

## Projekt előrehaladási jelentés (AKF)

Koordinátor szervezet neve: Élő Bolygó Kft.

Projekt azonosítószáma: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

JÓVÁHAGYÁS			
	Projektvezető	Közreműködő szervezet	Irányító Hatóság
Név	Dr. Princz Péter	KPI	GKI
Beosztás	Ügyvezető igazgató		
Dátum	2005. 08. 31.		
Aláírás			

### 1A. PROJEKT AZONOSÍTÓ ADATAI

Projekt azonosítója: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

Projekt címe: ZEOLITES

Koordinátor szervezet: Élő Bolygó Környezetvédelmi Kuttó és Szolgáltató Kft.

Konzorcium tagja: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

### 1B. JELENTÉSTÉTELI IDŐSZAK

Jelentés sorszáma: 1.

A jelentés által bemutatott időszak 2004.06.01-2005.08.31.

### 1C. KAPCSOLATTARTÓ ADATAI

Név: Dr. Princz Péter

Cím: 1087 Budapest, Luther u. 4-6.

Telefon, fax:: 06 1 3340047, 06 1 3340047

E-mail: pprincz@living-planet.hu

### 2. A NEGYEDÉVES SZAKMAI ELŐREHALADÁS RÖVID LEÍRÁSA, (MUNKASZAKASZ ZÁRÁSAKOR RÉSZLETES SZAKMAI BESZÁMOLÓT KELL MELLÉKLETKÉNT BENYÚJTANI)

A tárgyidőszakban a projekt 1. munkaszakaszának kidolgozását kezdtük meg, az alábbiak kerültek elvégzésre: .

#### 1 Természetes zeolitok előkezelése

##### 1.1 Órlés, szárítás

Egy Mád térségében bányászott, 55 % kliniptilolit tartalmú riolittufát megőröltünk, a 100 µm alatti szemcsefrakciót elválasztottuk, majd 5 % alatti víztartalomig szárítottuk.

##### 1.2 Konverzió H-formába

A szárított zeolitport 1 órán keresztül 1 mol/l koncentrációjú HCl oldatban áztattuk

#### 2 Az előkezelt zeolit modifikálása

A savas kezeléssel H-formába hozott zeolit örleményt két különböző - negyedrendű ammónium csoportot tartalmazó - szerves vegyülettel modifikáltuk:

- Poli-2-hidroxipropil-N,N-dimetil ammónium klorid (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>NOCl)<sub>n</sub> n=360 (CAP)

- Hexadecil trimetilammonium klorid  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{15}\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}$  (HDTMA)

Az alkalmazott modifikációs eljárások - mindkét vegyület esetében – a következők voltak:

1. Szuszpenziós modifikálás permetezéssel (az előkezelt zeolitpor vékony rétegére, annak állandó keverése mellett, rápermeteztük a modifikálószer híg vizes oldatát)
2. "Szárász" modifikálás vékony rétegben (az előkezelt zeolitpor - állandó mozgásban tartott - vékony rétegére rápermeteztük a modifikálószer tömény vizes oldatát)
3. "Szárász" modifikálás légfázisban (az előkezelt zeolitport légfázisba vittük, és a légfázisban eloszlatott zeolitporra rápermeteztük a modifikálószer tömény vizes oldatát)

### 3 Modifikált zeolitok vizsgálata

#### 3.1 A vízzel nem remobilizálható szerves anyag tartalom meghatározása

A modifikálás során a zeolithoz kötött szerves vegyület mennyiségének meghatározása céljából összes szerves szén (TOC) mérésekre került sor. A modifikált zeolitokat először TOC-mentes vízzel mostuk – a nem kémiai kötött szerves molekulák eltávolítása érdekében - majd meghatároztuk a mosott zeolitok maradék TOC tartalmát.

A zeolithoz kötött szerves vegyületek mennyiségének meghatározásához összesen 36 TOC analízisre került sor

#### 3.2 Kötéserő és homogenitás vizsgálat

A zeolit és a modifikálószer közötti kötéserő vizsgálatára Perkin Elmer System 2000 Fourier-transzformációs infravörös spektrométeren (FT-IR) a  $4000-450\text{ cm}^{-1}$  hullámszám tartományban, kálium-bromidos pasztillázásos mintaelőkészítési módszerrel került sor.

