

DODATOK č. 4

k Zmluve o spolupráci a o poskytnutí prostriedkov pri riešení úlohy č. APVV-0362-10,

ktorá bola uzatvorená v zmysle zákona č. 523/2004 Z.z. o Rozpočtových pravidlách v znení neskorších predpisov a podľa zákona č. 172/2005 Z.z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a § 269 ods. 2 Obchodného zákonníka v platnom znení medzi zmluvnými stranami:

Hlavný riešiteľ úlohy:

Slovenská akadémia vied

Ústav anorganickej chémie

Dúbravská cesta 9, 845 36 Bratislava

IČO: 00586919

DIČ: 2020830691

Číslo účtu: 7000255531 / 8180 v Štátnej pokladnici

Štatutárny zástupca (konajúci): doc. Ing. Miroslav Boča, PhD., – riaditeľ

Zodpovedný za riešenie projektu: RNDr. Peter Komadel, DrSc. – vedúci oddelenia

V ďalšom texte len „riešiteľ“

Spoluriešiteľ:

Slovenská akadémia vied

Ústav polymérov

Dúbravská cesta 9, 845 41 Bratislava

IČO: 00586927

Číslo účtu: 7000327515 / 8180 v Štátnej pokladnici

Štatutárny zástupca: Ing. Igor Lacík, DrSc. – riaditeľ ústavu

Zodpovedný za riešenie projektu: Prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc.

V ďalšom texte len „spoluriešiteľ“

za nasledovných zmluvných podmienok :

I. Úvodné ustanovenie

1. Dňa 07. 07. 2011 bola medzi poskytovateľom a príjemcom uzatvorená Zmluva o spolupráci a o poskytnutí prostriedkov pri riešení úlohy č. APVV-0362-10, ďalej len „Zmluva“.

II. Predmet dodatku

1. Predmetom tohto dodatku je poskytnutie finančných prostriedkov na účet spoluriešiteľa v súlade s hlavou III bod 6 Zmluvy o poskytnutí prostriedkov č. APVV-0362-10 (uzatvorenej medzi hlavným riešiteľom a Agentúrou na podporu výskumu a vývoja), v ktorom sa uvádza, že ak hlavný riešiteľ spolupracuje pri riešení úlohy s inými právnickými alebo fyzickými osobami, finančné prostriedky im môže hlavný riešiteľ poskytnúť iba na základe osobitnej zmluvy.

2. Zmluvné strany sa dohodli v súlade s článkom II. ods. 3, 4 a 5. Zmluvy špecifikovanej v článku I. tohto dodatku na nasledovnom:
- a) Hlavný riešiteľ sa zaväzuje poskytnúť spoluriešiteľovi **na obdobie roka 2013** finančné prostriedky na bežné výdavky v celkovej výške **29 183 EUR** (slovom: dvadsaťdeväťtisícristoosem eur) po ich obdržaní od Agentúry na podporu výskumu a vývoja
 - b) Hlavný riešiteľ sa zaväzuje poskytnúť spoluriešiteľovi finančné prostriedky v dvoch častiach:
druhá časť vo výške **14 591,50 EUR** (slovom „štrnásťtisícpäťstodeväťdesiatjedna eur a 50/100“)
3. Zmluvné strany sa dohodli, že hlavný riešiteľ poskytne finančné prostriedky na účet spoluriešiteľa: Číslo účtu: 7000327515 / 8180 v Štátnej pokladnici.
4. Spoluriešiteľ sa zaväzuje plniť všetky úlohy, ktoré sú podrobne rozpísané v harmonograme prác na rok 2013, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou tohto dodatku (Príloha č. 1 k tomuto Dodatku).
5. Zmluvné strany sa dohodli, že príjemca je oprávnený použiť pridelené finančné prostriedky aj na refundáciu (alebo úhradu) doteraz vynaložených nákladov súvisiacich s riešením projektu, pokiaľ sa tieto financovali v tom istom rozpočtovom roku z prostriedkov spoluriešiteľa.

