究集中在甲基硅油及乳液的制备<sup>[182-186]</sup>和各种应用，如硅油离合器<sup>[187-189]</sup>、硅油减振器<sup>[190-192]</sup>、电气绝缘用硅油<sup>[193-194]</sup>、壳式变压器检修硅油<sup>[195]</sup>、高温润滑脂<sup>[196]</sup>、防污涂料用硅油<sup>[197]</sup>、治疗急性胰腺炎的辅助药<sup>[198]</sup>、肠镜<sup>[199-201]</sup>及胃镜<sup>[202-205]</sup>检查的辅助用药、各种眼疾手术的填充材料<sup>[206-263]</sup>；也涉及含氢硅油<sup>[264-268]</sup>、羟基硅油<sup>[269-271]</sup>、烷氧基硅油<sup>[272-273]</sup>、双羟丙基硅油<sup>[274]</sup>、苯基硅油<sup>[275-279]</sup>的合成及应用研究。

改性硅油的研究一直很活跃，主要涉及氨基硅油及其乳液<sup>[280-284]</sup>、环氧基硅油<sup>[285-288]</sup>、多元共聚硅油<sup>[289-293]</sup>、聚醚改性硅油<sup>[294-306]</sup>、长链烷基聚醚改性硅油<sup>[307]</sup>、季铵化改性硅油<sup>[308-312]</sup>、烯基琥珀酸酐改性硅油<sup>[313]</sup>、三羟甲基丙烷烯丙基醚二辛酸酯改性硅油<sup>[314-315]</sup>、苯乙烯/丙烯酸酯基硅油<sup>[316]</sup>，以及酰胺基<sup>[317]</sup>、胶原基<sup>[318]</sup>、葡萄糖<sup>[319]</sup>、咪唑离子液体基<sup>[320]</sup>、四硅氧烷 Gemini 咪唑表面活性剂<sup>[321]</sup>，尤以农药增效助剂<sup>[322-324]</sup>、消泡剂<sup>[325-330]</sup>、石油开采助剂<sup>[331-336]</sup>、润滑剂<sup>[337]</sup>、防水剂<sup>[338]</sup>、表面处理剂<sup>[339-344]</sup>、有机硅蜡<sup>[345]</sup>、磁流体<sup>[346]</sup>、电流变悬浮液<sup>[347]</sup>的研究居多。

探讨了尿素硅油乳膏的稳定性<sup>[348]</sup>、硅油对淀粉样蛋白和多肽积聚的促进作用<sup>[349]</sup>；采用红外分光光度法测定二甲硅油含量<sup>[350-351]</sup>、氧化亚氮-乙炔火焰-连续光源原子吸收光谱法测定植物油中的聚二甲基硅氧烷含量<sup>[352]</sup>、衰减全反射

红外光谱法测定羟基硅油中的羟基含量<sup>[353]</sup>。

## 2.3 硅树脂

硅树脂的研究主要涉及 MQ 硅树脂<sup>[354-355]</sup>、MTQ 硅树脂<sup>[356]</sup>、MDQ 硅树脂<sup>[357-358]</sup>、氨基苯基硅树脂<sup>[359]</sup>、甲基苯基硅树脂<sup>[360]</sup>、苯基马来酰亚胺基硅树脂<sup>[361]</sup>、含硼硅树脂<sup>[362-363]</sup>、季铵化聚醚基硅树脂<sup>[364]</sup>、聚(甲基氢-间二乙炔基苯硅烷)树脂<sup>[365]</sup>、聚(间二乙炔基苯-苯基氢硅烷)树脂<sup>[366]</sup>、间氨基苯乙炔封端聚(间二乙炔基苯-甲基氢硅烷)树脂<sup>[367]</sup>等的合成。

制备了 LED 封装用硅树脂<sup>[368-374]</sup>、透明硅树脂<sup>[375]</sup>、耐高温涂料<sup>[376-378]</sup>、导热材料<sup>[379]</sup>、防腐涂料<sup>[380]</sup>、防污涂料<sup>[381]</sup>、耐磨加硬涂料<sup>[382-383]</sup>、阻燃剂<sup>[384-385]</sup>、光扩散剂<sup>[386]</sup>、吸油树脂<sup>[387]</sup>等。

另外，采用热固性硅树脂压注法制备了多孔硅基陶瓷型芯<sup>[388]</sup>；探讨了正硅酸乙酯改性硅树脂/石英纤维复合材料的性能<sup>[389]</sup>及点击化学修饰纳米硅树脂微球的吸附性能<sup>[390]</sup>。

## 2.4 硅烷

进行了有机硅流化床反应器的设计<sup>[391-392]</sup>、苯基氯硅烷精馏塔的模拟优化<sup>[393]</sup>、三甲氧基硅烷和甲醇萃取精馏分离的模拟优化<sup>[394]</sup>、三氯化铝催化有机硅单体副产共沸物歧化反应密度泛函理论研究<sup>[395]</sup>、三反应段反应精馏塔三氯甲硅烷制备硅烷的设计与评价<sup>[396]</sup>；探讨了有机硅高沸物的裂解<sup>[397]</sup>、三氯氢硅合成副产物高聚氯硅烷的处理方法<sup>[398]</sup>、甲基氯硅烷副产盐酸中硅氧烷含量的测定<sup>[399]</sup>。

开展了三乙氧基硅烷<sup>[400]</sup>、甲基苯基二甲氧基硅烷<sup>[401]</sup>、乙烯基三氯硅烷<sup>[402]</sup>、 $\gamma$ -氯丙基二甲氧基硅烷<sup>[403]</sup>、 $\gamma$ -脲丙基三乙氧基硅烷<sup>[404]</sup>、 $\gamma$ -叔丁基过氧丙基三甲氧基硅烷<sup>[405]</sup>、甲基二乙氧基苯乙基硅烷<sup>[406]</sup>、聚乙烯基三苯乙炔基硅烷<sup>[407]</sup>、二(2,3-二溴丙氧基)二(三溴苯氧基)硅烷<sup>[408]</sup>、二烷基氯硅烷<sup>[409]</sup>的合成研究，制备了 $\gamma$ -甲基丙烯酰氧丙基三(三甲氧基)硅烷细乳液<sup>[410]</sup>，探讨了二氯二氢硅反歧化反应制备三氯氢硅的工艺<sup>[411]</sup>、铂配合物类催化在 $\gamma$ -氯丙基三氯硅烷合成中的应用<sup>[412]</sup>、Lewis 酸性季磷盐离子液体催化甲基苯基二氯硅烷氯化反应<sup>[413]</sup>、聚乙烯基三苯乙炔基硅烷的热分解动力学<sup>[414]</sup>、甲硅烷基(硅烯)钌配合物中

甲硅烷基甲氧基化反应机理<sup>[415]</sup>、估算硅烷及硅氧烷的密度的方法<sup>[416]</sup>。

硅烷偶联剂的应用研究集中在金属材料(如碳钢<sup>[417-420]</sup>、冷轧钢板<sup>[421-422]</sup>、不锈钢<sup>[423]</sup>、镀锌板<sup>[424-426]</sup>、镀锡板<sup>[427]</sup>、铜<sup>[428]</sup>、铝<sup>[429]</sup>、铝合金<sup>[430-431]</sup>、镁合金<sup>[432-433]</sup>)、无机粉体(如TiO<sub>2</sub><sup>[434-438]</sup>、Cu<sub>2</sub>O<sup>[439]</sup>、SiO<sub>2</sub><sup>[440-442]</sup>、蒙脱土<sup>[443-444]</sup>、SiC<sup>[445]</sup>、粉煤灰<sup>[446]</sup>、水镁石<sup>[447]</sup>、高岭土<sup>[448-454]</sup>、分子筛<sup>[451]</sup>)、氧化石墨<sup>[452]</sup>、硼酸铝晶须<sup>[453]</sup>、聚磷酸铵<sup>[454]</sup>、植鞣皮粉<sup>[455]</sup>、Si基锂离子电池负极材料<sup>[456]</sup>、木材<sup>[457]</sup>、玻璃纤维<sup>[458-459]</sup>、玻璃棉<sup>[460-461]</sup>、芳纶及高强聚乙烯纤维<sup>[462-463]</sup>、硅溶胶<sup>[464]</sup>、混凝土<sup>[465-484]</sup>、棉织物<sup>[485]</sup>的表面改性,对复合材料(如白炭黑/硅橡胶<sup>[486-487]</sup>、羰基铁粉/硅橡胶<sup>[488]</sup>、白炭黑/丁苯橡胶<sup>[489-490]</sup>、蒙脱土/环氧树脂<sup>[491]</sup>、白炭黑/环氧化天然橡胶<sup>[492]</sup>)性能的影响,对钎配合物<sup>[493]</sup>、柠檬酸<sup>[494]</sup>、聚羧酸<sup>[495]</sup>的硅烷改性,以及青铜器的保护<sup>[496]</sup>、纸芯片的加工<sup>[497]</sup>等等。

## 2.5 其它有机硅材料

各种倍半硅氧烷一直是研究热点,如笼型倍半硅氧烷<sup>[498]</sup>、乙烯基苯基倍半硅氧烷<sup>[499]</sup>、苯基聚倍半硅氧烷<sup>[500]</sup>、巯基聚倍半硅氧烷<sup>[501]</sup>、巯基-苯基聚倍半硅氧烷<sup>[502]</sup>、单手螺旋聚倍半硅氧烷<sup>[503]</sup>、聚甲基倍半硅氧烷微粉<sup>[504]</sup>、聚硫氰基倍半硅氧烷微球<sup>[505]</sup>、单分散氰基聚倍半硅氧烷微球<sup>[506]</sup>的合成,笼型倍半硅氧烷<sup>[507-508]</sup>、倍半硅氧烷<sup>[509]</sup>、丙烯酰胺多面体低聚倍半硅氧烷<sup>[510]</sup>、环氧乙烯基笼型倍半硅氧烷<sup>[511]</sup>的应用。

研究的其它有机硅材料还有:六甲基二硅氧烷<sup>[512]</sup>、1,3-二(3-缩水甘油醚氧基丙基)-1,1,3,3-四甲基二硅氧烷<sup>[513-514]</sup>、辛基七甲基三硅氧烷<sup>[515]</sup>、1,1,1,3,5,5,5-七甲基-3-2-(三甲氧基硅烷基)乙基三硅氧烷<sup>[516]</sup>、1,3-双(3-(1-甲氧基-2-羟基丙氧基)丙基封端聚硅氧烷<sup>[517]</sup>、水溶性刷形聚硅氧烷<sup>[518]</sup>、聚硅氧烷类手性偶氮液晶高分子<sup>[519]</sup>、超支化含硅(亚芳基氘乙炔基)聚合物<sup>[520]</sup>、介孔有机硅<sup>[521]</sup>、压敏胶<sup>[522]</sup>、聚甲基丙烯酸酯氧丙基三(三甲氧基硅烷基)硅烷乳液<sup>[523]</sup>、硅烷偶联剂改性聚硅氧烷乳液<sup>[524-525]</sup>、苯基硅橡胶<sup>[526-528]</sup>、苯醚撑硅橡胶<sup>[529]</sup>、高折射透明TiO<sub>2</sub>/有机硅杂化涂料<sup>[530]</sup>、TiO<sub>2</sub>/聚二甲氧基硅氧烷超疏水涂层<sup>[531]</sup>、双酚硅氧

烷型苯并噁/二氧化硅复合材料<sup>[532]</sup>、石英/低聚倍半硅氧烷改性有机硅透波材料<sup>[533]</sup>、含磷聚硅氧烷<sup>[534]</sup>、聚硼硅氧烷<sup>[535-536]</sup>、聚铝硅氧烷<sup>[537]</sup>、聚碳硅烷<sup>[538-544]</sup>、聚铝碳硅烷<sup>[545]</sup>等。

进行了硅凝胶中硅氧烷的定性测定<sup>[546]</sup>、七甲基三硅氧烷的定性定量测定<sup>[547]</sup>。

## 2.6 有机硅改性材料

### 2.6.1 有机硅改性丙烯酸酯

有机硅改性丙烯酸酯的研究一直如火如荼。改性剂以含不饱和双键的硅烷或硅氧烷为主,如乙烯基三甲氧基硅烷<sup>[548]</sup>、乙烯基三乙氧基硅烷<sup>[549-550]</sup>、KH 570<sup>[551-553]</sup>、乙烯基三异丙氧基硅烷<sup>[554]</sup>、双端乙烯基聚硅氧烷<sup>[555]</sup>、双端乙烯基聚二甲氧基硅氧烷<sup>[556]</sup>、甲基丙烯酸酯氧丙基笼型倍半硅氧烷<sup>[557]</sup>,也有用硅树脂<sup>[558-559]</sup>、环氧基倍半硅氧烷<sup>[560]</sup>的;有机硅改性丙烯酸酯可用作印花粘合剂<sup>[561]</sup>、胶粘剂<sup>[562]</sup>、压敏胶<sup>[563-564]</sup>、防污涂料<sup>[565]</sup>、防污闪涂料<sup>[566]</sup>、防腐涂料<sup>[567]</sup>、亚光漆<sup>[568]</sup>、水性上光油<sup>[569]</sup>、流平剂<sup>[570]</sup>等,此外,探讨了纸用硅丙乳液中硅氧烷配方对纸张抗张强度的影响<sup>[571]</sup>。

### 2.6.2 有机硅改性聚氨酯

有机硅改性聚氨酯的研究以有机硅改性水性聚氨酯居多<sup>[572-584]</sup>,此外还有苯基倍半硅氧烷改性聚氨酯<sup>[585-586]</sup>、聚氨酯改性有机硅柔软剂<sup>[587-589]</sup>、有机硅改性聚氨酯密封胶<sup>[590]</sup>、有机硅/蒙脱土复合改性聚氨酯弹性体<sup>[591]</sup>、热塑性弹性体<sup>[592]</sup>、聚氨酯/低聚倍半硅氧烷复合纤维<sup>[593]</sup>及热转印碳带、固定液用有机硅改性聚氨酯<sup>[594-595]</sup>等。探讨了羟基硅油对聚氨酯热熔胶性能的影响<sup>[596]</sup>、有机硅改性聚醚对聚氨酯涂料疏水性的影响<sup>[597]</sup>、水与硅油对于聚氨酯泡沫制备及性能的影响<sup>[598]</sup>等。

### 2.6.3 有机硅改性环氧树脂

研究了氯甲基倍半硅氧烷<sup>[599]</sup>、含氢硅油<sup>[600]</sup>、苯基硅树脂<sup>[601-602]</sup>改性环氧树脂,制备了环氧改性有机硅耐高温涂料<sup>[603-604]</sup>、环氧改性耐热涂料<sup>[605]</sup>、有机硅环氧防粘涂料<sup>[606]</sup>等,考察了有机硅与聚磷酸铵在环氧树脂基体中的协效阻燃性<sup>[607]</sup>。

### 2.6.4 有机硅改性其它材料

有机硅改性的材料种类很多。如有机硅改性钛溶胶<sup>[608]</sup>、凝胶<sup>[609-610]</sup>、石墨烯<sup>[611-612]</sup>、 $\alpha$ -

羟基酰胺<sup>[613]</sup>等。

有机硅改性的热塑性材料主要有: 聚乙烯<sup>[614-619]</sup>、聚丙烯<sup>[620-621]</sup>、聚苯乙烯<sup>[622]</sup>、聚酯<sup>[623-625]</sup>、聚烯烃<sup>[626-628]</sup>、聚乳酸<sup>[629-631]</sup>、尼龙 6<sup>[632-634]</sup>等。

有机硅改性的弹性体主要有: 聚醚密封胶<sup>[635-643]</sup>、丁基橡胶<sup>[644]</sup>、氯化橡胶<sup>[645]</sup>、厌氧胶<sup>[646]</sup>等。

有机硅改性的热固性材料主要有: 酚醛树脂<sup>[647]</sup>、聚酰亚胺<sup>[648-649]</sup>、双马来酰亚胺树脂<sup>[650]</sup>、醇酸树脂<sup>[651]</sup>。

有机改性的有机硅材料有: 苯基改性有机硅防水剂<sup>[652]</sup>、氢化松香改性乙烯基聚硅氧烷<sup>[653]</sup>、马来海松酸改性甲氧基封端聚硅氧烷<sup>[654]</sup>、浇铸尼龙 6/甲苯二异氰酸酯改性羟基封端聚二甲基硅氧烷原位复合材料<sup>[655]</sup>等。

此外, 还有许许多多重改性材料: 如有机硅改性醋丙乳液<sup>[656]</sup>、甲基丙烯酸/甲基丙烯酸甲酯/二甲基二氯硅烷改性环氧树脂<sup>[657]</sup>、有机硅改性聚氨酯/丙烯酸酯复合乳液<sup>[658]</sup>、聚醚聚氨酯丙烯酸酯低聚物<sup>[659]</sup>、有机硅-马来酸酐复合改性三元乙丙橡胶<sup>[660]</sup>、SiO<sub>2</sub>/环氧聚酯改性有机硅耐电晕无溶剂漆<sup>[661]</sup>、环氧树脂/有机硅改性双马来酰亚胺<sup>[662]</sup>、双马来酰亚胺和有机硅改性环氧树脂<sup>[663]</sup>等。

涉及的氟硅材料主要有: 全氟聚醚三甲氧基硅烷<sup>[664]</sup>、甲基三氟丙基环三硅氧烷<sup>[665]</sup>、氟硅油<sup>[666-667]</sup>、氟硅橡胶<sup>[668-675]</sup>、氟硅树脂<sup>[676]</sup>、含氟有机硅改性环氧树脂<sup>[677]</sup>、含氟聚倍半硅氧烷改性聚氨酯<sup>[678]</sup>、笼型倍半硅氧烷基多含氟支链共聚物<sup>[679]</sup>、氟化含氢硅油<sup>[680]</sup>、倍半硅氧烷改性氟代聚丙烯酸酯树脂<sup>[681]</sup>、聚四氟乙烯微粉/硅橡胶共混物<sup>[682]</sup>。

## 参考文献

- [1] 唐山三友化工股份有限公司. 唐山三友化工股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-03-31) [2016-04-15]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600409&id=2300024](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600409&id=2300024).
- [2] 浙江新安化工集团股份有限公司. 浙江新安化工集团股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-04-27) [2016-04-28]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600596&id=2418435](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600596&id=2418435).
- [3] 成都硅宝科技股份有限公司. 成都硅宝科技股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-03-19) [2016-03-25]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=300019&id=2258562](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=300019&id=2258562).
- [4] 湖北回天胶业股份有限公司. 湖北回天胶业股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-04-07) [2016-04-28]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=300041&id=2320095](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=300041&id=2320095).
- [5] 湖北兴发化工集团股份有限公司. 湖北兴发化工集团股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-03-05) [2016-03-20]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600141&id=2233011](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600141&id=2233011).
- [6] 广州天赐高新材料股份有限公司. 广州天赐高新材料股份有限公司 2015 年年度报告 [EB/OL]. (2016-04-12) [2016-04-28]. <http://data.eastmoney.com/notice/20160412/2Wvl2ZcaXEm4aF.html>.
- [7] 东爵有机硅集团有限公司. 2015 年第四季度及全年销售量发布新闻稿 [EB/OL]. (2016-01-08) [2016-03-03]. <http://djsilicone.21715.m8849.cn/a/xinwenzixun/gongsixinwen/20160108/4360.html>.
- [8] 蓝星化工新材料股份有限公司. 蓝星化工新材料股份有限公司关于公司重大资产重组事项获得中国证券监督管理委员会核准的公告 [EB/OL]. (2015-07-25) [2016-05-06]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600299&id=1894359](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600299&id=1894359).
- [9] 蓝星安迪苏股份有限公司. 蓝星安迪苏股份有限公司 2015 年年度报告. [EB/OL]. (2015-04-20) [2016-05-06]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600299&id=2370928](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600299&id=2370928).
- [10] 佚名. 投资 26 亿 合盛硅业(泸州)西南基地项目正式落地 [EB/OL]. (2015-09-12) [2015-09-26]. <http://www.luzhous.com/bencandy.php?fid=3&id=63394>.
- [11] 佚名. 回天胶业有机硅生产线投产 [J]. 有机硅材料, 2015, 29(1): 51.
- [12] 湖北兴发化工集团股份有限公司. 湖北兴发化工集团股份有限公司项目投资公告 [EB/OL]. (2015-12-30) [2016-01-20]. [http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB\\_AllBulletinDetail.php?stockid=600141&id=2128669](http://vip.stock.finance.sina.com.cn/corp/view/vCB_AllBulletinDetail.php?stockid=600141&id=2128669).
- [13] 佚名. 平煤神马打造最大硅烷气基地 [J]. 化工时刊, 2015, 29(12): 41.