A modifikálószer hatására a zeolit szabad szilanol OH-csoportjainak száma csökken, ami az OH-csoportok vegyértékrezgéseinek intenzitás-csökkenésében jelentkezik. Ez a hatás mindkét féle modifikálószerrel kezelt minta spektrumában  $3736\text{ cm}^{-1}$  hullámszám értéknél jól látható.

A modifikálószer-borítottság (homogenitás) vizsgálat elvégzése pásztázó elektronmikroszkópiás (SEM) módszerrel történt. A SEM vizsgálatához a minta felületét elektromosan vezetővé kell tenni, ami egy palládium-arany ötvözet vákuumban való ráporlasztásával történik.

A mintákat analitikai mérleggel lemértük, a bevonatkészítés idejével megegyező ideig (3 perc) vákuumban tartottuk, majd a tömegüket visszamértük. A kezeletlen és modifikálószerrel bevont minták tömegvesztése közötti eltérés nem volt számottevő (5,23 %, ill. 4,48 %). Ez véleményünk szerint a felületen adszorbeálódott víz elpárolgásának következménye.

Termoanalitikai vizsgálatokat (termogravimetria, fejlődő gáz analízise) végeztünk a hőmérséklet hatásának modellezésére. A tömegvesztés-görbék lefutása a természetes zeolit ill. a modifikált zeolitok esetén  $80\text{ °C}$ -ig nagyon hasonló, e hőmérséklet fölött a modifikálószerrel bevont minták tömegvesztése nagyobb. Feltételeztük, hogy  $80\text{ °C}$ -ig víz párolgott el a minták felületéről, magasabb hőmérsékleten pedig a modifikálószer távozása okozta a nagyobb tömegvesztést. Ezt a fejlődő gáz analízisével alátámasztottuk.

Elvégeztük 13 db minta SEM vizsgálatát. Az egyes minták a zeolit eredetében, a modifikálószer anyagi minőségében, valamint a kezelés típusában különböztek egymástól. Egyértelműen hozzárendelhető morfológiai különbségeket a felvételeken nem tapasztaltunk, a modifikálószer a felületen nem volt azonosítható.

#### 3.3 A biológiai bonthatóságra gyakorolt hatás vizsgálata



**Projekt előrehaladási jelentés (AKF)**

Koordinátor szervezet neve: Élő Bolygó Kft.

Projekt azonosítószáma: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

4/A Tényleges és tervezett kiadások időbeli ütemezése <sup>1</sup> (Élő Bolygó Kft.)						
Időszak	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján  (eFt) (1)	Jelen PEJ benyújtásáig ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség		A következő negyedévre becsült összes támogatható, elszámolható költség		Eltérés az adott év összesen sorára vonatkozóan (%) (6)=((2)-(1))/összes (1)*100  (6)
		(eFt) (2)	(%) (2)/(1)*100 (3)	(eFt) (4)	(%) (4)/(1)*100 (5)	
2005. összesen	6 930	3 288				
III. negyedév (08 hó)	3 288	3 288				—
IV. negyedév (11.hó)	3 642			3 642	100	—
2006. összesen	18 120			18 120		—
I. negyedév (02 hó)				4 000		
II. negyedév (05. hó)				6 620		
III. negyedév (08. hó)				4 000		
IV. negyedév (11. hó)				3 500		
<b>Mindösszesen</b>	25 050	3 288		21 762		

4/A Tényleges és tervezett kiadások időbeli ütemezése <sup>1</sup> (BME ÁAK)						
Időszak	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján  (eFt) (1)	Jelen PEJ benyújtásáig ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség		A következő negyedévre becsült összes támogatható, elszámolható költség		Eltérés az adott év összesen sorára vonatkozóan (%) (6)=((2)-(1))/összes (1)*100  (6)
		(eFt) (2)	(%) (2)/(1)*100 (3)	(eFt) (4)	(%) (4)/(1)*100 (5)	
2005. összesen	1 625			1 625		
III. negyedév (08 hó)		0				—
IV. negyedév (11.hó)	1 625			1 625	100	—
2006. összesen	1 375			1 375		—
I. negyedév (02 hó)				363		
II. negyedév (05. hó)				363		
III. negyedév (08. hó)				363		
IV. negyedév (11. hó)				288		
<b>Mindösszesen</b>	3 000	#HIV!		3 000		

Koordinátor szervezet neve: Élő Bolygó Kft.

