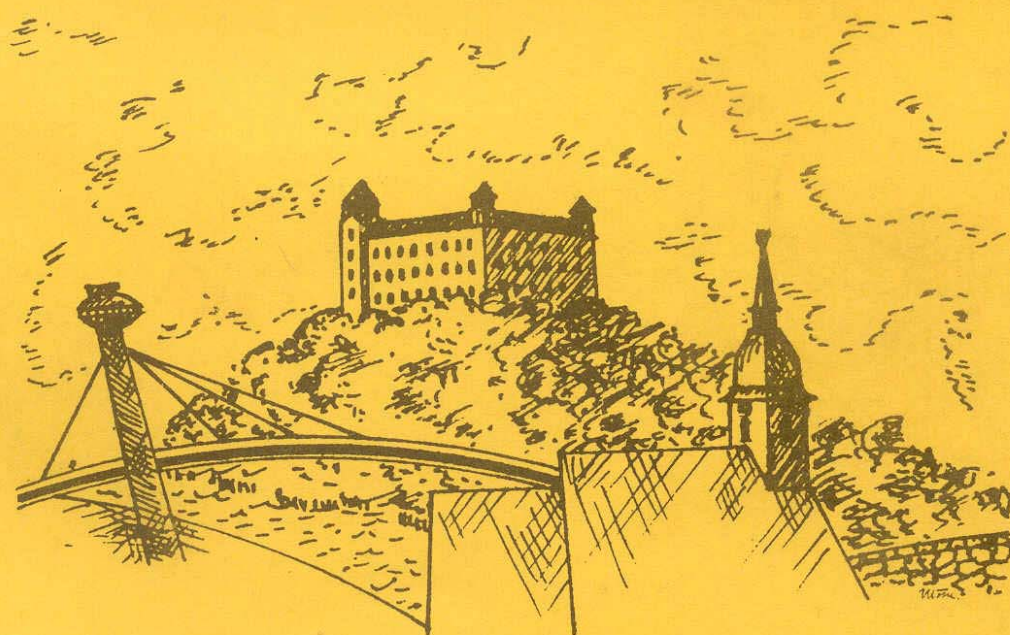


**49. ZJAZD
CHEMICKÝCH
SPOLOČNOSTÍ**

ZBORNÍK PRÍSPEVKOV



BRATISLAVA, 4. - 7. SEPTEMBER 1995

Zjazd chemických spoločností

**Zborník
príspevkov
②**

Sekcie C, D, E, F, G, H

**VPLYV GAMA ŽIARENIA NA FYZIKÁLNO-MECHANICKÉ
VLASTNOSTI KOHPOZITNÝCH MATERIÁLOV**

Jozef Kuruc^a, Lubomír Máteľ^a, Pavol Rajec^a,
Lubomír Jahňátek^b

^{a/} *Katedra jadrovej chémie, Prírodovedecká fakulta,
Univerzita Komenského, Mlynská dolina CH-1, 84215
Bratislava*

^{b/} *Výskumný ústav spracovania a aplikácie polymérov, Nitra^c*

Modifikovanie polymérnych materiálov ionizujúcim žiarením poskytuje možnosti upravovať fyzikálno-mechanické vlastnosti polymérnych materiálov s cieľom získať materiály s lepšími úžitkovými vlastnosťami, ktoré umožnia ďalšie nové aplikácie.¹ Na základe literárnych poznatkov² boli vybrané polymérne materiály polyetylén (PE), polypropylén (PP), polyamid-6 (PA-6) a ich kompozitné materiály PA-6 + 30 % Mg(OH)₂, PA-6 + 30 % mastenec, PA-6 + 30 % C-vláknó, PE + 40 % Al(OH)₃, PP + 60 % Mg(OH)₂, PP + 30 % sklenené vlákna.³

Vzorky sledovaných polymérnych kompozitných materiálov v podobe štandardných lopatiek a tyčínok 5 hrúbkou 4 mm boli ožarované na zdrojoch gama žiarenia za prítomnosti vzduchu s dávkovou rýchlosťou $D = 1,23$ a $0,85$ kGy/h pri teplote 32 ± 5 °C do dávok 600 kGy. Merania fyzikálno-mechanických vlastností sa uskutočnili vo VUSAPL Nitra.

Po ožiarení gama-žiarením boli sledované farebné zmeny materiálov, stanovená pevnosť v ťahu a ťažnosti, modul pružnosti v ohybe, modul pružnosti v ťahu, tvrdosť podľa Brinella, rázová húževnatosť, vrúbová húževnatosť a boli stanovené polovičné hodnoty dávky ($D_{1/2}$ [kGy]) vo vzduchu, znižujúce sledovaný parameter na 50 % a bola stanovená

^c Súčasná adresa: *Plastika. a. s., Nitra*

tvarová stálosť za tepla podľa ISO R-75.

Vplyv žiarenia sa prejavuje výraznejšie u PP-kompozitných materiálov, pričom významným je dávkový interval do 100 kGy. Prejavuje sa v ňom výrazný pokles niektorých fyzikálno-mechanických charakteristík. Neočakávané je až 3 násobné zvýšenie modulu pružnosti v ťahu u PP + 60 % Mg(OH)₂ po ožiarení dávkou 600 kGy.

Na rozdiel od PP sa PA-6 prejavuje ako vysoko rezistentný materiál. Pokles vplyvom radiácie sa pozoroval pre ťažnosť a vrúbovú húževnatosť, v ostatných sledovaných parametroch sa pozorovalo nepatrné zvýšenie. Z plnidiel sa ako výhodnejší ukázal Mg(OH)₂.