- [14]佚名. 10 kt/a 硅树脂项目落户永修[J]. 有机硅材料 2015 29(3):263.
- [15]佚名. 河北省地方标准《硅橡胶发热线》顺利通过审定[J]. 有机硅材料 2015 29(4):307.
- [16]佚名. 《建筑用高温硫化硅橡胶密封件》行业标准发布[J]. 有机硅材料 2016 30(1):90.
- [17]周勤. 氟硅协会启动氟硅行业标准制定工作[J]. 有机硅材料 2016 30(1):91.
- [18]佚名. 无溶剂法高含氢硅油列入国家重点新产品计划[J]. 有机硅材料 2015 29(1):26.
- [19]佚名. 硅宝高性能 RTV 硅橡胶的开发及产业化关键技术通过鉴定[J]. 有机硅材料 2015 29(4):344.
- [20]宋小娟. 硅橡胶与玻璃布复合制备飞机用空气导管[J]. 特种橡胶制品 2015 36(5):54-56.
- [21]朱熠,王泽庆. 增压器出气硅橡胶复合胶管的质量问题及其解决措施[J]. 汽车工艺与材料 2015(1):34-36.
- [22]朱小飞,杨科,黄洪勇. SRM 内绝热层成型用硅橡胶气囊材料老化机理研究[J]. 上海航天 2015 32(6):67-72.
- [23]刘小艳,吴福迪,王帮武,等. 低压缩永久变形导电炭黑/硅橡胶复合材料的制备与性能[J]. 复合材料学报 2015 32(4):925-932.
- [24]王书贤,李江. 硅橡胶绝热材料热化学烧蚀特征试验分析[J]. 科学技术与工程 2015 15(15):218-221.
- [25]李志鹏,卢珣,陶刚,等. 含悬挂链无规网络硅橡胶的制备及阻尼性能[J]. 高分子材料科学与工程 2015, 31(8):38-42.
- [26]李仲,杨利,张喜萍. 高阻尼硅橡胶材料的加速老化试验研究[J]. 结构强度研究 2015(1):40-43.
- [27]王鹏,刘宛琪,苏正涛,等. 热空气老化对苯基硅橡胶阻尼特性的影响[J]. 有机硅材料 2015 29(4):273-277.
- [28]李国芳,虞澜,覃永雄,等. 复合绝缘子高温硫化硅橡胶紫外辐射研究[J]. 辐射研究与辐射工艺学报, 2015 33(4):18-25.
- [29]井谦,彭静,刘于新,等. 复合绝缘子用硅橡胶材料表面动态接触角的研究[J]. 电瓷避雷器 2015(3):43-47.
- [30]何军,邓馥郁. 硅橡胶复合绝缘子憎水性的试验手段研究[J]. 四川职业技术学院学报 2015 25(2):156-158.
- [31]汪佛池,律方成,杨升杰,等. 基于 FTIR 的 110kV 复合绝缘子硅橡胶伞裙老化性能分析[J]. 电工技术学报 2015 30(8):297-303.
- [32]李鹏,马斌,刘道辉,等. 紫外线老化对复合绝缘子硅橡胶憎水性的影响[J]. 中国电力 2015 48(3):80-83.
- [33]戴罕奇,梅红伟,王希林,等. 空气流动性对染污高温硫化硅橡胶试品憎水迁移过程的影响[J]. 高电压技术 2015 41(8):2795-2802.
- [34]王秀娟,王刚,许傲然,等. 染污隋况下硅橡胶表面直流电弧特性研究[J]. 电瓷避雷器 2015(6):34-38.
- [35]梁英,郭兴五. 基于 FTIR 的硅橡胶绝缘材料的老化程度评估[J]. 高压电器 2015 51(8):62-67.
- [36]朱孟周,李成钢,刘洋,等. 复合套管液体硅橡胶伞群老化现象的微观特性研究[J]. 电力与能源 2015 36(1):68-73.
- [37]李成钢,朱孟周,刘建军,等. 110kV GIS 复合套管硅橡胶老化分析与研究[J]. 绝缘材料 2015 48(6):58-61.
- [38]刘立宏. 硅橡胶绝缘护套在高压线路上的应用[J]. 中国科技纵横 2015(22):149-150.
- [39]苏丹,吴佳,李旺,等. 碳化硅涂层对硅橡胶电缆附件热场分布的影响[J]. 绝缘材料 2015 48(9):34-37.
- [40]于钱,臧卫国,杨晓宁,等. 硅橡胶电缆材料真空烘烤除气参数实验分析方法[J]. 环境技术 2015 33(3):25-28.
- [41]崔俞,温家亮,刘凯,等. 特种硅橡胶制品装机贮存性能微观分析及老化机理研究[J]. 航天制造技术, 2015(2):13-17.
- [42]章安良,付相庭,查燕. 基于声表面波聚二甲基硅氧烷薄膜形变研究[J]. 压电与声光 2015 37(1):6-9.
- [43]吴菊英,黄渝鸿,范敬辉,等. 非晶粉/硅橡胶复合薄膜应力阻抗性能[J]. 强激光与粒子束 2015 27(2):235-239.
- [44]惠继星,马中义,高玉玲,等. 聚二甲基硅氧烷膜蒸汽渗透分离低浓度乙醇/水溶液的研究[J]. 膜科学与技术 2015 35(2):82-86.
- [45]章安良,张小权,胡文艳,等. 聚二甲基硅氧烷薄膜对声表面波传播特性影响[J]. 压电与声光 2015 37(5):748-751.
- [46]秦墨林,郭成海,杨柳,等. 用于离子迁移谱仪进样的纳米二氧化硅增强硅橡胶膜的制备[J]. 合成橡胶工业 2015 38(3):185-189.
- [47]郑丽,刘波,徐瑞,等. 干法相分离制备含银抗菌微孔硅橡胶膜[J]. 高分子材料科学与工程 2015 31(6):133-137.
- [48]丁文武,胡亮,张丽,等. 补充营养物质对硅橡胶膜生物反应器长期封闭循环发酵性能的影响[J]. 食品与发酵工业 2015 41(5):19-23.
- [49]花莉,王宇彤,马宏瑞,等. 苯胺类有机物结构特性与其在硅橡胶膜中萃取效果关系[J]. 环境化学 2015, 34(10):1918-1923.
- [50]邹方鑫,符文鑫,李志波. 温度响应性聚硅氧烷及其

- 智能响应薄膜的制备[J]. 科学通报, 2015, 60(36): 3627-3633.
- [51] 周道伟, 姚金志, 吴刚, 等. 聚二甲基硅氧烷中空膜在钻井液轻烃气体分离中的应用[J]. 厦门大学学报: 自然科学版, 2015, 54(4): 450-454.
- [52] 张杰, 陈芳, 马晓燕, 等. 含笼型倍半硅氧烷星型嵌段共聚物/聚偏二氟乙烯复合质子交换膜的性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(9): 63-68.
- [53] 张苏龙, 洪锦祥, 林俊涛, 等. 沥青路面有机硅预防性养护材料的性能研究[J]. 新型建筑材料, 2015, 42(5): 43-47.
- [54] 伍璧超, 卢玉斌. 泡沫硅橡胶的力热响应特性实验[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(11): 130-136.
- [55] 颜芳, 王亚丽, 左红梅. 硅橡胶引流管用于腔镜内血管闭合器夹闭肺血管时的防护[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(17): 1576-1576.
- [56] 张俊伟, 陈银. 硅橡胶气囊尿管胸腔内置管治疗急性脓胸 49 例的临床研究[J]. 中国实用医药, 2015, 10(21): 115-116.
- [57] 王霞萍, 韩晓. 硅橡胶缓释管的筛选及体内埋植效果验证[J]. 医学分子生物学杂志, 2015, 12(4): 219-224.
- [58] 宋斌. 硅橡胶间接法与嵌体蜡直接法制作铸造桩核的密合度比较[J]. 中国卫生产业, 2015, 12(6): 171-172.
- [59] 江伟, 吴莉, 刘永忠. 硅橡胶常规取印模降低可摘义齿压痛的临床效果观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(22): 5182-5183.
- [60] 葛绍群, 刘强, 罗红灿. 不同品种手套对硅橡胶印模材料阻聚作用的比较研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2015, 31(9): 529-530.
- [61] 何钢清, 李江丽, 汤丽霞. 不同消毒方法对硅橡胶口腔印模消毒效果的观察[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(2): 274-275.
- [62] 邹芸. 口腔种植修复患者制取硅橡胶印模的护理体会[J]. 中国医药指南, 2015, 13(12): 237-237.
- [63] 唐震宇, 钱成明, 王辉, 等. 个齿托盘对硅橡胶印模颈缘清晰度影响的临床研究[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(6): 613-615.
- [64] 文才, 张昊, 蔡炜, 等. 加聚型硅橡胶印模在桩核冠中的临床应用[J]. 海南医学, 2015, 26(6): 893-894.
- [65] 高士军, 贾小可, 李益玲, 等. 添加硼酸铝晶须对硅橡胶软衬机械性能的影响[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(6): 594-596.
- [66] 张建军, 黄双闻, 王旭彬, 等. 有防滑槽硅橡胶鼻假体在隆鼻术中的应用[J]. 中国美容医学, 2015, 24(4): 69-70.
- [67] 占适龙, 江银华, 贾安琦, 等. 硅铝包覆纳米 TiO<sub>2</sub> 盖膜对修复体硅橡胶色彩稳定性的影响[J]. 口腔医学, 2015, 35(8): 628-631.
- [68] 夏兵, 李玉强, 王国刚, 等. 层状双羟基氧化物对 RTV 硅橡胶阻燃性及热稳定性的影响[J]. 绝缘材料, 2015, 48(6): 30-33.
- [69] 冯巧, 郭晨婷, 丁伟娜, 等. 硅烷偶联剂改性建筑硅酮密封胶的研究[J]. 中国胶粘剂, 2015, 24(7): 26-30.
- [70] 娄小浩, 陈中华. 改性硅烷偶联剂对硅橡胶性能的影响[J]. 中国建筑防水, 2015(13): 22-24.
- [71] 林俊辉, 姜宏伟. 甲氧基 MQ 树脂补强缩合型室温硫化硅橡胶的研究[J]. 橡胶工业, 2015, 62(8): 474-479.
- [72] 何燕, 王钰鹏, 邱金友, 等. 碳纳米管/硅橡胶复合材料导热性能的实验研究[J]. 材料导报, 2015, 29(16): 44-47.
- [73] 王飞凤, 张沛红, 高铭泽. 纳米碳化硅/硅橡胶复合物介电性研究[J]. 哈尔滨理工大学学报, 2015, 20(3): 82-85.
- [74] 王兵, 陈思斌, 宋立芝. 交联剂用量及添加方法对透明脱酮脲型单组分有机硅密封胶性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015, 29(2): 109-111.
- [75] 卢明, 胡扬宇, 周德波. 基胶与填料对 RTV 硅橡胶防污闪涂层憎水迁移性的影响[J]. 有机硅材料, 2015, 29(2): 79-83.
- [76] 张燕红, 张燕玲, 杨秀丽, 等. 填料对双组分有机硅密封胶性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015, 29(2): 112-115.
- [77] 罗永明, 郑佳旭, 曾凡, 等. 聚硅氮烷转化的活性填料对硅橡胶性能的影响[J]. 中国胶粘剂, 2015, 24(8): 13-17.
- [78] 刘媛. 白炭黑表面处理工艺及室温硫化硅橡胶生产工艺的改进[J]. 化工中间体, 2015, 11(1): 22-23.
- [79] 时艺娟, 仲许灵, 张艳. 固含量对 RTV 硅橡胶绝热层烧蚀性能的影响[J]. 化工新型材料, 2015, 43(12): 228-229.
- [80] 朱华, 孙全吉, 吴娜, 等. 耐高温双组分缩合型室温硫化硅橡胶硫化体系的研究[J]. 粘接, 2015, 36(10): 47-50.
- [81] 曾容, 柴明侠, 黄孝辉, 等. 养护时间对 RTV-1 硅橡胶拉伸性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015, 29(2): 121-123.
- [82] 柴明侠, 陈聪, 黄孝辉, 等. 海南气候环境对 RTV 硅橡胶力学性能影响的研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(1): 31-34.
- [83] 吴刘锁, 赵悦菊, 王国刚, 等. 自然环境下积污 RTV 硅橡胶的润湿行为研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(5): 353-359.
- [84] 张博, 刘思佳. 低黏度 107 硅橡胶的制备新工艺[J].

- 广东化工 2015 42(7): 64-65.
- [85] 屈裴, 刘波, 黄强, 等. 影响脱醇型 RTV-1 硅橡胶硫化速度的因素[J]. 有机硅材料, 2015 29(4): 309-312.
- [86] 刘芳, 罗世凯, 赵祺, 等. 脱氢型液体硅橡胶的交联与发泡反应特性研究[J]. 化工新型材料, 2015 43(5): 106-108.
- [87] 赵玉萍, 李磊, 贾明岳, 等. 脱酮肟型耐低温硫化硅橡胶的制备及性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015 31(9): 137-140.
- [88] 刘峰, 陈灿棋. 酸性有机硅密封胶体系交联剂的筛选研究初报[J]. 中国建筑防水, 2015(20): 24-26.
- [89] 牟雪婷, 谢泉, 肖清泉, 等. 石墨和石墨烯填充导电硅橡胶的拉敏特性研究[J]. 电子元件与材料, 2015 34(7): 24-27.
- [90] 卢军, 朱增福, 党新安. 炭黑/铜粉填充导电硅橡胶的研究[J]. 陕西科技大学学报: 自然科学版, 2015 35(2): 64-68.
- [91] 全旺贤, 李斌, 王鹏宇, 等. 导电硅橡胶基体粘度及组分对导电性能的影响[J]. 化工新型材料, 2015 43(3): 61-63.
- [92] 李婷婷, 夏志东, 聂京凯, 等. Ni/C 纤维提高 Ni/Al 球形颗粒导电硅橡胶性能研究[J]. 电子元件与材料, 2015 34(3): 24-28.
- [93] 徐雨, 李颖, 徐文娇, 等. 一种提高有机硅导电橡胶复合材料导电和电磁屏蔽性能的方法[J]. 高分子通报, 2015(3): 53-60.
- [94] 李吉明, 王刚, 薛纪东, 等. 汽车发动机用有机硅密封胶的研制[J]. 粘接, 2015 36(11): 74-77.
- [95] 李岳, 孙禹, 吕虎, 等. 室温固化导热绝缘有机硅胶黏剂的研制[J]. 化学与粘合, 2015 37(5): 359-362.
- [96] 何业明, 张银华, 王争业, 等. 高强度耐油室温硫化有机硅橡胶的研制[J]. 粘接, 2015 36(10): 51-54.
- [97] 翟俊菱, 沈敏敏, 孙淳宁, 等. 纳米 SiO<sub>2</sub>/OTAC 协同稳定 Pickering 乳液聚合制备水基硅橡胶[J]. 化工学报, 2015 66(4): 1585-1592.
- [98] 董晓娜, 谌开红, 陈衍华, 等. 双组分缩合型有机硅电子灌封胶的制备及其导热阻燃性能研究[J]. 化工新型材料, 2015 43(4): 30-32.
- [99] 张斌, 谢林, 屈裴. 有机硅密封胶在车灯密封上的应用优势[J]. 有机硅材料, 2015 29(4): 317-319.
- [100] 郑英, 张斌, 罗思彬, 等. 车灯用密封胶的研究[J]. 有机硅材料, 2015 29(4): 313-316.
- [101] 丘善棋, 黄晓青, 邓秀萍, 等. 阻燃防污闪涂料的研制[J]. 有机硅材料, 2015 29(5): 385-388.
- [102] 翟俊菱, 沈敏敏, 孙淳宁, 等. 硅溶胶复合阳离子硅橡胶乳液的制备与性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015 31(8): 43-49.
- [103] 李海银, 潘维. KH-570 改性 107 硅橡胶的紫外光固化行为及性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015 31(2): 93-97.
- [104] 葛强, 孙晓泉, 陆明, 等. 水解料预处理对 107 硅橡胶黏度的影响[J]. 有机硅材料, 2015 29(6): 479-482.
- [105] 张焕焕, 陆瑜翀, 张燕红, 等. 有机硅密封胶与混凝土粘结性能的研究[J]. 有机硅材料, 2015 29(3): 216-219.
- [106] 王鹏宇, 李斌, 全旺贤. 流体作用下导电硅橡胶的压阻特性及弛豫特性[J]. 高分子材料科学与工程, 2015 31(10): 62-68.
- [107] 郭睿, 李得天, 杨生胜, 等. <sup>60</sup>Co  $\gamma$ -辐照对硅橡胶 GD414 损伤机理的研究[J]. 真空与低温, 2015 21(4): 222-226.
- [108] 夏景云. 复合材料硅橡胶膨胀加压成型模具的设计与制造[J]. 玻璃钢/复合材料, 2015(5): 81-84.
- [109] 褚莹洁, 郑晨龙, 王广甫, 等. 负离子注入硅橡胶水接触角的测量[J]. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2015 51(6): 564-567.
- [110] 谢小玲, 陈文浩, 牛蓉, 等. 卡尔费休水分仪检测有机硅密封胶基料水分含量的研究[J]. 有机硅材料, 2015 29(1): 35-37.
- [111] 智业, 李勇, 刘艳辉, 等. 石墨的含量对硅橡胶/石墨复合材料的影响[J]. 化学与粘合, 2015 37(4): 284-286.
- [112] 吴新妮, 王铎, 翟宝清. 二氧化硅改性硅橡胶热性能研究[J]. 陕西理工学院学报: 自然科学版, 2015 31(3): 14-18.
- [113] 胡佳勋, 陈根宝, 李小奇, 等. 微米级氧化铝对硅橡胶的动态力学性能的影响[J]. 广东橡胶, 2015(7): 1-5.
- [114] 高本征, 胡妞, 黄山. 不同粒径球形氧化铝粉体填充硅橡胶热导率研究[J]. 当代化工, 2015 44(7): 1503-1505.
- [115] 王康, 王建国, 郑峰, 等. 氢氧化铝含量对硅橡胶结构及憎水恢复性的影响[J]. 高电压技术, 2015 41(2): 468-473.
- [116] 索军营, 李帆, 李璐璐, 等. 蒙脱土纳米增强二苯醚亚苯基硅橡胶的阻隔性能研究[J]. 航空材料学报, 2015 35(2): 77-82.
- [117] 王林智, 李克斌. 耐高温油添加剂 WLZ-NGY 对乙烯基硅橡胶硫化胶性能的影响[J]. 世界橡胶工业, 2015 42(7): 6-9.
- [118] 谢竟成, 胡军, 何金良, 等. 压敏陶瓷-硅橡胶复合材料的非线性压敏介电特性[J]. 高电压技术, 2015 41(2): 446-452.
- [119] 梁伟杰, 葛建芳, 程少辉, 等. 新型结构控制剂对热硫化硅橡胶性能的影响[J]. 仲恺农业工程学院学

