

46. Qiu, L., Chen, W., Qu, B.: *Structural characterisation and thermal properties of exfoliated polystyrene/ZnAl layered double hydroxide nanocomposite prepared via solution intercalation*, Polymer Degradation and Stability, 87(2005), 433-440.
47. Du, L., Qu, B., Meng, Y., Zhu, Q.: *Structural characterization and thermal and mechanical properties of poly(propylene carbonate)/MgAl-LDH exfoliation nanocomposites via solution intercalation*, Composites Science and Technology, 66(2006), 913-918.
48. Ding, P., Qu, B.: *Synthesis and characterization of exfoliated polystyrene/ZnAl layered double hydroxide nanocomposite via emulsion polymerization*, Journal of Colloid and Interface Science, 291(2005), 13-18.
49. Ding, P., Qu, B.: *Synthesis and Characterization of Polystyrene/Layered Double-Hydroxide Nanocomposites via In Situ Emulsion and Suspension Polymerization*, Journal of Applied Polymer Science, 101(2006), 3758-3766.
50. Qiu, L., Qu, B.: *Preparation and characterization of surfactant-free polystyrene/layered double hydroxide exfoliated nanocomposite via soap-free emulsion polymerization*, Journal of Colloid and Interface Science, 301(2006), 347-351.
51. Lee, W. D., Im, S. S., Lim, H. M., Kim, K. J.: *Preparation and properties of layered double hydroxide/poly(ethylene terephthalate) nanocomposites by direct melt compounding*, Polymer, 47(2006), 1364-1371.
52. Du, L., Qu, B.: *Structural characterization and thermal oxidation properties of LLDPE/MgAl-LDH nanocomposites*, Journal of Materials Chemistry, 16(2006), 1549-1554.
53. Ding, P., Qu, B.: *Synthesis of Exfoliated PP/LDH Nanocomposites via Melt-Intercalation. Structure, Thermal Properties and Photo-Oxidative Behavior in Comparison With PP/MMT Nanocomposites*, Polymer Engineering and Science, 46(2006), 1153-1159.
54. Ding, P., Qu, B.: *Structure, Thermal Stability and Photocrosslinking Characterization of HDPE/LDH Nanocomposites Synthesized by Melt-Intercalation*, Journal of Polymer Science, 44(2006), 3165-3172.
55. Wang, G. A., Wang, C. C., Chen, C. Y.: *The disorderly exfoliated LDHs/PMMA nanocomposite synthesized by in situ bulk polymerization: The effects of LDH-U on thermal and mechanical properties*, Polymer Degradation and Stability, 91(2006), 2443-2450.
56. Chen, W., Feng, L., Qu, B.: *In situ synthesis of poly(methyl methacrylate)/MgAl layered double hydroxide nanocomposite with high transparency and enhanced thermal properties*, Solid State Communications, 130(2004), 259-263.
57. Qiu, L., Chen, W., Qu, B.: *Exfoliation of layered double hydroxide in polystyrene by in-situ atom transfer radical polymerization using initiator-modified precursor*, Colloid and Polymer Science, 283(2005), 1241-1245.
58. Matusinović, Z., Rogošić, M., Šipušić, J., Macan, J.: *Polymer Nanocomposite Materials Based on Polystyrene and a Layered Aluminate Filler*, Polymer Engineering and Science, 48(10)(2008), 2027-2032.
59. Leroux, F., Meddar, L., Mailhot, B., Morlat-Thérias, S., Gardette, J. L.: *Characterization and photooxidative behaviour of nanocomposites formed with polystyrene and LDHs organo-modified by monomer surfactant*, Polymer, 46(2005), 3571-3578.
60. Ding, P., Chen, W., Qu, B.: *Recent progress in polymer/layered double hydroxide nanocomposites*, Progress in Natural Science, 16(2006), 573-579.
61. Cho, M. S., Shin, B., Choi, S. D., Lee, Y., Song, K. G.: *Gel polymer electrolyte nanocomposites PEGDA with Mg-Al layered double hydroxides*, Electrochimica Acta, 50(2004), 331-334.

DOPISIVANJE / CONTACT

Dr. sc. Zvonimir Matusinović
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Zavod za fizikalnu kemiju
Marulićev trg 20, HR-10000 Zagreb
Tel.: +385-1-45-97-237, faks: +385-1-45-97-250
E-adresa: zmatu@fkit.hr

Novi materijali za zrakoplove budućnosti – u povodu održane konferencije *EUCOMAS**

Konkurentnost proizvođača zrakoplova određena je u prvom redu profitabilnošću, utjecajem na okoliš, udobnošću putničkih kabina i sigurnošću. U tom natjecanju novi materijali i konstrukcija vodeći su čimbenici u evoluciji ili čak revoluciji funkcionalnosti, performansa i proizvodnosti.

Uvođenjem ugljičnim vlaknima ojačanih kompozitnih materijala (CFK) smanjuje se nosiva konstrukcija i zmaj aviona, a očekuje se i pad troškova servisiranja zahvaljujući dugotrajnosti materijala i vrhunskoj konstrukciji. Antikorozivnost tih materijala omogućuje bitno povišenje tlaka i vlažnosti u kabini, a time i udobnosti leta. Veliki potencijali CFK materijala nameću razvoj automatiziranih proizvodnih postupaka kojima bi se proizvodilo i do 40 zrakoplova mjesečno.

Trend kod aluminijskih legura je uvođenje ALi i AlSc konstrukcija, čime se smanjuje masa proizvoda do 10 %, a troškovi i do 20 %.

Jedan sasvim drukčiji materijal na putu je da nađe primjenu u zrakoplovima i svemirskim letjelicama. Riječ je o vlaknima ojačanoj keramici, koja je u usporedbi s krhkom monolitnom keramikom bitno otpornija na udarce, žilavija je i zadržava veliku postojanost pri povišenim temperaturama. Znanstvenici u suradnji s industrijom razvijaju keramiku ojačanu ugljičnim i SiC vlaknima, koja polako

zamjenjuje metale u raketnim motorima. *Crni motor* (e. *Black Engine*) obećava sniženje troškova i mase na polovicu u usporedbi s dosadašnjim, izrađenim od metala. Keramika ojačana oksidnim vlaknima mogla bi, zahvaljujući oksidacijskoj postojanosti, sniziti emisiju dušikovih oksida do 50 %.

Primjena novih materijala bitno pridonosi razvoju svih segmenata industrije, a pri tome je od velike važnosti bliska suradnja prirodnanstvenih i tehničkih disciplina te stalan kontakt industrije i istraživača. Kao platforma za komunikaciju ove je godine u svibnju prvi put organizirana konferencija stručnjaka iz svih područja orijentiranih na probleme materijala i konstrukcija u zrakoplovstvu i svemirskim istraživanjima, pod nazivom *European Conference on Materials and Structures (EUCOMAS)*. Na konferenciji su održane brojne radionice, a od posebne je važnosti bilo povezivanje inženjerskog pomlatka. Pod vodstvom *Njemačkog društva za svemirska istraživanja* (nj. *Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt, DGLR*) studenti su se bavili temom *Superlegure – potpuno globalizirani dobavljački lanac* (e. *Superalloys – A truly globalized supply chain*), a svoje su rezultate uspješno prikazali brojnom slušateljstvu.

Tatjana HARAMINA

* VDI nachrichten, 16. 5. 2008. i www.dlr.de