III. Záverečné ustanovenia

1. Nedeliteľnou súčasťou tohto Dodatku č. 4 je
- Príloha č. 1 – Harmonogram riešenia projektu na rok 2013
 - Príloha č. 2 - Dodatok č. 5 k Zmluve o poskytnutí prostriedkov č. APVV-0362-10
2. V ostatných ustanoveniach sa Zmluva nemení a zostáva v platnosti ako celok.
3. Tento dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom podpisu jeho písomného vyhotovenia obidvomi zmluvnými stranami.
4. Dodatok je vyhotovený v dvoch rovnocenných exemplároch, pričom pri podpise dodatku preberá každá zo zmluvných strán jeden jeho exemplár.

Zmluvné strany si dodatok riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu a na znak súhlasu s ním ho slobodne a vážne podpisujú.

Podpisy zmluvných strán:

doc. Ing. Miroslav Boča, PhD.,
štatutárny zástupca zmluvnej strany

V Bratislave 31.07.2013

Ing. Igor Lacík, DrSc.
štatutárny zástupca zmluvnej strany

V Bratislave

Príloha č. 1

k Dodatku č.4 Zmluvy o spolupráci a o poskytnutí prostriedkov
pri riešení úlohy č. APVV-0362-10

Harmonogram prác pre spoluriešiteľskú organizáciu ÚPo SAV v Bratislave, riešenie I. a II. etapy projektu APVV-0362-10

Hlavným cieľom projektu je príprava a charakterizácia nových organoílov z ílových minerálov a kationov obsahujúcich rôzne funkčné skupiny z prekursorov nenasýtených organických molekúl reakciami prebiehajúcimi na dvojítych väzbách. Cieľom je nájsť optimálnu modifikáciu pre prípravu nanokompozitov s maticou polyolefíny, kaučuky, biodegradovateľné plasty a epoxidy a stanoviť vzťahy medzi úžitkovými vlastnosťami a štruktúrou.

V roku 2013 sa bude postupovať podľa schváleného harmonogramu a budú sa riešiť tri etapy projektu.

Tabuľka č. 1. Časový harmonogram etáp riešenia projektu, ktoré zasahujú aj do roku 2013

Obdobie	Úloha
Etapa 1 01 – 05 /2013	Charakterizácia ílových minerálov, výber postupov syntézy funkcionalizovaných surfaktantov a testovanie organoílov metódou reológie suspenzií vo vybraných rozpúšťadlách.
Etapa 2 09/2012 – 09/2013	Výskum štruktúry a vlastností organoílov pomocou vybraných experimentálnych a výpočtových metód, charakterizácia základných vlastností polymérno-ílových kompozitov
Etapa 3 09 – 12 /2013	Sledovanie vplyvu ílového minerálu na vlastnosti polymérno-ílových kompozitov a testovanie vzťahov medzi vlastnosťami plniva a kompozitov.

Etapy 1 a 2

V roku 2012 sa urobili v rámci riešenia etapy 1 základné charakterizácie nanoplnív metódou merania reologických parametrov v rozličných rozpúšťadlách. V tejto aj v ďalšej etape sa testujú dva spôsoby naviazania reaktívnych skupín, a to prípravou hydroxyderivátu s následným zavedením funkčných skupín, (napr. karboxylová, nitrilová, halogénová), zabezpečujúcimi hydrofobicitu rozličného stupňa a tým umožňujúci výber surfaktantu s hydrofobicitou blízkou polyméru. Bude pokračovať výskum spôsobov naviazania reaktívnych skupín pomocou prípravy hydroxyderivátu s následným zavedením funkčných skupín zabezpečujúcimi rôznu hydrofobicitu a Diels-Alderovou reakciou s diénom.