- 报 2015 28(3):26-30.
- [120] 连晓磊, 肖凤亮, 陈翔. 过氧化物/TAIC/阻聚剂交联体系在硅橡胶中的应用[J]. 世界橡胶工业, 2015, 42(1):1-6.
- [121] 周远翔, 刘睿, 张云霄, 等. 硅橡胶电树枝老化显微图像与局部放电特性对应关系[J]. 高电压技术, 2015 41(1):132-139.
- [122] 杨磊, 刘艳辉, 左继成, 等. 热硫化硅橡胶耐烧蚀性能的研究[J]. 沈阳理工大学学报, 2015 34(5):19-23.
- [123] 郑有婧, 黄正安, 刘力荣. 硅橡胶老化性能研究及寿命预测[J]. 塑料工业, 2015 43(8):61-64.
- [124] 丁孝均, 赵云峰, 许文. 甲基乙烯基硅橡胶密封件贮存寿命评估研究[J]. 有机硅材料, 2015 29(3):203-206.
- [125] 魏旭, 周志成, 戴罕奇, 等. 高温硫化硅橡胶试样表面染污方法研究[J]. 高压电器, 2015 51(2):51-56.
- [126] 高岩峰, 王家福, 阎志鹏, 等. 水在高温硫化硅橡胶中的扩散特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2015, 35(1):231-239.
- [127] 彭向阳, 许志海, 王康, 等. D<sub>4</sub> 含量对硅橡胶微观结构和憎水恢复的影响[J]. 中国电机工程学报, 2015 35(8):2097-2104.
- [128] 张若兵, 苏善诚, 姜雨泽, 等. 等离子体射流对染污高温硫化硅橡胶憎水特性的影响[J]. 高电压技术, 2015 41(1):262-267.
- [129] 王建辉, 滕济林, 穆静静, 等. 高压电场对硅橡胶积污的影响[J]. 智能电网, 2015 3(10):911-914.
- [130] 李字明, 徐康泰, 孙佑飞, 等. 直流斜面法中试验电压对硅橡胶材料蚀损程度的影响[J]. 高压电器, 2015 51(12):43-47.
- [131] 郑玉展, 蔡震波. 甲基苯基乙烯基硅橡胶电离总剂量效应[J]. 强激光与粒子束, 2015 27(12):168-172.
- [132] 常文治, 阎春雨, 毕建刚, 等. 硅橡胶/半导体复合界面特高频信号传播特性仿真[J]. 高电压技术, 2015 41(10):3326-3331.
- [133] 常文治, 阎春雨, 李成榕, 等. 硅橡胶/胶联聚乙烯界面金属颗粒沿面放电严重程度的评估[J]. 电工技术学报, 2015 30(24):245-254.
- [134] 李长明, 孙钦佩, 李春阳, 等. 硅橡胶电导特性对 XLPE 绝缘高压直流电缆中间接头内电场分布的影响[J]. 南方电网技术, 2015 9(10):47-51.
- [135] 覃锋, 吴叔青, 罗权煜. 紫外辐照处理硅橡胶表面接枝两性离子性能研究[J]. 广东橡胶, 2015 0(4):2-7.
- [136] 程丽君, 钱黄海, 陆明, 等. SP6265 耐辐照硅橡胶低温性能的研究[J]. 弹性体, 2015 25(4):39-41.
- [137] 宋宏涛, 黄玮, 吴文昊, 等. 几种硅橡胶次级链结构辐射稳定性的理论研究[J]. 计算机与应用化学, 2015 32(1):39-42.
- [138] 穆洪帅, 翟继芹, 谭莲影. 硅橡胶制品硫化内压的影响因素及设计要点[J]. 世界橡胶工业, 2015 42(11):27-30.
- [139] 曾浩, 王庭慰, 蔡焯炳, 等. 阻燃陶瓷化硅橡胶的制备与性能[J]. 合成橡胶工业, 2015 38(4):304-307.
- [140] 田挺胜, 张军. 低熔点玻璃粉/硅橡胶可瓷化复合材料的制备与性能[J]. 橡胶工业, 2015 62(5):273-277.
- [141] 李函坚, 郭建华, 高伟, 等. 白炭黑对陶瓷化硅橡胶瓷化性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015 29(5):360-365.
- [142] 罗明, 张发爱, 罗华兴. 三聚氰胺及氢氧化铝在阻燃硅橡胶中的应用[J]. 有机硅材料, 2015 29(3):185-189.
- [143] 吕高鹏, 王宁, 刘渊, 等. 高分散型三聚氰胺氰尿酸盐阻燃硅橡胶的研究[J]. 橡胶工业, 2015 62(4):211-215.
- [144] 李又兵, 史文, 盛旭敏, 等. 密胺树脂包覆氢氧化镁及其阻燃硅橡胶的研究[J]. 化工新型材料, 2015, 43(3):181-183.
- [145] 刘亚伟, 陈海平, 李恩, 等. 阻燃剂添加方式对阻燃硅橡胶性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015 29(5):373-376.
- [146] 李刚, 孙名伟, 马凤国. 氢氧化铝表面改性对阻燃硅橡胶性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015 29(6):458-461.
- [147] 陈文, 盛旭敏, 杨朝龙, 等. 微胶囊化聚磷酸铵阻燃硅橡胶的研究[J]. 化工新型材料, 2015 43(8):213-215.
- [148] 康虹, 马森源, 高向华, 等. 壳聚糖/银-铜复合抗菌剂的制备及在硅橡胶基体上的应用[J]. 太原理工大学学报, 2015 46(5):489-494.
- [149] 周鑫, 陈兴, 石小花, 等. 银离子表面注入改性硅橡胶抗菌性能及生物相容性的初步研究[J]. 第三军医大学学报, 2015 37(19):1914-1920.
- [150] 石小花, 张一鸣, 周鑫, 等. 硅橡胶的表面性能与细菌黏附的关系[J]. 第三军医大学学报, 2015 37(19):1921-1925.
- [151] 李智敏, 吴友平. 高抗撕裂硅橡胶复合材料的制备[J]. 合成橡胶工业, 2015 38(2):141-144.
- [152] 王执乾, 王月祥, 白翰林. 填充氧化铝粉的高导热软质硅橡胶材料的制备[J]. 合成橡胶工业, 2015 38(1):55-57.
- [153] 刘琦, 刘东霖, 杨颖. 采用高压静电喷涂技术制备超

- 疏水硅橡胶表面的应用研究[J]. 高电压技术, 2015, 41(8): 2818-2824.
- [154] 张利利, 邱浩孟, 程宪涛, 等. 有机硅 LED 封装材料的粘接性能研究[J]. 合成材料老化与应用, 2015, 44(5): 34-36.
- [155] 林志远, 胡孝勇, 郑友明. LED 用双组分有机硅封装材料的制备与性能研究[J]. 中国胶粘剂, 2015, 24(7): 39-42.
- [156] 翟金国, 凌钦才, 谢国庆, 等. 电子封装用加成型硅橡胶的研制[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 437-443.
- [157] 林志远, 柯勇, 胡孝勇, 等. 双组分有机硅 COB 封装胶的制备及其性能[J]. 有机硅材料, 2015, 29(5): 381-384.
- [158] 黄永军, 刘金明, 陈芳. 加成型防沉降有机硅灌封胶的制备[J]. 有机硅材料, 2015, 29(1): 23-26.
- [159] 徐卫东, 鲁钢. 加成型液体硅橡胶补强玻璃纤维软管的研究[J]. 绝缘材料, 2015, 48(11): 26-30.
- [160] 李钊. 一种导热阻燃有机硅灌封胶的制备与性能研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2015, 17(4): 110-113.
- [161] 张欢欢, 许东华, 管东波, 等. 双组分加成型硅橡胶交联固化过程的流变学研究[J]. 高等学校化学学报, 2015, 36(4): 788-793.
- [162] 叶贤春, 贺建芸, 康维佳, 等. 无机粉体及其表面改性对有机硅电子灌封料阻燃性、电性能和力学性能影响[J]. 合成材料老化与应用, 2015, 44(6): 12-15.
- [163] 王强, 毛云忠, 许江菱, 等. 空间级加成型双组分导热硅橡胶的研制[J]. 有机硅材料, 2015, 29(5): 377-380.
- [164] 黄月文, 王斌, 郑周, 等. 微纳粒子/纤维增强耐高温加成型导热硅橡胶的研究[J]. 广州化学, 2015, 40(3): 1-6.
- [165] 宋新锋, 陈丽云, 周海峰, 等. 高性能阻燃液体硅橡胶的制备[J]. 精细化工中间体, 2015, 45(4): 61-63.
- [166] 李培国, 袁振乐, 宋新峰, 等. 高撕裂强度加成型医用液体硅橡胶的研制[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 474-478.
- [167] 邵文丽, 冯亚凯, 赵敬棋, 等. 有机硅绝缘导热垫片表面黏性的研究[J]. 化工新型材料, 2015, 43(9): 147-149.
- [168] 陈明慧, 卜智翔, 耿阳, 等. 纳米碳纤维/聚二甲基硅氧烷复合材料的制备及其力学性能[J]. 云南师范大学学报: 自然科学版, 2015, 35(1): 41-45.
- [169] 邢羽雄, 张海燕, 林锦, 等. 碳包钴纳米颗粒/聚二甲基硅氧烷复合热界面材料的制备和性能[J]. 复合材料学报, 2015, 32(6): 1590-1595.
- [170] 钱景茹, 李琛, 杨成. 淀粉纳米晶涂覆的有机硅弹性微球的制备[J]. 应用化工, 2015, 44(4): 685-688.
- [171] 温昌礼, 徐蓉, 门涛, 等. 聚硅氧烷光波导损耗无损测量图像的消旋及尺寸估计[J]. 光学学报, 2015, 35(6): 145-150.
- [172] 黄月文, 王斌, 郑周, 等. 无溶剂双组分 BN/环氧/VMQ 杂化聚硅氧烷涂料的研制[J]. 上海涂料, 2015, 53(8): 7-11.
- [173] 张利利, 程宪涛, 李清, 等. 高性能有机硅增粘剂的合成及应用[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 444-448.
- [174] 付子恩, 陈建军, 黄恒超, 等. 苯并噁嗪基增粘剂的表征及应用性能研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 449-454.
- [175] 周凯, 陈涤非. 加成型硅橡胶制备工艺研究[J]. 广东化工, 2015, 42(10): 69.
- [176] 李志超. 交联剂对高强度加成型液体硅橡胶性能的影响[J]. 化工中间体, 2015, 11(1): 51-52.
- [177] 王红, 崔健. 设备及工艺条件对灌封胶性能的影响[J]. 有机硅材料, 2015, 29(4): 300-304.
- [178] 雷卫华, 朱敬芝, 许冰. 加成型液体硅橡胶的流动性及结构性能的研究[J]. 材料导报, 2015, 29(12): 89-95.
- [179] 唐龙祥, 程明星, 刘春华, 等. 加成型高温硫化液体硅橡胶的气泡消除及性能研究[J]. 橡胶工业, 2015, 62(11): 674-678.
- [180] 冯传均, 王传伟, 戴文峰, 等. 高压模块的有机硅凝胶灌封工艺设计与改进[J]. 电子工艺技术, 2015, 36(1): 51-54.
- [181] 陈兴, 周鑫, 张一鸣, 等. 碳-硅橡胶机械性能和生物安全性的初步研究[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(8): 730-735.
- [182] 冯钦邦, 黄伟良, 马哲文, 等. 二甲基硅油生产工艺及其催化体系[J]. 有机硅材料, 2015, 29(1): 27-30.
- [183] 曹都, 夏勇, 姚洪涛, 等. 线型二甲基硅氧烷低聚物的制备[J]. 应用化学, 2015, 32(5): 527-534.
- [184] 张博阳, 王一平, 黄群武, 等. 液浸聚光太阳能电池散热光稳定剂/二甲基硅油共混物复合材料的性能[J]. 复合材料学报, 2015, 32(6): 1663-1672.
- [185] 王文金, 汪民康, 颜昌锐, 等. 甲基氯硅烷高沸物制备高沸硅油的工艺研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 487-490.
- [186] 王伟, 孟岩, 尹晓妮, 等. 硅油乳化相关因素临床分析[J]. 青岛大学医学院学报, 2015, 32(1): 26-28.
- [187] 上官文斌, 宋黎明, 贺频燕, 等. 硅油风扇离合器滑差和散热性能的计算与测试[J]. 汽车工程, 2015, 37(6): 691-698.
- [188] 刘正耀, 胡水洋, 杨昌凯, 等. 硅油风扇离合器非故