Sledované kompozitné materiály PA-6 + Mg(OH)₂ a PA-6 + sklenené vlákno možno na základe získaných výsledkov zaradiť s určitosťou medzi stabilné polyméry a z priebehu študovaných závislostí medzi vysoko radiačne stabilné polyméry. Toto zatriedenie je dôležité pre polymérne materiály v aplikáciách, kde je väčšia radiačná záťaž, napr. pri použití v kozmonautike a jadrovej energetike.

Literatúra:

1. Gordienko V.P.: Radiacionnoje modifikirovanie kompozicionnych materialov na osnove poliolefinov. Naukova Dumka, Kiev, 1985.
2. Rajec P., Mátel L., Kuruc J.: Súčasný stav radiačnej úpravy kompozitných polymérnych materiálov. KJCH PRIF UK, 1989 (HZ č. 338-4/89 VČ).
3. Rajec P., Mátel L., Kuruc J., Hornová D.: Vplyv gama žiarenia na fyzikálno-mechanické vlastnosti kompozitov. KJCH PRIF UK, 1990 (HZ č. 338-4/89 VČ).

HANDLÍŘOVA M.	C-PO9	KAPELLEROVÁ A.	F-P12
HANZEL R.	G-PO13	KAROVIČOVÁ J.	E-KZ18
HARICHOVÁ J.	F-PO14	KARPENKO V.	C-PO10, D-P8
HATALA J.	F-P4	KASPRZYK H.	H-PO12
HAVLÍČEK D.	F-PO8	KAYSEROVÁ H.	F-PL4
HAVLÍNOVÁ B.	C-PO2	KINTLEROVÁ A.	E-KZ3
HAVRÁNEK E.	F-P17	KLADKOVÁ D.	C-PO4
HERRMANN E.	G-PO8	KLÁSEK A.	H-KZ6
HEŘMANOVÁ D.	D-PL1, D-P1, D-P7	KLEIN E.	C-PO13
HÍVEŠ J.	B-P23, C-P12	KLEMENT R.	C-P24
HLADIKOVÁ V.	F-P15	KLIČKA R.	C-PO11
HOFFMAN J.	F-PO10	KLÍMA J.	C-P11, K-PO19
HOLBA V.	C-P2	KLIMOVÁ M.	I-P4, H-PO15, H-PO16
HOLASOVÁ M.	E-PO2	KLISKÝ V.	G-KZ5
HOLÉCZYOVÁ G.	F-P2, F-P13	KLOPPER W.	C-P18
HOLUB R.	C-P19	KODÍČEK M.	C-PO10
HORÁK J.	PL 2, D-P4	KOKTA B.V.	H-PL1
HORINOVÁ L.	H-PO4, H-PO5	KOLESÁROVÁ E.	E-KZ17
HOZZOVÁ M.	E-KZ19	KOMÁREK K.	F-PO10
HRABOVSKÁ J.	C-PO14, F-PO16	KÓŇOVÁ J.	F-PO11
HRABOVSKÝ M.	F-P10	KOPECKÝ F.	C-PO20
HRČKOVÁ L.	H-PO9	KOPECKÝ V.	F-P10
HRDLOVIČ P.	H-PO4, H-PO5, K-KZ2	KOPUNEC R.	G-KZ3, G-PO1
HREHOVČÍKOVÁ A.	C-PO12	KOREŇ I.	C-P14
HRUŠKOVIČ I.	F-PL4	KOPEŠŤANSKÝ J.	H-PO17
HUDEC J.	H-PO19	KÓSA CS.	H-PO1
HURTOVÁ S.	E-PL5, E-KZ1	KOŠINA S.	H-KZ2
HYBENOVÁ E.	E-KZ19	KOŠTURIAK A.	A-PO49, A-PO55, A-PO56, A-PO57, A-PO5
HYNNE F.	C-P4		A-P11, C-PO4, C-PO12, C-PO22
CHMELA Š.	H-PO4, H-PO5	KOŠTURIAKOVÁ E.	F-PO12
CHRÁSTOVÁ V.	H-KZ3, H-PO7	KOVÁČ M.	E-PL2, E-KZ3, E-KZ8, E-PO1, E-PO4
CHODÁK I.	H-PO10, H-PO15	KOVAŘÍK P.	C-P16, C-PO13
CHORVÁTH I.	H-PL6	KOZÁNKOVÁ J.	E-PO10
CHUCHVALEC P.	C-PO32	KRÁLOVÁ A.	E-KZ6
INFANZÓN A.	C-PO10	KREJČÍ N.	H-KZ3, H-PO7
JANKE A.	H-PO8	KRENŽELOK M.	F-P3
JAHŇATEK L.	G-PO6	KRET J.	F-PO11
JANAČKOVÁ L.	C-PO10, H-KZ11	KRIŠ J.	H-KZ8, F-P8
JANČO M.	H-PL5	KRIŠTIÁK J.	H-PO14, H-PO16
JANDL J.	G-KZ2	KRIŠTIÁKOVÁ K.	H-PO14, H-PO16
JANIGOVÁ I.	H-KZ4	KRKOŠKOVÁ B.	E-KZ14
JEŽÍKOVÁ M.	G-PO9	KUBALEC P.	A-P18, E-KZ13
JOHN J.	G-KZ7	KUBÁTOVÁ A.	F-PO3
JURČIŠINOVÁ Z.	H-PO6	KUDLIČKA E.	D-P2
KAFKA S.	H-KZ6	KUCHTA M.	F-P14
KALENDA P.	H-KZ5	KUCHTOVÁ N.	F-P14
KALEDOVÁ A.	F-PO13, H-KZ5	KULA P.	F-P5
KALOFOROV N.	H-KZ8, H-KZ9, H-KZ10, F-P8, F-P7	KURUC J.	G-PL3, G-KZ3, G-PO2, G-PO6