Tieto práce sa pôvodne plánovali ukončiť v auguste 2012. V priebehu prác sa ukázalo, že jednak rozsah experimentov je podstatne väčší, než sa očakávalo a najmä pre spresnenie výsledkov je nevyhnutná informácia o korelácii parametrov plniva z reológie disperzií (predikcia vlastností) s následným overením na konkrétnych polymérnych nanokompozitoch s vybranými polymérnymi maticami. Z toho dôvodu bude charakterizácia jednotlivých pripravených plnív metódou reológie disperzií pokračovať súbežne s prípravou nanokompozitov s polymérovou maticou a výsledky sa budú priebežne porovnávať a hľadať príslušné korelácie. Súčasne, práve z dôvodov uvedených vyššie, sa etapa 3 začala už

v polovici roka 2012, aby bolo možné priebežne porovnávať predikciu vlastností očakávaných na základe reologických meraní disperzií s fyzikálnymi vlastnosťami nanokompozitov s polymérovou maticou. V roku 2013 sa plánuje ukončiť modifikáciu na hydroxylových skupinách zavedením esterovej, halogénovej a kyanidovej skupiny. Ďalším cieľom na rok 2013 je overenie Diels-Alderových reakcií.

Etapa 3 - Sledovanie vplyvu ílového minerálu na vlastnosti polymérno-ílových kompozitov a testovanie vzťahov medzi vlastnosťami plniva a kompozitov.

Ciele tejto etapy sa postupne spresňujú v priebehu riešenia projektu podľa dosiahnutých výsledkov. Snahou bude výber jedného typu organického kationu a jednej polymérnej matrice na prípravu polymérno-ílových kompozitov z rôznych ílových minerálov s rôznou štruktúrou, chemickým zložením a distribúciou náboja vrstiev pre sledovanie vplyvu ílového minerálu na vybrané vlastnosti polymérneho kompozitu. Zrealizuje sa interkalácia funkcionalizovaných surfaktantov na vybraný minerál a preskúmanie procesu vybranými metódami. Bude prebiehať príprava polymérnych nanokompozitov s plnivami s rôznou povrchovou modifikáciou a detailné testovanie v primeranej škále fyzikálnych vlastností s cieľom získať údaje o reláciách medzi vlastnosťami plniva, štruktúrou fyzikálnej siete plniva v nanokompozite a jednotlivými vlastnosťami materiálu.

Obdobie	Úloha
Etapa 1 01 - 03/2012	Charakterizácia ílových minerálov, výber postupov syntézy funkcionalizovaných surfaktantov a testovanie organických reologických suspenzií vo výbraných rozpúšťadlách
Etapa 2 04/2012 - 06/2012	Výskum štruktúry a vlastností organických pomocou výbraných experimentálnych a výpočtových metód, charakterizácia ílových vlastností polymérno-ílových kompozitov
Etapa 3 07 - 12/2012	Sledovanie vplyvu ílového minerálu na vlastnosti polymérno-ílových kompozitov a testovanie vzťahov medzi vlastnosťami plniva a kompozitov

V roku 2012 sa mohli v rámci riešenia etapy 1 uskutočniť charakteristické nanopolymérne metódy merania reologických parametrov v rozličných rozpúšťadlách. V tejto etape sa uskutočnila príprava hydroxylových skupín a následne zavedenie esterovej, halogénovej a kyanidovej skupiny. Bude pokračovať výskum štruktúry a vlastností organických pomocou výbraných experimentálnych a výpočtových metód, charakterizácia ílových vlastností polymérno-ílových kompozitov a testovanie vzťahov medzi vlastnosťami plniva a kompozitov.

Tieto práce sa pôvodne plánovali ukončiť v auguste 2012. V priebehu práce sa ukázalo, že jednak rozsah experimentov je podstatne väčší, než sa očakávalo a najmä pre spresnenie výsledkov je nevyhnutná informácia o korelácii parametrov plniva z reologickej disperzie (predikcia vlastností) a následným overením na konkrétnych polymérnych nanokompozitoch (výskumná vlastnosť). Preto dovoľba bude charakterizácia jednotlivých prípravkových plnív metódami reologickej disperzie pokračovať a bude sa pripravovať nanokompozitov s polymérovou maticou a výsledky sa budú priebežne porovnávať a hľadať príslušné korelácie. Súčasne práce z dôvodov uvedených vyššie, sa etapy 2 a etapy 3 uskutočnia