- 障性失效模式分析[J]. 汽车实用技术, 2015(2): 138-140.
- [189]魏靖, 廖明军. 电控硅油离合器在工程机械上的应用[J]. 建筑机械化, 2015(2): 56-57.
- [190]黄第云. 某船用柴油机硅油减振器的设计与匹配[J]. 柴油机, 2015, 37(6): 24-27.
- [191]周瑞平, 汪萌生, 朱俊飞, 等. 基于遗传算法的柴油机硅油减振器动态匹配优化设计方法[J]. 内燃机工程, 2015, 36(2): 68-74.
- [192]上官文斌, 赵旭, 魏玉明, 等. 硅油减振器阻尼测试试验台的误差与测试结果分析[J]. 内燃机学报, 2015, 33(1): 77-82.
- [193]张若兵, 辛鸿帅, 郭国化. 气体绝缘开关设备电缆终端绝缘硅油老化问题试验研究[J]. 高压技术, 2015, 41(11): 3746-3752.
- [194]朱菲菲, 梁西川, 陈红生. 电气绝缘用国内外二甲基硅油性能对比研究[J]. 中国机械, 2015(8): 61-62.
- [195]宋悠全, 刘勇. 动车组用壳式变压器检修硅油处理工艺优化[J]. 技术与市场, 2015, 22(10): 7-8.
- [196]诸国建, 郑乾亮, 沈志晨, 等. 由扩散泵硅油高沸物制备高温润滑脂的性能[J]. 有机硅材料, 2015, 29(5): 392-394.
- [197]巴淼, 张占平, 齐育红. 甲基硅油对有机硅防污涂层表面特性的影响[J]. 材料工程, 2015, 43(4): 59-65.
- [198]赵旭英. 二甲硅油散联合大黄辅助治疗急性胰腺炎的疗效及护理[J]. 海峡药学, 2015, 27(6): 205-206.
- [199]串俊兰, 吕晶. 西甲硅油应用于肠道准备的有效性及安全性的系统评价[J]. 实用医院临床杂志, 2015, 12(6): 144-147.
- [200]黄敬敬, 王彦云, 徐恩斌. 西甲硅油治疗 1 例结肠癌顽固性腹胀患者临床观察[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(17): 190-191.
- [201]谢奕. 两种复方聚乙二醇电解质散和二甲硅油的服用方法在胶囊内镜检查前肠道准备中的临床效果[J]. 深圳中西医结合杂志, 2015, 25(13): 71-72.
- [202]赖敏莉, 李静娴, 冼笑儿. 西甲硅油在胃镜检查中祛泡参数的优选研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36(33): 5054-5055.
- [203]谢海琴, 魏妮娅, 陈云, 等. 西甲硅油在提高胃超声造影检查中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(10): 696-698.
- [204]吴婕, 王胜楠, 丁俊杰, 等. 儿童胃镜检查前不同时点口服或不口服西甲硅油胃镜视野清晰度的随机平行对照试验[J]. 中国循证儿科杂志, 2015, 10(4): 245-249.
- [205]李静娴, 王丽萍, 马俊, 等. 西甲硅油联合糜蛋白酶在无痛胃镜检查中的应用[J]. 护理研究: 中旬版, 2015, 29(7): 2474-2475.
- [206]马春杨. 复杂视网膜脱离的治疗中应用硅油的体会[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(4): 116-117.
- [207]郭隽, 刘豪杰, 孟祥俊. 高度近视黄斑裂孔性视网膜脱离应用玻璃体切除联合硅油填充的手术效果分析[J]. 大连医科大学学报, 2015, 37(6): 595-597.
- [208]余海澄, 段安丽, 齐越. 玻璃体切割联合重硅油眼内填充术治疗高度近视黄斑裂孔视网膜脱离的疗效评估[J]. 中华实验眼科杂志, 2015, 33(2): 171-174.
- [209]李艳, 陶明, 张文芳. 硅油填充在病理性高度近视眼黄斑裂孔性视网膜脱离术后的 1 年观察[J]. 临床眼科杂志, 2015, 23(1): 34-35.
- [210]陈再洪, 涂运输, 许光军, 等. 玻璃体切割联合眼内重硅油填充治疗复杂性视网膜脱离的效果分析[J]. 湖南师范大学学报: 医学版, 2015, 12(3): 133-135.
- [211]曾泳辉, 鲍炯琳, 臧晶. 重硅油填充治疗下方视网膜脱离的效果及护理[J]. 中华现代护理杂志, 2015, 21(19): 2318-2319.
- [212]孟祥俊, 周明, 刘豪杰. 玻璃体切割联合硅油填充入术治疗牵拉性视网膜脱离[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(2): 385-387.
- [213]吕明良, 李敏, 赵昕, 等. 360 度眼内光凝联合全氟化碳液硅油交换治疗巨大裂孔性视网膜脱离的临床研究[J]. 微创医学, 2015, 10(6): 748-750.
- [214]韩晓冬, 师小波, 马丽娜, 等. 玻璃体切除联合硅油填充手术治疗急性感染性眼内炎[J]. 国际眼科杂志, 2015, 15(9): 1655-1657.
- [215]李军, 李思媛, 郑秀丽, 等. 玻璃体切割并晶状体切除硅油填充术治疗重度外源性眼内炎[J]. 中国实用眼科杂志, 2015, 33(3): 279-282.
- [216]沈勇, 刘东敬. 玻璃体切割术后硅油填充治疗严重细菌性眼内炎临床观察[J]. 实用医院临床杂志, 2015, 12(3): 68-69.
- [217]闫霞. 外伤性视网膜脱离应用硅油填充治疗的效果分析[J]. 现代养生, 2015(14): 95.
- [218]魏畅. 玻璃体切除术联合硅油填充术治疗无视网膜脱离的儿童外伤性眼内炎的疗效观察[J]. 吉林医学, 2015, 36(10): 2031-2032.
- [219]张庆. 增殖性糖尿病视网膜病变行玻璃体视网膜手术联合填充硅油或全氟丙烷的效果比较[J]. 实用临床医学(江西), 2015, 16(3): 70-71.
- [220]于茜, 陈少军, 黄小勇, 等. 玻璃体切除联合硅油填充术治疗糖尿病视网膜病变的愈后及并发症分析[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(20): 2076-2079.
- [221]陈小瑾, 王敏, 王润生. 环状聚二甲基硅氧烷填充糖尿病视网膜膜: 6 个月视神经变化随访[J]. 中国组织

- 工程研究 2015, 19(47): 7671-7675.
- [222] 薛洪华, 翁景宁. 硅油与眼膏应用于泪道激光成形术的对比观察[J]. 国际眼科杂志 2015, 15(2): 354-356.
- [223] 孙琼琼, 刘国军, 王昭波, 等. 硅油填充眼轴长度的CT测量[J]. 山东医药 2015, 55(47): 71-73.
- [224] 戴智博, 滕岩. 三种方法测算硅油填充状态下人工晶状体屈光度数准确性分析[J]. 哈尔滨医科大学学报 2015, 49(2): 168-171.
- [225] 王东林, 苏燕, 孟繁超, 等. 23G微创玻璃体切割系统在2种黏度硅油中应用体会[J]. 中国实用眼科杂志 2015, 33(8): 872-875.
- [226] 王昆, 付步芳, 汪暉东, 等. 眼科手术用硅油中五种小分子物质残留量的测试[J]. 中国药事 2015(8): 870-873.
- [227] 尹雪, 杜磊, 梅海峰, 等. 硅油眼内填充后的物理性质改变[J]. 中华眼底病杂志 2015, 31(4): 359-362.
- [228] 段文华, 吴敏. 硅油与重硅油眼内填充对兔视网膜、视网膜超微结构与组织形态影响的对比观察[J]. 中华眼底病杂志 2015, 31(3): 279-284.
- [229] 古丽鲜·英克尤瓦. 玻璃体切割硅油填充术后眼压变化的分析及护理[J]. 国际护理学杂志 2015, 34(4): 552-554.
- [230] 刘玉君, 朱映芳, 陈明, 等. 玻璃体切除联合硅油填充术后高眼压的临床分析[J]. 湘南学院学报: 医学版 2015, 17(4): 45-46.
- [231] 郭隽, 刘豪杰, 付林. 玻璃体切除联合硅油填充术后高眼压的原因分析及治疗[J]. 医学与哲学: 临床决策论坛版 2015, 36(12): 41-43.
- [232] 葛晓芳. 玻璃体切除并硅油填充术后继发高眼压的病因分析[J]. 中国实用医药 2015(27): 103-104.
- [233] 刘是, 邢淑惠, 黄颖妮, 等. 硅油填充术后视网膜再脱离治疗的临床观察和疗效分析[J]. 国际眼科杂志 2015, 15(9): 1648-1649.
- [234] 施彦, 俞存, 林呈飞, 等. 预防性视网膜激光凝对原下方裂孔硅油取出术后视网膜再脱离的影响[J]. 中国实用眼科杂志 2015, 33(11): 1257-1260.
- [235] 乔岗, 代艳, 郭海科, 等. 硅油填充状态下复发性视网膜脱离再手术策略[J]. 中国实用眼科杂志, 2015, 33(11): 1243-1245.
- [236] 杨帆. 巩膜外垫压在硅油填充术后视网膜局限性再脱离中的应用价值分析[J]. 中国医药指南, 2015, 13(23): 67-68.
- [237] 崔凌, 李敏, 赵昕, 等. 玻璃体腔重硅油填充治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离的临床研究[J]. 微创医学 2015, 10(3): 272-274.
- [238] 陈娟. 保留硅油的玻璃体视网膜手术治疗复发性视网膜脱离临床疗效观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(9): 2006-2007.
- [239] 金琴辉, 洪彬, 蔡春琴. 氩激光凝联合巩膜外加压术治疗硅油填充复发性视网膜脱离的效果观察[J]. 现代实用医学 2015, 27(1): 106-107.
- [240] 李九可, 金晓红, 方伟, 等. 重度增殖性糖尿病视网膜病变患者玻璃体切除硅油填充术后出血及其转归分析[J]. 浙江大学学报: 医学版 2015(2): 167-173.
- [241] 范玲玲, 颜华.  $C_3F_8$  或硅油填充对增生型糖尿病视网膜病变玻璃体切割术后玻璃体再积血及视力预后的影响[J]. 中华眼底病杂志 2015, 31(4): 333-336.
- [242] 魏勇, 吴国基, 王建洲, 等. 硅油填充眼下方视网膜脱离两种术式的比较[J]. 中国实用眼科杂志, 2015, 33(9): 1050-1053.
- [243] 李波, 王启常. 硅油填充眼黄斑下积液手术疗效观察[J]. 国际眼科杂志 2015, 15(10): 1775-1777.
- [244] 孟祥达, 颜华. 硅油填充眼并发性白内障的特点及手术治疗[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志 2015, 37(4): 288-291.
- [245] 钟海彬, 李敏, 徐帆, 等. 硅油填充眼白内障超声乳化人工晶状体植入术的探讨[J]. 中国实用眼科杂志 2015, 33(8): 933-936.
- [246] 李海波, 蔡锦红, 伍端晓, 等. 外伤性无晶状体无虹膜硅油眼中缝线拦截硅油[J]. 中华眼科杂志, 2015, 51(4): 307-307.
- [247] 杨海军, 汪枫桦, 易敬林, 等. 改良两切口23G经结膜无缝合玻璃体切割系统硅油取出术的观察[J]. 国际眼科杂志 2015, 15(1): 72-75.
- [248] 邱品生. 改良的人工晶体眼硅油取出术探讨[J]. 继续医学教育 2015, 29(12): 75-77.
- [249] 毕延峰. 用UBM观察硅油取出术后眼前节变化[J]. 中国医学工程 2015, 23(1): 53-53.
- [250] 张世杰, 聂红萍, 杨柳, 等. 气体填充预防硅油取出术后一过性低眼压[J]. 中国实用眼科杂志 2015, 33(6): 647-649.
- [251] 王奇. 全景超声生物显微镜眼压测定对硅油乳化取出术后的疗效观察[J]. 黑龙江科技信息, 2015(19): 6.
- [252] 李娜敏, 王雨生. 硅油取出手术后迟发性脉络膜上腔出血二例[J]. 中华眼底病杂志 2015, 31(3): 298-299.
- [253] 黄丽. 23G玻璃体切割系统硅油取出术的护理[J]. 中国卫生标准管理 2015, 6(26): 191-192.
- [254] 文华. 玻璃体切除联合硅油填充术的体位护理[J]. 中国医药指南 2015, 13(5): 240-241.
- [255] 李慧, 石国露, 刘佳嘉, 等. 创新模式下的玻璃体切

- 除术联合眼内硅油填充术后护理应用[J]. 大家健康: 学术版 2015 9(20): 17-18.
- [256] 张娅莉, 张京红. 玻璃体切割联合硅油填充术后并发症护理探讨[J]. 河北北方学院学报: 自然科学版 2015 31(2): 85-86.
- [257] 吴晶. 眼内硅油填充术后患者俯卧位的舒适护理[J]. 引文版: 医药卫生 2015(15): 142-142.
- [258] 李凡, 艾明. 玻璃体切割联合硅油填充术后缩短俯卧位时间对疗效的影响[J]. 护理学杂志: 外科版, 2015 30(10): 37-39.
- [259] 朱良梅, 舒苏凤, 严婉丽, 等. 玻璃体切除联合硅油填充术治疗儿童外伤性眼内炎的疗效观察与护理[J]. 浙江临床医学 2015 17(11): 2032-2033.
- [260] 薛燕雄, 李桂荣. 手术室护士对玻璃体腔硅油填充术患者体位护理干预的效果评价[J]. 护士进修杂志 2015 30(23): 2159-2160.
- [261] 罗丽娜, 李娟. 对行玻璃体切除联合硅油填充术后的老年复杂性视网膜脱离患者进行综合护理的效果分析[J]. 当代医药论丛 2015 5(20): 132-133.
- [262] 曹晓宁. 玻璃体切除联合硅油填充术治疗老年复杂性视网膜脱离患者的临床护理观察[J]. 中华眼科医学杂志(电子版) 2015 5(2): 43-45.
- [263] 李桂荣. 视网膜脱离硅油填充术后面部向下体位不同维持时间对预后的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2015 21(6): 714-716.
- [264] 李聪, 杨玉梅. 高折射率 LED 封装用含氢硅油的制备与研究[J]. 化工中间体 2015 11(8): 18-19.
- [265] 陈凡, 王瑞, 李言, 等. 含 POSS 侧基甲基含氢硅油的制备及应用性能[J]. 粘接 2015 36(10): 37-41.
- [266] 刘佳, 邵倩, 杨雄发, 等. 稀土固体超强酸催化  $D_4$  和  $D_4^H$  开环共聚合制备二甲基含氢硅油[J]. 高分子材料科学与工程 2015 31(4): 11-16.
- [267] 莫春燕, 郝燕升, 王发龙, 等. 超疏水  $TiO_2$ /含氢硅油复合涂层制备及其金属防腐性能研究[J]. 塑料工业 2015 43(3): 102-106.
- [268] 郑峰, 王艳姗, 丁大彬, 等. 含氢硅油改性稀土荧光竹塑复合材料的耐水性[J]. 农业工程学报 2015, 31(21): 308-314.
- [269] 鲍利红, 谈婷婷. 高黏度羟基硅油乳化制备、皮革手感剂的研究[J]. 中国皮革 2015 44(16): 65-67.
- [270] 鲍利红, 谈婷婷. 高黏度羟基硅油乳化制备皮革手感剂的研究(续) [J]. 中国皮革 2015 44(17): 9-11.
- [271] 张晓龙, 刘文, 陈雪峰. 羟基硅油乳液对滤纸物理性能和分级效率的影响[J]. 纸和造纸 2015 34(2): 41-44.
- [272] 乔雪冬, 王环宇, 赵勇强, 等. 烷氧基封端聚二甲基硅氧烷的制备[J]. 化学与粘合 2015 37(3): 209-211.
- [273] 张震宇, 陈思斌. 烷氧基封端聚二甲基硅氧烷合成催化剂的选择研究[J]. 粘接 2015 36(8): 68-70.
- [274] 成西涛, 李稳宏, 黄方方, 等. 响应面法优化双羟丙基封端聚硅氧烷的微波合成工艺研究[J]. 化学研究与应用 2015 27(12): 1849-1855.
- [275] 诸国建, 沈志晨. 一种环保型苯基硅油乳化液的制备及性能评价[J]. 石油商技 2015(4): 48-52.
- [276] 彭自力. 氨基改性甲基苯基硅油的制备与应用[J]. 化学工程与装备 2015(1): 36-38.
- [277] 甘方树, 王静, 程旭阳.  $\alpha\omega$ -乙烯基封端甲基苯基聚硅氧烷的制备[J]. 有机硅材料 2015 29(2): 105-108.
- [278] 赖妮, 邓建国, 邓志华, 等. 高透明低黏度甲基乙炔基苯基聚硅氧烷的合成[J]. 化工新型材料 2015, 43(4): 52-54.
- [279] 杨柳, 张德琪, 范宏. 十二烷基/苯基硅油的合成与性能[J]. 精细化工 2015 32(10): 1081-1085.
- [280] 周奎, 王海滨. 氨基硅油的合成及微乳化[J]. 浙江化工 2015 46(1): 29-31.
- [281] 王小娟, 贺江平, 陆少锋. 新型氨基改性聚硅氧烷柔软剂的制备[J]. 针织工业 2015(1): 45-48.
- [282] 戴润英, 游胜勇, 龚磊, 等. 改性氨基硅油的合成及应用研究[J]. 化工新型材料 2015 43(11): 85-87.
- [283] 曹政, 王小花, 蔡继权, 等. 新型表面活性剂在氨基硅油乳化中的应用[J]. 杭州化工 2015 45(2): 33-36.
- [284] 乔志勇, 丁长明, 刘慎, 等. 阳离子氨基硅油整理对竹原纤维织物服用性能的影响[J]. 印染助剂, 2015 32(3): 41-43.
- [285] 于雪松, 黄慧, 毛连山. 环氧改性硅油的合成与表征[J]. 能源化工 2015 36(2): 70-72.
- [286] 赵莹, 崔晴晴, 李同国, 等. 三端环氧改性硅油的制备及表征[J]. 化工新型材料 2015 43(12): 140-142.
- [287] 朱红, 管永华, 王海峰, 等. 环氧双封端硅油的合成[J]. 印染助剂 2015 32(8): 18-20.
- [288] 方雨婷, 吴明华, 郭文登, 等. 双环氧基封端型聚硅氧烷用于蚕丝织物抗皱整理的研究[J]. 蚕业科学, 2015 41(1): 92-99.
- [289] 张鹏硕, 崔海燕, 孙长江, 等. 超软滑型嵌段硅油的合成及性能探讨[J]. 山东化工 2015 44(22): 52-53.
- [290] 王小娟. 有机硅柔软剂 SR-2 的合成工艺研究[J]. 轻纺工业与技术 2015 44(4): 35-37.
- [291] 肖春艳, 贺江平, 崔妍蕾. 多元共聚有机硅柔软剂的改性研究[J]. 中原工学院学报 2015 26(4): 32-35.
- [292] 肖春艳, 贺江平, 崔妍蕾. 多元共聚有机硅柔软剂的环氧氯丙烷改性研究[J]. 染整技术 2015 37(7):

- 34-38.
- [293]林静,周翔,孙中良.棉织物的三元共聚有机硅柔软剂复配物柔软整理[J].印染,2015,41(13):10-13.
- [294]刘龙伟,郭睿,王敏,等.不同封端聚醚共改性硅油的合成及其破乳性能[J].有机硅材料,2015,29(1):18-22.
- [295]董晓娜,陈衍华,金贞玉,等.端乙烯基聚醚改性三硅氧烷表面活性剂的合成及性能[J].中国胶粘剂,2015,24(5):24-27.
- [296]龚红升,胡文斌,廖列文,等.非离子型聚醚改性三硅氧烷表面活性剂的合成表征及性能[J].化工学报,2015,66(6):2181-2188.
- [297]黄良仙,张乐,李婷,等.季铵盐型有机硅双子表面活性剂的制备及其界面性能[J].印染助剂,2015,32(9):13-16.
- [298]黄良仙,张乐,李顺琴,等.非离子型三硅氧烷双子表面活性剂的制备及性能[J].印染助剂,2015,32(10):21-25.
- [299]黄良仙,张乐,李顺琴,等.阳离子型有机硅双子表面活性剂的制备及性能[J].陕西科技大学学报:自然科学版,2015,35(2):74-78.
- [300]黄良仙,张乐,李丹杰,等.系列季铵盐型有机硅双子表面活性剂的制备及性能比较[J].陕西科技大学学报:自然科学版,2015,35(3):73-78.
- [301]黄良仙,李顺琴,李婷,等.聚醚三硅氧烷磺酸盐的制备与性能[J].印染助剂,2015,32(11):25-28.
- [302]罗儒显,胡宾.阳离子型七甲基三硅氧烷双子表面活性剂的合成及性能研究[J].广东化工,2015,42(11):44-45.
- [303]郭睿,祁文杰,张菲,等.无溶剂法改性聚硅氧烷的合成与表征[J].纸和造纸,2015,34(11):52-56.
- [304]赵欣,程金亮,罗晶琨.本体聚合法合成新型有机硅亚麻柔软剂[J].化学工程师,2015,29(11):61-63.
- [305]方雨婷,吴明华,王锐之.环氧基封端型聚醚聚硅氧烷对蚕丝织物的抗皱整理效果[J].蚕业科学,2015,41(2):329-336.
- [306]任水云,黄红军,万红敬,等.聚醚硅油微胶囊的制备与性能研究[J].工程塑料应用,2015,41(7):6-9.
- [307]安秋凤,吕敏.长链烷基聚醚改性硅油的制备与表征[J].陕西科技大学学报:自然科学版,2015,35(4):65-69.
- [308]李献起,赵洁,孙长江,等.季铵化聚硅氧烷的合成及性能研究[J].有机硅材料,2015,29(4):282-287.
- [309]徐新,安秋凤,赵洁,等.季铵化改性聚醚聚硅氧烷的合成及应用[J].印染助剂,2015,32(6):44-46.
- [310]蔡露,李战雄,戴礼,等.织物抗菌剂有机硅季铵盐 POASC 和 PFASC 的制备及应用[J].丝绸,2015,52(11):13-20.
- [311]郑成,黄武欢,毛桃嫣,等.酯基有机硅季铵盐合成工艺的响应面优化及表面性能[J].日用化学工业,2015,45(8):429-433.
- [312]王小娟,贺江平,陆少峰.新型有机硅抗菌整理剂的合成工艺研究[J].有机硅材料,2015,29(1):13-17.
- [313]姜金梅,吕正伟,孟婷婷,等.烯基琥珀酸酐改性硅油的合成及表面性能[J].精细化工,2015,32(8):868-872.
- [314]宋岩,王秀玲,边坤,等.三羟甲基丙烷单丙烯酸二辛酯改性硅油的合成研究[J].化学世界,2015,56(5):280-283.
- [315]宋岩,王利歌,边坤,等.三羟甲基丙烷烯丙基醚二辛酯改性硅油的合成[J].合成化学,2015,23(6):525-527.
- [316]王卫霞,周帅,辛忠,等.基于苯乙烯/丙烯酸酯基硅油的高熔体强度聚丙烯的流变性能和发泡性能[J].石油化工,2015,44(10):1239-1245.
- [317]邢凤兰,孙小龙,李旭,等.含酰胺基阴离子型有机硅表面活性剂的合成及性能[J].印染助剂,2015,32(7):22-25.
- [318]韩晓娜,杜卫宁,李宇鹏,等.胶原基有机硅表面活性剂的性能研究[J].日用化学工业,2015,45(9):481-484.
- [319]赵宙兴.硅氧烷葡萄糖表面活性剂对角鲨烷/H<sub>2</sub>O 乳化效果的研究[J].青海大学学报:自然科学版,2015,33(4):1-6.
- [320]谭景林,肖梅红,文军,等. Bola 型离子液体基有机硅表面活性剂的合成及表面活性[J].日用化学工业,2015,45(6):315-318.
- [321]梁维平,赵晓辉,安东,等.四硅氧烷 Gemini 咪唑表面活性剂的合成及表面性能[J].高等学校化学学报,2015,36(10):2009-2015.
- [322]庞晓燕,马德英,段玉林,等.3种植物源农药对苹果绣线菊蚜的药效及四硅氧烷增效作用评价[J].新疆农业大学学报,2015,38(4):311-315.
- [323]张忠亮,李相全,王欢,等.六种有机硅助剂对氟磺胺草醚的增效作用及其增效机理初探[J].农药学报,2015,17(1):115-118.
- [324]鲍根生,王宏生,曾辉.有机硅助剂对“狼毒净”防除狼毒效果及草地植物群落多样性的影响[J].草业科学,2015,32(2):263-268.
- [325]黄潇,汪民康,王文金,等.有机硅消泡剂的制备及性能研究[J].有机硅材料,2015,29(4):296-299.
- [326]胡廷,李新超,王超明,等.有机硅乳液消泡剂的制备及在渤海油田的推广应用[J].有机硅材料,2015,29(1):38-41.

- [327] 李春静, 周坤, 齐广辉, 等. 改性聚硅氧烷消泡剂的研究[J]. 上海化工 2015 40(12): 7-10.
- [328] 刘停, 蒋柏泉, 邹友琴. 微波辅助烯丙醇聚氧烷基醚改性甲基含氢硅氧烷及其消泡剂性能[J]. 化学研究与应用 2015 27(12): 1836-1840.
- [329] 蔡可而, 王严飞, 陆豫. 聚醚接枝聚二甲基硅氧烷合成及其泡沫消除应用研究[J]. 化学世界 2015 56(9): 534-537.
- [330] 尤小姿, 徐文远, 朱晓英, 等. 复配型聚醚改性硅氧烷消泡剂乳液的制备[J]. 浙江化工 2015 46(11): 32-34.
- [331] 王洪国, 高婧, 廖克俭, 等. 聚硅氧烷原油破乳剂 FW-135 的合成与破乳性能[J]. 油田化学 2015 32(3): 411-415.
- [332] 曹金园. 聚硅氧烷原油破乳剂的合成与应用[J]. 科技风 2015(10): 95.
- [333] 王洪国, 高婧, 廖克俭, 等. 有机硅改性破乳剂的研制与应用[J]. 石油化工高等学校学报 2015 28(3): 27-31.
- [334] 高婧, 王洪国, 吴桐, 等. 有机硅改性破乳剂破乳脱水工艺研究[J]. 应用化工 2015 44(4): 630-632.
- [335] 严良, 杨敬一, 徐心茹. 有机硅改性破乳-絮凝剂在含油污水处理中的应用[J]. 化工环保 2015 35(6): 656-661.
- [336] 徐永霞, 梁德青, 周雪冰. 胺基聚醇 AP-1 和有机硅抑制剂 GWJ 及其复合剂对水合物生成的影响[J]. 石油化工 2015 44(9): 1051-1056.
- [337] 诸国建, 郑乾亮, 张晓君, 等. 用有机粘土稠化有机硅润滑剂的研究[J]. 有机硅材料 2015 29(3): 198-202.
- [338] 何燕, 张雄, 张永娟, 等. 有机硅微胶囊粉末防水剂作用机理及性能[J]. 建筑材料学报 2015 18(3): 433-437.
- [339] 张雯, 乔辉, 丁筠, 等. 硅油及钛白粉在聚丙烯膨胀阻燃中的应用研究[J]. 中国塑料 2015 29(1): 19-22.
- [340] 刘源森, 张聪娟, 程炎波, 等. 有机硅表面活性剂改性牡蛎贝壳粉填充尼龙 6 复合材料的制备[J]. 高分子材料科学与工程 2015 31(2): 151-154.
- [341] 刘维松, 乔辉. 高温硅油在膨胀型阻燃聚丁烯-1 中的应用[J]. 塑料 2015 44(1): 1-4.
- [342] 杨啸天, 帅茜, 罗艳梅, 等. 聚二甲基硅氧烷/微纳米银/聚多巴胺修饰的超疏水海绵的制备和应用[J]. 应用化学 2015 32(6): 726-732.
- [343] 明悦, 陈英. 改性有机硅协同纳米微晶纤维素拒水整理[J]. 印染 2015 41(18): 10-14.
- [344] 陈越军, 卜景龙, 汪振龙, 等. 硅油包裹对 AlN 粉末抗水化性能的影响[J]. 中国陶瓷 2015 51(3): 58-60.
- [345] 徐运欢, 高鹏东, 孙东明. 化妆品用新型有机硅蜡的性能研究[J]. 有机硅材料 2015 29(3): 220-225.
- [346] 郑航, 邵慧萍, 赵子粉. 硅油基  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 复合磁流体的制备及表征[J]. 功能材料 2015 46(19): 19037-19040.
- [347] 王德, 沈容, 刘灿灿, 等. 纳米 TiO<sub>2</sub> 颗粒对电流变悬浮液中硅油的挥发增强效应[J]. 物理学报 2015 64(15): 377-382.
- [348] 李婕, 徐风华, 孙华燕, 等. 尿素硅油乳膏质量标准提高及稳定性考察[J]. 解放军药学报 2015(3): 268-269.
- [349] 李佳, 雷豪志, 代彬, 等. 硅油对淀粉样蛋白和多肽积聚的促进作用[J]. 核技术 2015 38(8): 51-57.
- [350] 严拯宇, 艾小霞, 唐璐, 等. 红外分光光度法测定二甲硅油含量[J]. 中南药学 2015 13(2): 180-181.
- [351] 申雷, 孔璇, 屈颖, 等. 红外分光光度法测定西甲基硅油剂中聚二甲基硅氧烷含量的测量不确定度评定[J]. 天津药学 2015 27(5): 5-9.
- [352] 汪雨, 祖文川, 李冰宁, 等. 氧化亚氮-乙炔火焰-连续光源原子吸收光谱法测定植物油中的聚二甲基硅氧烷[J]. 食品科学 2015 36(2): 198-200.
- [353] 程顺弟, 陈卫东, 刘雪梅, 等. 衰减全反射红外光谱法测定羟基硅油中的羟基含量[J]. 有机硅材料 2015 29(5): 395-398.
- [354] 孙超, 马凤国. 乙烯基 MQ 硅树脂的热性能研究[J]. 合成材料老化与应用 2015 44(6): 8-11.
- [355] 谈子豪, 朱茂电, 滕业方. 分子量可控乙烯基 MQ 硅树脂制备工艺研究[J]. 能源化工 2015 36(1): 63-66.
- [356] 官成兰, 孙争光, 张玉红, 等. 聚硅氧烷型交联剂的制备及其在聚合物多孔材料中的应用[J]. 复合材料学报 2015 32(6): 1807-1813.
- [357] 黄计锋, 葛建芳, 梁伟杰, 等. 聚二甲基硅氧烷/苯基 MDQ 硅树脂杂化体系的流变特性[J]. 高分子材料科学与工程 2015 31(2): 103-107.
- [358] 黄计锋, 葛建芳, 梁伟杰, 等. 聚二甲基硅氧烷/苯基 MDQ 硅树脂弹性体的制备与性能[J]. 化工新型材料 2015 43(9): 77-79.
- [359] 李贝奇, 刘荣. 氨基苯基有机硅树脂的制备研究[J]. 粘接 2015 36(2): 59-62.
- [360] 庞玉宁, 于锦, 陈庆阳. 有机硅聚合物的合成与研究[J]. 当代化工 2015 44(12): 2775-2778.
- [361] 吕虎, 孙东洲, 孔宪志, 等. 新型加成型有机硅树脂的合成[J]. 化学与粘合 2015 37(6): 397-399.
- [362] 王丹, 郝志峰, 吴雅红, 等. 含硼有机硅树脂的合成及其耐高温性能的研究[J]. 化工新型材料 2015 43(10): 70-72.
- [363] 王丹, 邵泽辉, 林国涛, 等. 苯基二甲基掺硼有机硅树脂的合成及耐温性能研究[J]. 广东化工 2015,

- 42(6): 17-18.
- [364]魏元博,安秋凤.季铵化聚醚基硅树脂的合成及其抗菌性能[J].印染,2015,41(15):1-5.
- [365]徐志飞,周权,倪礼忠.聚(甲基氢-间二乙炔基苯硅烷)树脂及其复合材料的制备及性能[J].功能材料,2015,46(11):11027-11031.
- [366]梁旭天,周权,倪礼忠,等.聚(间二乙炔基苯-苯基氢硅烷)树脂的合成及性能[J].高分子材料科学与工程,2015,31(11):10-14.
- [367]徐志飞,周权,梁旭天,等.间氨基苯乙炔封端聚(间二乙炔基苯-甲基氢硅烷)树脂的合成及性能[J].固体火箭技术,2015,38(5):722-726.
- [368]程林咏,刘彦军.LED封装用高折射率有机硅树脂材料的合成及性能[J].大连工业大学学报,2015,34(1):43-46.
- [369]闫冉,徐日炜,赵宇轩,等.硅氢基与乙烯基比例对大功率LED封装用有机硅树脂固化行为的影响[J].中国塑料,2015,29(9):32-37.
- [370]李媛,赵苗,李光,等.LED封装用有机硅材料的制备与性能[J].高分子材料科学与工程,2015,31(1):41-45.
- [371]林志远,胡孝勇,郑友明.透明氧化锌/有机硅纳米复合材料的制备与性能[J].合成橡胶工业,2015,38(6):466-470.
- [372]刘珠,丁小卫,罗志强,等.触变性LED封装胶的制备[J].有机硅材料,2015,29(4):291-295.
- [373]叶文波,汤胜山.高折射率、长寿命LED灌封胶的制备及性能[J].有机硅材料,2015,29(4):96-100.
- [374]林志远,胡孝勇,郑友明.DFMA-12改性有机硅封装材料的制备与性能研究[J].中国胶粘剂,2015,24(6):36-39.
- [375]董晓娜,陈衍华,谌开红,等.溶胶-凝胶法制备TiO<sub>2</sub>/加成型树脂杂化纳米复合材料的性能研究[J].化工新型材料,2015,43(7):89-91.
- [376]姜海健,苏桂明,陈明月,等.一种含有活性端基的耐高温有机硅树脂制备及表征[J].电子工艺技术,2015,36(3):165-167.
- [377]吴昊,蔡炜,王利民,等.超声分散法制备碳纳米管/有机硅树脂复合材料及其性能研究[J].化工新型材料,2015,43(5):35-37.
- [378]吴昊,蔡炜,王利民,等.超声分散法制备碳纳米管/有机硅树脂复合材料及其性能研究[J].化工新型材料,2015,43(5):35-37.
- [379]刘闻凤,翟晶,王刘彬,等.有机硅树脂基导热复合材料的制备与导热性能研究[J].化工新型材料,2015,43(9):143-146.
- [380]景引利,张丹年.400℃有机硅耐热防腐涂料的研制[J].上海涂料,2015,53(1):26-30.
- [381]于世长,张建明,段咏欣,等.无毒低表面能有有机硅树脂的合成及其涂料组合物的制备[J].涂料工业,2015,45(1):33-38.
- [382]陈子辉.聚碳酸酯用高性能无底涂有机硅耐磨加硬涂料的制备[J].涂料工业,2015,45(11):1-7.
- [383]刘仲阳,陈子辉,李晓宁.聚碳酸酯表面有机硅耐磨加硬涂层的增韧研究[J].有机硅材料,2015,29(3):179-184.
- [384]李运涛,郭荣誉,范娇娇,等.新型有机硅阻燃剂的合成及其表征[J].陕西科技大学学报:自然科学版,2015,35(1):90-94.
- [385]居亚庆,王佳辉,王新龙.改性硅树脂微球阻燃PP的制备及性能[J].塑料,2015,44(2):18-21.
- [386]樊志国,王冰,章坚.有机硅光扩散剂的制备及表征[J].有机硅材料,2015,29(5):389-391.
- [387]郑舟,余训民,金虹.一种聚甲基硅烷类吸油树脂的制备及性能研究[J].江西建材,2015(8):3-5.
- [388]杨志刚,余建波,李传军,等.热固性硅树脂压注法制备多孔硅基陶瓷型芯研究[J].无机材料学报,2015,30(2):147-152.
- [389]赵凯丽,涂文珺,闵春英.TEOS改性硅树脂/石英纤维复合材料的性能研究[J].广州化工,2015,43(9):58-60.
- [390]王佳辉,王新龙.点击化学修饰纳米硅树脂微球及其吸附性能研究[J].化工新型材料,2015,43(3):149-151.
- [391]袁芳,方亚薇,王在良,等.一种高效有机硅流化床反应器的结构设计[J].装备制造技术,2015(3):126-127.
- [392]王宁,张建东,范文斌,等.有机硅流化床反应器设计改进[J].石油化工设备,2015,44(1):72-75.
- [393]段继海,王世生,王伟文.苯系有机硅单体精馏塔系与换热网络的模拟优化[J].能源化工,2015,36(4):56-60.
- [394]张浩,徐红,戴昕,等.萃取精馏分离三甲氧基硅烷和甲醇的模拟和优化[J].现代化工,2015,35(1):163-165.
- [395]谭军,欧阳玉霞,孙萍,等.三氯化铝催化有机硅单体副产共沸物歧化反应密度泛函理论研究[J].化工学报,2015,66(5):1730-1737.
- [396]王堃,黄克谨,王韶锋,等.三反应段反应精馏塔三氯甲硅烷制备硅烷的设计与评价[J].现代化工,2015,35(6):172-175.
- [397]李书兵,周治国,颜昌锐,等.有机硅高沸物裂解生产初探[J].有机硅材料,2015,29(1):43-46.
- [398]周谧,胡佩,杨红.三氯氢硅合成副产物高聚氯硅烷的处理方法研究[J].有机硅材料,2015,29(6):499-500.

- [399]王勇武,王远军,唐荣娟. 甲基氯硅烷副产盐酸中硅氧烷含量的测定[J]. 有机硅材料, 2015, 29(4): 305-307.
- [400]徐晓强,陶荣辉,闻立新,等. 直接法合成三乙氧基硅烷[J]. 有机硅材料, 2015, 29(3): 190-194.
- [401]岳立,刘磊,方剑慧,等. 甲基苯基二甲氧基硅烷的合成[J]. 江苏科技信息, 2015(7): 65-66.
- [402]陈向前,邵月刚,唐红定. 乙烯基三氯硅烷的合成研究[J]. 精细化工中间体, 2015, 45(4): 64-67.
- [403]耿丽,高中良,杜晓宇,等.  $\gamma$ -氯丙基二甲氧基硅烷的催化合成[J]. 化学世界, 2015, 56(11): 686-688.
- [404]车国勇,翟天元,李平,等.  $\gamma$ -脲丙基三乙氧基硅烷的制备及表征[J]. 化学研究与应用, 2015, 27(1): 110-112.
- [405]马立群,何子健,孙兆洋,等.  $\gamma$ -叔丁基过氧丙基三甲氧基硅烷的制备及表征[J]. 化工进展, 2015, 34(12): 4320-4323.
- [406]叶志刚,史鸿鑫. 甲基二乙氧基苯乙基硅烷的合成及气相色谱法测定[J]. 分析实验室, 2015, 34(5): 566-569.
- [407]谭德新,王艳丽,邢宏龙,等. 聚乙烯基三苯乙炔基硅烷的制备及热性能分析[J]. 材料科学与工艺, 2015, 23(2): 63-67.
- [408]施雯,刘芳,贺婧,等. 二(2,3-二溴丙氧基)二(三溴苯氧基)硅烷的合成与应用[J]. 化工新型材料, 2015, 43(8): 219-221.
- [409]严晨婷,李争鸣,李志芳. 大位阻二烷基氯硅烷的合成与表征[J]. 有机硅材料, 2015, 29(3): 163-167.
- [410]杨番,哈成勇,胡志忠,等. 有机硅单体细乳液的制备及其性能[J]. 精细化工, 2015, 32(8): 853-857.
- [411]石安平,王建鑫,田新衍. 二氯二氢硅反歧化反应制备三氯氢硅工艺的研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(6): 483-486.
- [412]邵月刚,刘继,陈向前,等. 铂配合物类催化剂在  $\gamma$ -氯丙基三氯硅烷合成中的应用[J]. 化学进展, 2015, 27(9): 1182-1190.
- [413]徐国仲,陈志林,朱桂生,等. Lewis 酸性季膦盐离子液体催化甲基苯基二氯硅烷氯化反应的研究[J]. 安徽化工, 2015, 41(6): 20-24.
- [414]谭德新,王艳丽,唐玲,等. 聚乙烯基三苯乙炔基硅烷的热分解动力学[J]. 材料科学与工艺, 2015, 23(4): 81-86.
- [415]周莉,李阳,林芙蓉,等. 甲硅烷基(硅烯)钌配合物中甲硅烷基甲氧基化反应机理的理论研究[J]. 有机化学, 2015, 35(3): 698-704.
- [416]程大海,伍川,董红,等. 基团贡献法估算硅烷及硅氧烷的密度[J]. 杭州师范大学学报:自然科学版, 2015, 14(2): 118-126.
- [417]邢锦娟,俞卓汗,张思倩,等. 硅烷自组装膜对碳钢表面的改性及缓蚀性能研究[J]. 渤海大学学报:自然科学版, 2015, 36(1): 58-62.
- [418]吴四伍,雷亚红,蔡焕青,等. 碳钢表面铈盐钝化膜和铈盐-硅烷复合钝化膜的耐蚀性能[J]. 材料保护, 2015, 48(9): 4-6.
- [419]赵淑娴,李亮,王超. 硅烷复合膜对 X70 碳钢在 NaCl 溶液中阳极溶解过程的影响[J]. 江苏师范大学学报:自然科学版, 2015, 33(2): 60-64.
- [420]杨娜,朱焱. 钼盐对金属表面硅烷膜耐蚀性能的影响[J]. 电镀与涂饰, 2015, 34(10): 581-584.
- [421]高岩. 新型硅烷复合物在冷轧钢板表面处理中的应用研究[J]. 山东化工, 2015, 44(13): 22-24.
- [422]李文超,张明明,乔静飞,等. 冷轧钢表面磷化膜和硅烷膜的制备与性能[J]. 腐蚀与防护, 2015, 36(4): 334-337.
- [423]曹志勇,路晨,屈钧娥,等. 新型十二烷基三甲氧基硅烷/氧化石墨烯复合膜对 430 不锈钢耐蚀性能的影响[J]. 应用化学, 2015, 32(1): 93-98.
- [424]贾建栋,鲁钢,孙大东. 植酸/硅烷复合钝化镀锌层的耐蚀性能[J]. 材料保护, 2015, 48(10): 13-15.
- [425]杨明亮,田飘飘,徐丽萍,等. 热镀锌钢硅烷-壳聚糖转化膜的制备及其性能[J]. 材料保护, 2015, 48(11): 60-62.
- [426]单凤君,王双红,齐国超. 镀锌钢板表面苯并三氮唑改性硅烷涂层的耐蚀性能[J]. 材料保护, 2015, 48(5): 35-38.
- [427]李晓东,孙展阳,汤晓东,等. 镀锡层表面无机硅/有机硅烷复合钝化膜的制备及性能[J]. 材料保护, 2015, 48(12): 1-4.
- [428]钱建华,张思倩,刘琳. 铜表面硅烷-稀土掺杂膜的制备及缓蚀性能[J]. 材料导报, 2015, 29(12): 23-27.
- [429]谢荟,何江,何德良. 水基硅烷化溶液中铝表面硅烷-铈盐杂化膜的制备及表征[J]. 电镀与涂饰, 2015, 34(14): 821-827.
- [430]李文超,张明明,雷越,等. 氯化铈掺杂对 6061 铝合金表面硅烷膜性能的影响[J]. 腐蚀与防护, 2015, 36(9): 832-835.
- [431]张琳琳,王修春,牛玉超,等. 铝合金低乙醇含量硅烷化处理技术的研究[J]. 表面技术, 2015, 44(5): 9-14.
- [432]吴海江,杨飞英,彭成章,等. AZ91D 压铸镁合金表面硅烷膜固化工艺的优化[J]. 材料保护, 2015, 48(8): 41-43.
- [433]朱阮利,张津,高文. 硅烷对 EW75 镁合金和 TC4 钛合金电偶腐蚀的影响[J]. 稀有金属材料与工程,

- 2015 44(8): 1838-1844.
- [434]王琳琳,尚冀宁,许明. 硅烷偶联剂对纳米 TiO<sub>2</sub> 的表面改性[J]. 合成材料老化与应用, 2015 44(6): 38-41.
- [435]王雅珍,陈国力,岳成娥,等. 硅烷偶联剂改性纳米二氧化钛并接枝丙烯腈的机理[J]. 化工进展, 2015 34(11): 3985-3989.
- [436]潘玲. 纳米 TiO<sub>2</sub> 硅烷改性参数的正交试验优化[J]. 材料保护, 2015 48(7): 52-54.
- [437]南辉,王冲,王刚,等. 硅烷偶联剂原位包覆纳米 TiO<sub>2</sub> 及其在 PVC 功能改性中的应用[J]. 化学研究与应用, 2015 27(2): 189-194.
- [438]郭璐瑶,陈玉洪,黄涛,等. 纳米 TiO<sub>2</sub> 的硅烷偶联剂表面接枝改性[J]. 印染, 2015 41(4): 6-11.
- [439]刘明光,余红伟,晏欣,等. 含 PEG 硅烷的合成及其对纳米氧化亚铜的表面修饰[J]. 海军工程大学学报, 2015 27(6): 79-82.
- [440]程欣欣,李洪亮. 二氧化硅微球气相硅烷化表面改性[J]. 科技视界, 2015(10): 10.
- [441]杨辉,陈飞. 乙烯基三甲氧基硅烷对二氧化硅的超疏水改性研究[J]. 人工晶体学报, 2015 44(9): 2597-2605.
- [442]黄玉萍,吴春春,杨辉,等. 甲基三乙氧基硅烷对多孔二氧化硅反射膜结构和性能的影响(英文)[J]. 硅酸盐学报, 2015 43(5): 705-708.
- [443]田琴,秦舒浩,杨明,等. 硅烷偶联剂对超细蒙脱土的表面改性[J]. 塑料, 2015 44(6): 35-37.
- [444]葛金龙,崔世亮,秦英月,等.  $\gamma$ -氨丙基三乙氧基硅烷修饰蒙脱土及对亚甲基蓝吸附性能研究[J]. 化工新型材料, 2015 43(7): 151-153.
- [445]宋丽岑,赵娟,杨明,等. 硅烷偶联剂表面改性 SiC 粉体及其浆料流变性能[J]. 中国粉体技术, 2015, 21(6): 88-90.
- [446]王丽洁,刁建志,李龙,等. 硅烷偶联剂 KH 560 对粉煤灰的表面改性研究[J]. 化工新型材料, 2015 43(11): 176-178.
- [447]房友友,王靖宇,杨谱,等. 硅烷偶联剂改性水镁石及其在 EVM 中的应用[J]. 塑料工业, 2015 43(11): 111-114.
- [448]纪阳,刘钦甫,张浩,等.  $N-(\beta\text{-氨乙基})-\gamma\text{-氨丙基三甲氧基硅烷}$  嫁接高岭石[J]. 硅酸盐学报, 2015 43(8): 1150-1155.
- [449]刘钦甫,纪阳,李晓光,等. 醇解条件下高岭石-硅烷插层复合物的制备与表征[J]. 矿物学报, 2015(1): 7-12.
- [450]朱志超,朱小燕,雷新荣. 硅烷偶联剂改性高岭土对 PVDF 膜性能的影响研究[J]. 膜科学与技术, 2015, 35(6): 9-15.
- [451]王华梅,布娜,吴婷,等. 硅烷聚合物修饰对 SAPO-34 分子筛膜的分离性能的影响[J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 2015 39(5): 469-473.
- [452]李松荣,王爱国,王龙,等. 氧化石墨及硅烷偶联剂改性氧化石墨填充环氧树脂复合材料性能研究[J]. 塑料科技, 2015 43(6): 40-44.
- [453]朱铭颐,张修银. 硅烷偶联剂用量对硼酸铝晶须增强树脂挠曲强度的影响[J]. 上海口腔医学, 2015, 24(3): 294-297.
- [454]翟金国,许肖丽,尹亮. 硅烷偶联剂包覆聚磷酸铵的制备及其阻燃 TPU 的研究[J]. 聚氨酯工业, 2015, 30(6): 8-11.
- [455]陈飞,张鑫,王亚娟,等. 乙烯基三甲氧基硅烷改性植鞣皮粉[J]. 中国皮革, 2015 44(18): 6-10.
- [456]李肖,宋燕,田晓冬,等. 3-氨基三乙氧基硅烷偶联剂修饰 Si 基高性能锂离子电池负极材料[J]. 新型炭材料, 2015 30(6): 587-593.
- [457]解林坤,王洪艳,关成,等. 六甲基二硅氧烷等离子体对思茅松和西南桦木材表面的硅烷化[J]. 浙江农林大学学报, 2015 32(6): 903-908.
- [458]陈倩,苏永亮,蔡晴,等. 玻璃纤维桩表面经聚多巴胺或硅烷化处理后的微推出粘接强度对比研究[J]. 北京大学学报: 医学版, 2015 47(6): 1005-1009.
- [459]柯娇娜. 高分子材料硅烷偶联剂在导电玻璃纤维制备中的应用[J]. 科研, 2015(40): 252-252.
- [460]路国忠,郑学松,丁秀娟,等. 硅烷偶联剂提高玻璃棉板防水耐碱性的技术研究[J]. 新型建筑材料, 2015 42(6): 53-55.
- [461]路国忠,惠博,吕懿训,等. 硅烷偶联剂改性玻璃棉板防水耐碱性的技术研究[J]. 墙材革新与建筑节能, 2015(4): 61-63.
- [462]卢娜,于俊荣,王彦,等. 硅烷改性 PPTA 纤维的表面粘结合性能研究[J]. 合成纤维工业, 2015 38(3): 1-4.
- [463]孟碧,谢光银. 用硅烷偶联剂改性芳纶及高强聚乙烯纤维研究[J]. 纺织科技进展, 2015(7): 17-18.
- [464]刘先龙,李娟,伍玉娇. 硅烷偶联剂改性酸性硅溶胶对 PP 性能的影响[J]. 塑料科技, 2015 43(1): 60-64.
- [465]倪静灼. 不同养护龄期涂覆硅烷对混凝土结构耐久性的影响[J]. 广东化工, 2015 42(23): 67-68.
- [466]王原原,孙仁娟,纪续,等. 硅烷浸渍实施条件对公路结构混凝土防护效果研究[J]. 公路, 2015, 60(11): 189-193.
- [467]董伟业. 硅烷浸渍混凝土护栏防腐施工工艺[J]. 交通世界, 2015(32): 84-85.
- [468]张红贵,杨林虎,沈奕. 海港工程中硅烷浸渍处理效果的影响因素研究[J]. 中国水运: 下半月, 2015, 15

- (8): 255 - 258.
- [469] 陈丹, 崔洪, 张敏, 等. 硅烷浸渍防护混凝土的机理及其研究方法[J]. 中国建筑防水, 2015(17): 17 - 21.
- [470] 王德强, 孙伟, 董礼伟. 硅烷浸渍技术在桥梁结构中的防腐应用[J]. 山东交通科技, 2015(4): 79 - 80.
- [471] 王航. 有机硅烷浸渍技术在寒冷地区机场混凝土道面中的应用研究[J]. 路基工程, 2015(3): 158 - 161.
- [472] 段德峰, 黄显冲, 王晓川. 硅烷浸渍混凝土抗硫酸盐腐蚀微观性能研究[J]. 四川建筑科学研究, 2015, 41(3): 101 - 105.
- [473] 胡建光, 任敏. 硅烷——涂层联合技术应用于混凝土构件的腐蚀控制[J]. 港工技术与管理, 2015(2): 31 - 33.
- [474] 宫旭黎, 朱亚光. 硅烷对混凝土表面防水处理效果的研究[J]. 低温建筑技术, 2015, 37(3): 9 - 11.
- [475] 张文博, 孔高强, 王雪, 等. 基于量瓶法研究硅烷浸渍混凝土的防水效果[J]. 黑龙江交通科技, 2015, 38(3): 58 - 59.
- [476] 张馨元, 李绍纯, 赵铁军, 等. 硅烷聚合物与硅烷乳液对混凝土抗碳化及抗冻融循环性能的影响[J]. 混凝土, 2015(3): 69 - 73.
- [477] 李卿, 徐健岩, 徐浩. 混凝土硅烷膏体浸渍剂甄别方法研究[J]. 新型建筑材料, 2015, 42(3): 76 - 79.
- [478] 朱亚光, 徐培蓁. 硅烷与 PVA 对再生混凝土粗骨料改性试验研究[J]. 混凝土, 2015(3): 93 - 95.
- [479] 王益逊, 刘海生, 姚悦, 等. 硅烷防护对 C50 混凝土抗氯离子渗透性能的影响[J]. 中国港湾建设, 2015, 35(12): 21 - 25.
- [480] 胡成发, 张磊, 李季, 等. 混凝土防水材料辛基硅烷的合成工艺研究[J]. 硅酸盐学报, 2015, 43(9): 1300 - 1304.
- [481] 汪琪, 栾海洋, 范颖芳. 涂覆异丁基三乙氧基硅烷混凝土氯离子渗透性[J]. 广西大学学报: 自然科学版, 2015, 40(4): 876 - 882.
- [482] 朱方之, 赵铁军, 王鹏刚. 内掺和外涂硅烷防水混凝土抗盐冻剥蚀性能研究[J]. 硅酸盐通报, 2015, 34(8): 2157 - 2162.
- [483] 王磊, 何晔, 朱生晖. 硅烷偶联剂浓度对再生塑料混凝土力学性能影响[J]. 硅酸盐通报, 2015, 34(2): 335 - 339.
- [484] 刘杰胜, 刘科, 李争辉, 等. 有机硅改性水泥砂浆耐久性能及微观机理分析[J]. 中国建筑防水, 2015(17): 13 - 16.
- [485] 吕佩佩, 王进美, 邵东锋, 等. 硅烷偶联剂改性棉织物研究[J]. 轻纺工业与技术, 2015, 44(1): 10 - 12.
- [486] 陈玉刚, 李晓, 赵慧欣, 等. 硅烷偶联剂对纳米二氧化硅/硅橡胶复合材料界面作用及性能的影响[J]. 合成橡胶工业, 2015, 38(3): 200 - 205.
- [487] 陈玉刚, 李晓, 汪程红, 等. 硅烷偶联剂对二氧化硅填充硅橡胶界面及性能的影响[J]. 合成橡胶工业, 2015, 38(5): 381 - 385.
- [488] 李淑环, 李宁, 徐丽红, 等. 偶联剂 A151 对羧基铁粉/甲基乙烯基硅橡胶吸波复合材料性能的影响[J]. 橡胶科技, 2015(4): 13 - 18.
- [489] 崔杰, 彭占杰, 徐萌萌, 等. 硅烷偶联剂对白炭黑补强 SBR 性能的影响[J]. 特种橡胶制品, 2015, 36(3): 38 - 41.
- [490] 周剑锋, 周明, 宋义虎, 等. 动态流变技术考察硅烷偶联剂对 SBR/SiO<sub>2</sub> 体系的作用[J]. 中国新技术新产品, 2015(20): 50 - 51.
- [491] 李生娟, 杨志红, 谢静, 等. 硅烷化蒙脱土/环氧树脂复合材料制备及性能[J]. 塑料工业, 2015, 43(9): 42 - 45.
- [492] 于晓波, 吴友平. 硅烷偶联剂 KH-792 对白炭黑/环氧化天然橡胶复合材料性能的影响[J]. 橡胶工业, 2015, 62(4): 202 - 206.
- [493] 徐青景, 王砥, 任世学, 等. 硅烷改性钨配合物的制备与发光性能研究[J]. 功能材料, 2015, 46(23): 23139 - 23143.
- [494] 马吉宏, 王魁, 菅应凯, 等. 棉织物的硅烷偶联剂改性柠檬酸抗皱阻燃整理[J]. 印染, 2015, 41(21): 1 - 4.
- [495] 顾越, 冉千平, 舒鑫, 等. 硅烷改性聚羧酸减水剂对水泥-硅灰浆体分散性能影响及机理[J]. 功能材料, 2015, 46(12): 12087 - 12091.
- [496] 高秀丽, 张立新, 孙丛征. 硅烷处理工艺在青铜器保护中的应用[J]. 中国文物科学研究, 2015(2): 65 - 67.
- [497] 蔡龙飞, 林俊, 侯淑如, 等. 基于硅烷烷喷墨打印加工纸芯片的研究[J]. 韩山师范学院学报, 2015, 36(3): 48 - 52.
- [498] 邢玉秀, 彭军, 许凯, 等. 立方笼型倍半硅氧烷稳定的乳液聚合及其 Pickering 效应[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(9): 28 - 32.
- [499] 刘涛, 马凤国. 乙烯基苯基倍半硅氧烷的制备及热分解动力学研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(2): 89 - 95.
- [500] 马凤国, 刘涛. 苯基聚倍半硅氧烷的制备及性能研究[J]. 合成材料老化与应用, 2015, 44(2): 78 - 82.
- [501] 袁刚, 烧秋华, 陈奕汐, 等. 巯基聚倍半硅氧烷合成的影响因素[J]. 热固性树脂, 2015, 30(4): 24 - 28.
- [502] 袁刚, 烧秋华, 张海浪, 等. 巯基-苯基聚倍半硅氧烷的合成[J]. 材料开发与应用, 2015, 30(6): 60 - 64.
- [503] 李艺, 李宝宗, 杨永刚. 单手螺旋聚倍半硅氧烷纳米材料的制备及表征[J]. 高分子通报, 2015(10): 19 - 24.
- [504] 薛瑜军, 郑铮, 肖燕平, 等. 聚甲基倍半硅氧烷微粒

- 的合成[J]. 有机硅材料 2015 29(4): 288-290.
- [505] 曾凡龙, 陈连喜, 李洁, 等. 高度单分散聚硫氰基倍半硅氧烷微球的可控合成及其吸附性能研究[J]. 硅酸盐通报 2015 34(10): 2748-2752.
- [506] 刘振辉, 陈连喜, 李洁, 等. 高度单分散氰基聚倍半硅氧烷微球的可控合成及羧基化[J]. 材料导报, 2015 29(18): 46-49.
- [507] 李沙沙, 李齐方, 陈广新, 等. 含笼型倍半硅氧烷(POSS)的双重敏感性聚合物的合成及其自组装研究[J]. 北京化工大学学报: 自然科学版, 2015 42(4): 57-62.
- [508] 陈苗苗, 张丽影, 金黎明, 等. 笼型倍伴硅氧烷对P(3HB-co-4HB)的改性[J]. 塑料 2015 44(3): 83-86.
- [509] 熊英, 张丽萍, 武青青, 等. 含倍半硅氧烷的大分子光引发剂的合成及其光引发性能[J]. 武汉大学学报: 理学版 2015 61(1): 67-72.
- [510] 程龙, 边仲轩, 丁敏源, 等. 丙烯酸酰胺多面体低聚倍半硅氧烷在超临界CO<sub>2</sub>中的RAFT聚合[J]. 高等学校化学学报 2015 36(10): 2067-2072.
- [511] 侯俊萍, 张丽影, 赵小菁, 等. 环氧乙烯基笼型倍伴硅氧烷/P(3HB-co-4HB)复合材料的制备与降解性能[J]. 化工新型材料 2015 43(7): 79-81.
- [512] 张丹丹, 陈海平, 苗刚. 三甲氧基硅烷水解合成六甲基二硅氧烷的研究[J]. 有机硅材料 2015 29(3): 195-197.
- [513] 丁梦阳, 管永华, 王海峰. 1,3-二(3-缩水甘油醚氧基丙基)-1,1,3,3-四甲基二硅氧烷的合成[J]. 有机硅材料 2015 29(4): 278-281.
- [514] 彭自力, 罗小称. 1,3-二(3-缩水甘油丙基)-1,1,3,3-四甲基二硅氧烷的合成[J]. 辽宁化工, 2015 44(2): 142-144.
- [515] 曹玲玲, 吕希林. 辛基七甲基三硅氧烷的合成[J]. 化工中间体 2015 11(4): 67.
- [516] 江振林, 王朝生, 王华平, 等. 1,1,1,3,5,5-七甲基-3-[2-(三甲氧基硅烷基)乙基]三硅氧烷的合成与表征[J]. 材料导报 2015 29(24): 40-44.
- [517] 张楨, 王庭慰, 狄超. 1,3-双[3-(1-甲氧基-2-羟基丙氧基)丙基]封端聚硅氧烷的合成[J]. 高分子通报 2015(1): 50-55.
- [518] 吴旭, 陈景远, 林晓胜, 等. 水溶性刷形聚硅氧烷的合成及表面张力[J]. 广州大学学报: 自然科学版, 2015 14(2): 27-31.
- [519] 姚丹姝, 周明浩, 任梦田, 等. 聚硅氧烷类手性偶氮液晶高分子的制备[J]. 高分子材料科学与工程, 2015 31(12): 1-4.
- [520] 李书宏, 方雷, 王锐, 等. 超支化含硅聚(亚芳基亚乙炔基)聚合物的合成研究[J]. 有机硅材料 2015 29(4): 267-272.
- [521] 袁佩, 黄依斌, 袁霞, 等. Ti掺杂苯基与乙基桥连的有序介孔有机硅的制备及其催化环己烯氧化反应[J]. 分子催化 2015 29(2): 135-142.
- [522] 张绪刚, 李坚辉, 刘彩召, 等. 自由基交联型有机硅压敏胶的研究[J]. 中国胶粘剂 2015 24(12): 46-49.
- [523] 杨番, 王柱, 刘海峰, 等. 阳离子型聚甲基丙烯酸酯氧丙基三(三甲氧基硅基)硅烷乳液的制备及应用研究[J]. 有机硅材料 2015 29(5): 366-372.
- [524] 刘波, 黄世强, 邓琳, 等.  $\gamma$ -甲基丙烯酸酯氧丙基三甲氧基硅烷与甲基三乙氧基硅烷共聚乳液的合成及性能研究[J]. 湖北大学学报: 自然科学版 2015, 37(5): 498-501.
- [525] 刘波, 李花, 黄世强. 硅烷偶联剂改性聚硅氧烷乳液的合成及性能研究[J]. 有机硅材料 2015 29(6): 469-473.
- [526] 宋远周, 黄艳娜, 周正发, 等. 纳米金属氧化物对苯基硅橡胶耐热性能的影响[J]. 化工新型材料, 2015 43(6): 211-212.
- [527] 于美超, 苏正涛, 黄艳华, 等. 苯基硅树脂对苯基硅橡胶性能的影响[J]. 有机硅材料 2015 29(2): 101-104.
- [528] 周传健, 张惠, 周凯运, 等. 苯基硅橡胶/硅氮陶瓷前驱体复合绝热层蚀蚀机理[J]. 固体火箭技术, 2015 38(4): 566-572.
- [529] 陆杰, 尹应乐, 覃虎川, 等. 苯醚撑硅橡胶的硫化特性[J]. 弹性体 2015 25(3): 51-54.
- [530] 赖雅文, 杭建忠, 孙小英, 等. 高折射含钛有机硅杂化涂层材料的制备及性能研究[J]. 功能材料, 2015 46(22): 22010-22014.
- [531] 莫春燕, 郑燕升, 王发龙, 等. TiO<sub>2</sub>/聚二甲基硅氧烷超疏水涂层制备及其金属防腐性能研究[J]. 塑料工业 2015 43(2): 125-129.
- [532] 李明, 史铁钧, 袁伟, 等. 双酚硅氧烷型苯并噁/二氧化硅复合材料的制备与性能[J]. 化工学报 2015, 66(12): 5157-5162.
- [533] 魏化震, 李莹, 孔国强. 石英/低聚倍半硅氧烷改性有机硅透波材料性能研究[J]. 兵工学报 2015 36(12): 2350-2357.
- [534] 江振林, 王朝生, 刘佳林, 等. 含磷聚硅氧烷涂覆涤纶织物的结构与性能研究[J]. 合成纤维工业, 2015 38(2): 39-42.
- [535] 周文君, 费阳, 张敬礼, 等. 聚硼硅氧烷阻燃木塑复合材料的研究[J]. 塑料工业 2015 43(8): 99-103.
- [536] 周日敏, 张海丽, 赖学军, 等. 含磷、氮聚硼硅氧烷的合

- 成及其与膨胀型阻燃剂协同阻燃聚丙烯的研究[J]. 橡塑技术与装备 2015(4):30-35.
- [537]周文君,陈友财,何伟壮.聚铝硅氧烷对聚碳酸酯的阻燃作用[J].中国塑料 2015 29(10):42-46.
- [538]李博弘,陈泽明,曹先启,等.制备工艺对聚碳硅烷性能的影响[J].黑龙江科学 2015 6(8):4-6.
- [539]顾喜双,宋永才.热固化聚碳硅烷的合成及性能[J].有机硅材料 2015 29(6):462-468.
- [540]肖建建,李婧,李波,等.预处理温度对聚碳硅烷粒子炉内成球性的影响[J].原子能科学技术 2015, 49(12):2282-2287.
- [541]李永强,宋永才,袁钦.桥联法制备高软化点聚碳硅烷及其可纺性[J].高分子学报,2015(2):186-196.
- [542]陈文怡,费腾.聚碳硅烷/钛体系的热裂解行为研究[J].热加工工艺 2015 44(2):76-80.
- [543]朱亚林,汪涛,王伟. $\gamma$ 射线辐照实现聚碳硅烷树脂较低温度下固化[J].有机硅材料 2015 29(2):84-88.
- [544]廖潘兴,黄小忠,杜作娟,等.含钼聚碳硅烷合成工艺的研究[J].功能材料,2015,46(15):15148-15152.
- [545]袁钦,宋永才,王国栋.聚铝碳硅烷不溶化纤维中氧含量的调节[J].高等学校化学学报,2015 36(6):1213-1220.
- [546]郝玉红,吴建军.气相色谱-质谱法测定硅凝胶中两种硅氧烷[J].理化检验:化学分册 2015 51(6):818-820.
- [547]张蔚欣,廖列文,胡文斌,等.红外光谱法对七甲基三硅氧烷的定性及定量测定[J].仲恺农业工程学院学报 2015 28(1):27-30.
- [548]吕维华,夏德强,周艳青,等.无皂硅丙乳液的合成及其在建筑涂料中的应用[J].有机硅材料 2015, 29(1):7-12.
- [549]邢文男,张爱黎,卢招弟.乳液聚合法有机硅丙烯酸制备配方研究[J].沈阳理工大学学报,2015,34(6):6-9.
- [550]严瑾,邵水源,管丽娜,等.硅氧烷低聚物改性水性环氧树脂及其性能研究[J].涂料工业,2015,45(6):17-21.
- [551]黄顺礼,何金文,高静雅.纳米 $\text{SiO}_2$ /有机硅改性丙烯酸酯乳液的合成及其性能研究[J].广东化工,2015 42(11):40-41.
- [552]高静雅,候发秋,卿宁.有机硅/纳米 $\text{SiO}_2$ 改性核壳型丙烯酸酯乳液的研究[J].材料导报:纳米与新材料专辑 2015 29(2):68-72.
- [553]顾丽娜,宋金星,陆林光,等.有机硅改性丙烯酸酯共聚乳液的合成及表征[J].高校化学工程学报,2015 29(3):657-663.
- [554]林晓琼,夏正斌,雷亮.聚丙烯涂饰用有机硅改性丙烯酸聚合物乳液的合成及表征[J].高分子材料科学与工程 2015 31(4):1-5.
- [555]陈权胜,吴明华,张奇鹏.端乙烯基聚硅氧烷交联剂用量对聚丙烯酸酯性能影响[J].高分子材料科学与工程 2015 31(11):86-90.
- [556]陈权胜,吴明华,张奇鹏,等.双端乙烯基聚硅氧烷改性聚丙烯酸酯胶膜的性能[J].高分子材料科学与工程 2015 31(11):80-85.
- [557]王超,高俊刚,韩宏哲,等.含笼型倍半硅氧烷的丙烯酸酯芯壳聚合物的合成及在改性聚氯乙烯中的应用[J].高分子材料科学与工程 2015 31(2):31-35.
- [558]马洁,李瑞海,出毅能,等.丙烯酸树脂改性聚硅氧烷涂膜的合成与表征[J].塑料工业 2015 43(12):9-12.
- [559]周琳楠,任强,李坚,等.无溶剂丙烯酸酯-有机硅氧烷/粘土纳米复合涂料的制备和性能[J].高分子材料科学与工程 2015 31(12):131-136.
- [560]任亚国,马家举,赵容.环氧基倍半硅氧烷丙烯酸酯的合成研究[J].热固性树脂 2015 30(3):9-12.
- [561]隋智慧,宋佳,庞薇薇.核壳型有机硅-丙烯酸酯乳液涂料印花黏合剂的研制[J].上海纺织科技,2015 43(4):74-78.
- [562]李东平,李新,王旭,等.纺织用有机硅胶黏剂的制备研究[J].化学工程师 2015 29(1):69-71.
- [563]赵明,张绪刚,张雪,等.硅树脂改性丙烯酸酯压敏胶的耐老化性能及耐温性能研究[J].化学与粘合,2015 37(2):103-106.
- [564]李朋娟,庞浩,李海涛,等.高位阻有机硅改性丙烯酸酯压敏胶的制备与性能研究[J].高分子材料科学与工程 2015 31(9):178-183.
- [565]郭虹,唐博,武锡铭.有机硅改性防污涂料的制备条件及性能研究[J].沈阳化工大学学报,2015,29(2):97-100.
- [566]雷清泉,刘洪正.改性聚硅氧烷防污闪涂料研究[J].山东电力技术 2015 42(11):1-5.
- [567]胥卫奇,王国志,沙伟华.丙烯酸聚硅氧烷涂料的研究[J].现代涂料与涂装 2015 18(8):6-8.
- [568]彭刚阳,朱延安.实心聚硅氧烷微球在水性高透哑光清面漆中的应用[J].中国涂料 2015 30(6):37-41.
- [569]乔晓龙,张居中,姜雪,等.有机硅含量对水性上光油性能的影响[J].包装工程 2015 36(23):121-124.
- [570]吕正伟,孟婷婷,姜金梅,等.丙烯酸酯改性有机硅流平剂的合成及其流平性能的研究[J].涂料工业,

- 2015, 45(6): 7-10.
- [571] 吴盛恩, 俞阜东, 刘萃莹. 纸用硅丙乳液中硅氧烷配方对纸张抗张强度影响的研究[J]. 造纸化学品, 2015(4): 17-19.
- [572] 谢小莉, 赵艳志. 羟烷基聚硅氧烷改性水性聚氨酯的合成[J]. 合成树脂及塑料, 2015, 32(4): 26-29.
- [573] 王刚, 侯彩英, 马国章, 等. 羟烷基聚二甲基硅氧烷改性水性聚氨酯的制备及性能研究[J]. 聚氨酯工业, 2015, 30(2): 20-24.
- [574] 洪国沈, 吴明华, 高笑飞. 羟丙基封端聚硅氧烷改性水性聚氨酯的制备及其性能研究[J]. 印染助剂, 2015, 32(1): 19-22.
- [575] 程飞, 杨建军, 吴庆云, 等. 羟基硅油改性聚氨酯多元醇水分散体的合成与性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(10): 11-16.
- [576] 张涛, 杨帆, 张开瑞, 等. 羟基硅油改性水性聚氨酯涂料的制备及其印花性能[J]. 纺织学报, 2015, 36(11): 82-86.
- [577] 雷海波, 罗运军, 冯丽娟, 等. 侧氨基聚硅氧烷改性聚氨酯涂层的制备与性能[J]. 化工学报, 2015, 66(11): 4710-4715.
- [578] 党会茹, 习智华, 牟行翠. 氨基硅油改性水性聚氨酯的制备及应用[J]. 印染, 2015, 41(13): 26-30.
- [579] 王刚, 侯彩英, 马国章, 等. 不同封端结构聚二甲基硅氧烷改性水性聚氨酯研究[J]. 聚氨酯工业, 2015, 30(5): 5-9.
- [580] 刘伟, 洪鹏, 崔艳艳, 等. 有机硅改性水性聚氨酯的合成及其光固化动力学研究[J]. 功能材料, 2015, 46(15): 15064-15068.
- [581] 李兴建, 杨子江, 孙道兴, 等. 基于点击化学硅烷偶联剂改性水性聚氨酯的研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(3): 168-174.
- [582] 荆蓉, 温演庆, 俞凌云, 等. 乙烯基硅烷偶联剂改性水性聚氨酯的制备及性能[J]. 皮革科学与工程, 2015, 25(5): 45-49.
- [583] 王文娟. 有机硅-聚磷酸铵协效阻燃水性聚氨酯的燃烧性能研究[J]. 有机硅材料, 2015, 29(3): 175-178.
- [584] 肖亚军. 简析有机硅改性聚氨酯的微观结构和性能探讨[J]. 大陆桥视野, 2015(16): 95.
- [585] 盛英佩, 蒋平平, 华静宇, 等. 苯基聚倍半硅氧烷改性大豆油基聚氨酯的合成及其性能研究[J]. 高分子学报, 2015(3): 290-297.
- [586] 王玲玲, 张明, 刘咏, 等. 苯基笼状倍半硅氧烷(TSP-POSS)改性聚氨酯的分子模拟和热性能研究[J]. 高分子学报, 2015(3): 266-276.
- [587] 樊增禄, 李智斌, 李庆, 等. 有机硅改性水性聚氨酯柔软剂的合成及性能[J]. 印染, 2015, 41(6): 6-10.
- [588] 肖春艳, 贺江平, 闵欣. 嵌段型聚氨酯改性有机硅柔软剂的合成[J]. 西安工程大学学报, 2015, 29(3): 295-300.
- [589] 李艳艳, 闵欣, 贺江平. 聚氨酯改性有机硅柔软剂的应用工艺[J]. 纺织科技进展, 2015(4): 58-62.
- [590] 黄活阳, 张剑, 刘同科, 等. 一种高强度有机硅改性聚氨酯密封胶的研制[J]. 粘接, 2015, 36(10): 64-67.
- [591] 夏侯国论, 刘伟区, 谭建权, 等. 有机硅/蒙脱土复合改性聚氨酯弹性体的制备和性能[J]. 高分子学报, 2015(4): 444-450.
- [592] 王培涛, 宋阳, 陈弦. 相容剂对硅橡胶/TPU动态硫化热塑性弹性体性能的影响[J]. 塑料工业, 2015, 43(1): 75-79.
- [593] 肖荣冬, 翁国星. 聚氨酯/低聚倍半硅氧烷复合纤维的制备[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(52): 8467-8472.
- [594] 刘海军, 张举红, 张振宇, 等. 热转印碳带用有机硅改性聚氨酯的合成与应用[J]. 热固性树脂, 2015, 30(3): 45-48.
- [595] 江艳, 申书昌. 醇酯基有机硅改性聚氨酯液晶固定液的制备及性能研究[J]. 化工时刊, 2015, 29(5): 7-10.
- [596] 廖宏, 王浩旭, 吴治平, 等. 羟基硅油对聚氨酯热熔胶性能的影响[J]. 中国胶粘剂, 2015, 24(7): 35-38.
- [597] 张鹏, 黄日明. 有机硅改性聚醚对提高聚氨酯涂料疏水性的研究[J]. 科技资讯, 2015, 13(26): 243-243.
- [598] 刘一涛, 刘欢颜, 康炜, 等. 水与硅油对于聚氨酯泡沫制备及性能影响的研究[J]. 齐齐哈尔大学学报: 自然科学版, 2015, 31(3): 5-9.
- [599] 虞仲良, 谭军, 韦晓燕, 等. 氯甲基倍半硅氧烷改性E-51环氧树脂流变性能研究[J]. 科技通报, 2015, 31(5): 6-9.
- [600] 彭锦雯, 黄雪冰, 陈信东, 等. 含硅氧烷环氧树脂的制备及其性能[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(12): 137-141.
- [601] 董晓娜, 陈衍华, 谌开红, 等. 纳米TiO<sub>2</sub>/有机硅改性环氧复合材料的合成与表征[J]. 热固性树脂, 2015, 30(6): 43-46.
- [602] 董晓娜, 杨一兵, 陈衍华, 等. 多壁碳纳米管/有机硅改性环氧树脂复合材料的研制[J]. 中国胶粘剂, 2015, 24(7): 31-34.
- [603] 王宁, 郝德亮. 耐黄变环氧改性有机硅耐高温涂料的研制[J]. 中国涂料, 2015, 30(5): 34-38.
- [604] 郑振荣, 张玉双, 王红梅, 等. 低温固化有机硅耐高温涂层织物的制备[J]. 材料科学与工艺, 2015, 23(6): 52-56.

- [605] 李霞, 王晓洁, 刘新东. 环氧改性有机硅耐热涂料的配方研究[J]. 电镀与涂饰, 2015, 34(10): 537 - 541.
- [606] 李楠, 陈晔. 纳米改性有机硅环氧耐粘附涂层的制备[J]. 现代化工, 2015, 35(9): 93 - 96.
- [607] 吴唯, 阮明珠, 王铮, 等. 有机硅与聚磷酸铵在环氧树脂基体中的协效阻燃性[J]. 固体火箭技术, 2015, 38(2): 286 - 290.
- [608] 戚栋明, 曹俊, 高玉洁, 等. 聚硅氧烷/钛溶胶光催化复合膜的光催化降解作用[J]. 高分子学报, 2015(1): 1 - 7.
- [609] 韩钧亦, 黄跃东, 陈聪, 等. 有机硅改性纳米凝胶降低光聚合体系的收缩应力[J]. 辐射研究与辐射工艺学报, 2015, 33(6): 35 - 40.
- [610] 宗瑟凯, 杜艳茹, 魏巍, 等. 工业有机硅高沸物改性 SiO<sub>2</sub> 气凝胶的合成及吸附性能研究[J]. 化工新型材料, 2015, 43(10): 147 - 149.
- [611] 梁卫东, 张国栋, 刘野, 等. 聚二甲基硅氧烷改性多孔石墨烯复合相变材料[J]. 新型炭材料, 2015, 30(5): 466 - 470.
- [612] 崔艳华, 姚伟宣, 张素玲, 等. 石墨烯/聚二甲基硅氧烷涂层顶空固相微萃取与气相色谱联用测定环境水和果汁中菊酯农药残留[J]. 分析测试学报, 2015, 34(4): 375 - 380.
- [613] 姚远, 李伟东, 仝文婷, 等. 氨甲酰基硅烷与醛反应直接合成  $\alpha$ -羟基酰胺[J]. 有机化学, 2015, 35(1): 223 - 227.
- [614] 张秀雨, 于俊荣, 彭宏, 等. 硅烷交联改性对 UHM-WPE 纤维蠕变性能的影响[J]. 东华大学学报: 自然科学版, 2015, 41(1): 1 - 5.
- [615] 关江伟, 仁政. 硅烷对交联聚乙烯绝缘料水树抑制的影响[J]. 黑龙江科技信息, 2015(2): 18.
- [616] 刘玉飞, 何敏, 罗筑, 等. 红外光谱法定量研究硅烷自然交联聚乙烯的结构演变[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(5): 97 - 100.
- [617] 刘玉飞, 陈果, 陈磊, 等. 硅烷自然交联聚乙烯热降解研究[J]. 化学推进剂与高分子材料, 2015, 13(5): 84 - 87.
- [618] 梁晓坤, 袁霞, 王伟铃, 等. 有机硅对 LLDPE/MH/有机硅无卤阻燃复合体系性能的影响[J]. 塑料, 2015, 44(4): 66 - 68.
- [619] 周文君, 张敬礼, 崔旭东, 等. 有机硅阻燃木塑复合材料的性能研究[J]. 现代化工, 2015, 35(11): 67 - 71.
- [620] 王之婧, 徐一刻, 张玉洲, 等. 阻燃 PU 革用 APP 的硅烷偶联剂改性研究[J]. 浙江化工, 2015, 46(4): 31 - 33.
- [621] 田雅娟, 石光, 王云, 等. 乙烯基硅烷接枝聚丙烯对聚丙烯/黄麻纤维复合材料性能的影响[J]. 塑料工业, 2015, 43(2): 35 - 37.
- [622] 张洪文, 周仕龙, 常舰, 等. 星形硅烷大分子偶联剂的合成及其对聚苯乙烯复合材料的影响[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(5): 14 - 18.
- [623] 张洪文, 陆枫潇, 姜彦, 等. 聚酯薄膜表面接枝含硅氧烷共聚物及微生物黏附性研究[J]. 高分子学报, 2015(6): 667 - 672.
- [624] 阳飞, 闫龙龙, 郝西鹏, 等. 硅溶胶-有机硅改性聚酯复合涂料的合成及应用[J]. 电镀与涂饰, 2015, 34(18): 1015 - 1019.
- [625] 邵海龙, 白卓鑫, 王军强, 等. 一种低温固化有机硅卷材涂料的研制[J]. 涂料技术与文摘, 2015, 36(1): 20 - 22.
- [626] 彭冲, 李初桐, 任俊, 等. 硅烷接枝 POE 的室温交联研究[J]. 塑料工业, 2015, 43(6): 118 - 121.
- [627] 顾金云, 涂必冬. 硅烷交联架空电缆用的聚烯烃半导电复合物[J]. 化工管理, 2015(14): 97 - 98.
- [628] 张永春, 徐静, 冯钠, 等. 硅橡胶协效阻燃热塑性聚烯烃弹性体复合材料的性能[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(4): 22 - 26.
- [629] 廖逢辉, 王新龙, 周露, 等. 多聚芳基磷酸酯与乙烯基硅树脂复合改性聚乳酸研究[J]. 塑料助剂, 2015(1): 29 - 33.
- [630] 韩婷, 辛忠, 石尧麒, 等. 聚硅氧烷微球扩链改性聚乳酸熔体流动行为的研究[J]. 中国塑料, 2015, 29(7): 20 - 27.
- [631] 杨柳青, 章超雯, 许璐, 等. 笼型倍半硅氧烷-聚乳酸星型聚合物的制备及表征[J]. 化工新型材料, 2015, 43(7): 76 - 78.
- [632] 杨崇岭, 陈根根, 游革新, 等. PA6-聚醚硅油抗静电共聚物的合成与性能研究[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(7): 10 - 14.
- [633] 杨崇岭, 陈根根, 游革新, 等. 有机硅改性 PA6 基抗静电共聚物的合成与性能研究[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(8): 12 - 16.
- [634] 任庆佩, 孙丹丹, 朱晓清, 等. 己内酰胺与八甲基环四硅氧烷共聚物的合成及性能研究[J]. 杭州师范大学学报: 自然科学版, 2015, 14(6): 567 - 569.
- [635] 李吉明, 邓娟. 单组分端硅烷基聚醚密封胶的研制及应用[J]. 粘接, 2015, 36(5): 65 - 68.
- [636] 薛纪东, 李吉明. 单组分硅烷改性聚醚密封胶的研制及应用[J]. 化学与粘合, 2015(5): 355 - 358.
- [637] 黄活阳, 张剑, 何晓军, 等. 单组分端硅烷基聚醚密封胶的研制[J]. 有机硅材料, 2015, 29(4): 320 - 324.
- [638] 许雨晴, 胡孝勇, 柯勇, 等. 单组分有机硅改性聚醚

- 密封材料的制备及性能[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(11): 27-30.
- [639] 黄活阳, 何晓军, 冯炬佳. 环保型有机硅改性聚醚密封胶的研制[J]. 化学与粘合, 2015, 37(2): 114-116.
- [640] 曾军, 胡新嵩, 曾辉文, 等. 超高伸长率硅烷封端聚醚密封胶的研制[J]. 中国建筑防水, 2015(20): 20-23.
- [641] 赵瑞, 王翠花, 韩胜利, 等. 一种低模量硅烷改性密封胶的研制[J]. 粘接, 2015, 36(11): 56-58.
- [642] 郑康奇, 谢桂容, 姜宏伟. 聚氨酯改性端硅烷聚醚胶的制备及性能[J]. 化学与粘合, 2015, 37(4): 268-271.
- [643] 李义博, 陈中华. 硅烷偶联剂对杂化STP-E密封胶性能的影响[J]. 中国建筑防水, 2015(6): 14-17.
- [644] 姜怡, 张秀斌. 丁基橡胶接枝硅烷及在双玻内层密封胶上的应用与研究[J]. 合成材料老化与应用, 2015, 44(3): 51-55.
- [645] 祝红良, 李妍, 周铭, 等. 环氧有机硅改性氯化橡胶防腐涂料的研制[J]. 上海涂料, 2015, 53(9): 9-11.
- [646] 王刚, 刘晓辉, 赵毅磊, 等. 硼硅树脂改性厌氧胶黏剂耐热性能研究[J]. 化学与粘合, 2015, 37(4): 275-277.
- [647] 李杰, 刘宇, 朱瑞华, 等. 有机硅改性酚醛树脂固砂剂的制备、表征及固砂性能[J]. 化学与生物工程, 2015, 32(9): 34-36.
- [648] 王佳宝, 申书昌. 双氨基硅烷偶联剂用于聚酰亚胺固相微萃取涂层改性的研究[J]. 齐齐哈尔大学学报: 自然科学版, 2015, 31(2): 18-23.
- [649] 万彬, 王小妹, 马志平. 玻璃涂料用有机硅改性聚酰亚胺的合成研究[J]. 现代涂料与涂装, 2015, 18(1): 9-12.
- [650] 吴唯, 王铮, 陈玉, 等. 超支化聚硅氧烷改性双马来酰亚胺树脂的增韧效果和固化动力学[J]. 固体火箭技术, 2015, 38(1): 123-129.
- [651] 周达朗, 王锋, 胡剑青, 等. 常温自干型有机硅改性水性醇酸树脂的制备[J]. 涂料工业, 2015, 45(1): 59-62.
- [652] 耿佳芬, 刘东辉, 李桦军. 苯基改性有机硅防水剂对建筑石膏防水性能的影响[J]. 硅酸盐通报, 2015, 34(4): 978-984.
- [653] 徐涛, 刘鹤, 商士斌, 等. 氢化松香改性乙烯基聚硅氧烷的合成及性能研究[J]. 林产化学与工业, 2015, 35(6): 83-88.
- [654] 徐涛, 刘鹤, 商士斌, 等. 马来海松酸改性甲氧基封端聚硅氧烷的合成及性能研究[J]. 涂料工业, 2015, 45(6): 22-26.
- [655] 梁杰铭, 林志勇, 周雪梅, 等. MCPA6/改性聚硅氧烷复合材料的摩擦磨损性能[J]. 工程塑料应用, 2015, 41(5): 93-96.
- [656] 成功, 岳瑞, 宋熙坤, 等. 用于聚合物水泥基防水涂料的有机硅改性醋丙乳液的制备及性能研究[J]. 新型建筑材料, 2015, 42(9): 72-75.
- [657] 苏桂仙, 和芹, 张宁, 等. MAA/MMA/二甲基二氯硅烷改性环氧树脂的制备及性能[J]. 热固性树脂, 2015, 30(1): 29-32.
- [658] 闫君芝. 硅烷偶联剂改性聚氨酯/丙烯酸酯复合乳液乳胶膜的性能[J]. 广东化工, 2015, 42(12): 39-41.
- [659] 操越, 程继业, 孙芳. 光聚合型聚硅氧烷改性聚醚聚氨酯丙烯酸酯低聚物的合成、表征与性能[J]. 精细化工, 2015, 32(12): 1321-1326.
- [660] 何德伟, 杨科, 刘戎, 等. 有机硅-马来酸酐复合改性三元乙丙橡胶及在绝热材料中的应用[J]. 化学推进剂与高分子材料, 2015, 13(5): 32-37.
- [661] 黄芬, 张春琪, 景录如, 等. 原位生成纳米SiO<sub>2</sub>/环氧聚酯改性有机硅耐电晕无溶剂漆的性能研究[J]. 绝缘材料, 2015, 48(1): 25-29.
- [662] 王登武, 王芳. 环氧树脂/有机硅改性双马来酰亚胺的性能研究[J]. 中国塑料, 2015, 29(6): 53-58.
- [663] 马井全, 刘杰民, 范慧俐, 等. 双马来酰亚胺和有机硅改性环氧树脂制备与表征[J]. 中国涂料, 2015, 30(7): 33-36.
- [664] 刘亮, 刘彦军. 全氟聚醚三甲氧基硅烷的制备及性能[J]. 大连工业大学学报, 2015, 34(3): 196-198.
- [665] 于丽娇, 董红, 伍川, 等. 甲基三氟丙基环三硅氧烷与芳香族化合物的物理化学性质研究[J]. 杭州师范大学学报: 自然科学版, 2015, 14(3): 239-246.
- [666] 徐山山, 雷志涛, 刘群, 等. 一种新型有机硅-氟化合物的合成及应用研究[J]. 湖南工程学院学报: 自然科学版, 2015, 25(2): 62-64.
- [667] 黄良仙, 李婷, 李顺琴, 等. 新型氟代有机硅防水整理剂的制备及应用性能[J]. 印染助剂, 2015, 32(3): 36-40.
- [668] 杨全利, 鄢继荣, 张国栋, 等. 高温硫化氟硅橡胶的研制与储存性研究[J]. 杭州师范大学学报: 自然科学版, 2015, 14(5): 454-459.
- [669] 王荣华, 李晖, 王新波, 等. 不同压缩比下白炭黑增强氟硅橡胶的老化性能[J]. 合成橡胶工业, 2015, 38(4): 308-312.
- [670] 肖春, 包永忠. 纳米氧化硅增强氟硅橡胶的结构和力学性能[J]. 高校化学工程学报, 2015, 29(2): 413-417.
- [671] 张梦赞, 王荣华, 林也平, 等. 交联氟硅橡胶玻璃化转变温度及力学性能的分子动力学模拟[J]. 高分子材料科学与工程, 2015, 31(4): 68-72.

- [772]王荣华,王小燕,李晖,等.白炭黑补强氟硅橡胶热空气老化机理研究[J].装备环境工程,2015,12(2):10-14.
- [773]陈玉如,王云英,孟江燕,等.低温等离子体处理对航空氟硅橡胶表面性能的影响[J].材料工程,2015,43(2):73-78.
- [774]徐涛,杨冲,邹开飞,等.石墨烯补强 RTV 氟硅橡胶的制备[J].有机硅材料,2015,29(6):455-457.
- [775]武卫莉,冯海红,王辉.玄武岩短纤维/硅橡胶/氟橡胶复合材料制备及表征[J].弹性体,2015,25(3):42-46.
- [776]徐飞鹏,梅蕾,王大政,等.羟基碳纳米管对氟硅树脂涂层防腐性能及耐水稳定性的影响[J].涂料工业,2015,45(12):14-21.
- [777]管东波,蔡中义,方程,等.含氟有机硅改性环氧树脂复合材料的制备与性能[J].高分子材料科学与工程,2015,31(12):120-125.
- [778]盛英佩,蒋平平,华静宇,等.含氟聚倍半硅氧烷改性植物油基聚氨酯[J].高分子材料科学与工程,2015,31(4):168-173.
- [779]谢全焕,高宇,张大为,等.笼型倍半硅氧烷(POSS)基多含氟支链共聚物的制备及其在棉织物上的应用[J].化工新型材料,2015,43(3):212-215.
- [780]莫春燕,郑燕升,王发龙,等.TiO<sub>2</sub>/氟化含氢硅油超疏水防腐涂层的制备及性能[J].中国表面工程,2015,28(2):132-137.
- [781]潘家炎,安秋凤,张艳丽.倍半硅氧烷改性氟代聚丙烯酸酯树脂的合成及疏水性能[J].高分子材料科学与工程,2015,31(9):42-48.
- [782]李志才,郭建华,许传臻.聚四氟乙烯微粉/硅橡胶共混物耐高温橄榄油性能的研究[J].特种橡胶制品,2015,36(1):1-5.

## Progress of Silicone Industry in China in 2015

ZHANG Ai-xia, ZHOU Qin, CHEN Li

( Chengrand Research Institute of Chemistry Industry Co., Ltd, China National Bluestar, Chengdu 610041, Sichuan )

**Abstract:** According to the published information in 2015, the review of the silicone industry market and development of new silicone products in China was summarized.

**Keywords:** methyl chlorosilane, silicone fluid, silicone rubber, silicone resin, silane

### 行业动态

#### 氟硅行业“十三五”宣贯大会在京召开

4月14~15日,中国氟硅有机材料工业协会、第七届第二次会员大会暨氟硅行业“十三五”发展规划宣贯及交流大会在北京召开。工信部原材料工业司副司长潘爱华,中国石油和化学工业联合会副会长赵俊贵,中国蓝星(集团)股份有限公司总工李瑞亢等领导以及上下游行业和企业专家100余名代表参与了此次会议。会上,潘爱华做了石油化工行业面临的形势和2016年重点工作的报告;赵俊贵做了“十三五”中国石化行业发展展望的报告;协会秘书长张建军对2015年工作报告及2016年工作安排和2015

年协会财务收支情况等4方面内容进行了介绍;协会理事长单位中国蓝星(集团)股份有限公司总工李瑞亢也进行了致辞。他表示蓝星公司将一如既往地支持氟硅协会在国内外的业务发展提供场地、技术、资金、人才支持;并继续依托中国化工的优势,对协会给予更多的支持和帮助。随后,曹先军理事长表示,在“十三五”规划的开局之年,氟硅行业将进一步汇集各方力量,增强自主创新能力,提升行业整体水平,发展高端产品,延伸产业链条,力争到2020年成为产业结构更加合理、发展后劲和风险应对能力大幅度增强的行业新标。江西省九江市永修县县委书记应焯会上表示,永修县将利用政策、税收等多方条件支持本县的氟硅产业发展。