Projekt azonosítószáma: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

4/A Tényleges és tervezett kiadások időbeli ütemezése <sup>1</sup> (Konzorcium)						
Időszak	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján  (eFt) (1)	Jelen PEJ benyújtásáig ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség		A következő negyedévre becsült összes támogatható, elszámolható költség		Eltérés az adott év összesen sorára vonatkozóan (%) (6)=((2)-(1))/összes (1)*100  (6)
		(eFt) (2)	(%) (2)/(1)*100 (3)	(eFt) (4)	(%) (4)/(1)*100 (5)	
2005. összesen	8 555	3 288		5 267		
III. negyedév (08 hó)	3 288					—
IV. negyedév (11.hó)	5 267			5 267		—
2006. összesen	19 495			19 495		—
I. negyedév (02 hó)	4 363			4 363		
II. negyedév (05. hó)	6 983			6 983		
III. negyedév (08. hó)	4 363			4 363		
IV. negyedév (11. hó)	3 788			3 788		
<b>Mindösszesen</b>	<b>28 050</b>	<b>3 288</b>		<b>24 762</b>		

4/B Tényleges és tervezett kiadások az elszámolható költségek típusa szerint <sup>2</sup> (Élő Bolygó Kft.)					
Elszámolható költség kategóriák	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján (eFt) (1)	Ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség			Pénzügyi teljesítés foka (%) 5=(2+4)/(1)*100 (5)
		Előző előrehaladási jelentésig bezárólag (eFt) (2)	Eltérés a szerződés szerinti költségtervtől (eFt) (3)= (1)-(2) (3)	Előző PEJ benyújtásától kezdődően a jelenlegiig bezárólag (eFt) (4)	
<b>Működési költségek (1+2)</b>	20 050				
1. Személyi jellegű ráfordítások	8 250		—		
2. Anyag jellegű ráfordítások	11 800		—		
2A. Anyag jellegű ráfordítások ÁFA	0		—		
<b>Felhalmozási költségek (3+4)</b>	5 000				
3. Immateriális javak	0		—		
3.A Immateriális javak ÁFA	0		—		
4. Tárgyi eszközök	5 000		—		
4.A Tárgyi eszközök ÁFA	0		—		
<b>Költségek összesen (1+2+3+4)</b>	<b>25 050</b>				

**Projekt előrehaladási jelentés (AKF)**

Koordinátor szervezet neve: Élő Bolygó Kft.

Projekt azonosítószáma: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

<b>4/B Tényleges és tervezett kiadások az elszámolható költségek tipusa szerint<sup>2</sup> (BME ÁAK)</b>					
Elszámolható költség kategóriák	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján (eFt) (1)	Ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség			Pénzügyi teljesítés foka (%) 5=(2+4)/(1)*100 (5)
		Előző előrehaladási jelentésig bezárólag (eFt) (2)	Eltérés a szerződés szerinti költségtervtől (eFt) (3)= (1)-(2) (3)	Előző PEJ benyújtásától kezdődően a jelenlegiig bezárólag (eFt) (4)	
<b>Működési költségek (1+2)</b>	3 000	0			
1. Személyi jellegű ráfordítások	1 600	0	—		
2. Anyag jellegű ráfordítások	1 120		—		
2A. Anyag jellegű ráfordítások ÁFA	280	0	—		
<b>Felhalmozási költségek (3+4)</b>	0				
3. Immateriális javak	0		—		
3.A Immateriális javak ÁFA	0		—		
4. Tárgyi eszközök	0		—		
4.A Tárgyi eszközök ÁFA	0		—		
<b>Költségek összesen (1+2+3+4)</b>	3 000	0			

<b>4/B Tényleges és tervezett kiadások az elszámolható költségek tipusa szerint<sup>2</sup> (Konzorcium)</b>					
Elszámolható költség kategóriák	Összes elszámolható költség a hatályos szerződés szerinti költségterv alapján (eFt) (1)	Ténylegesen kifizetett összes támogatható, elszámolható költség			Pénzügyi teljesítés foka (%) 5=(2+4)/(1)*100 (5)
		Előző előrehaladási jelentésig bezárólag (eFt) (2)	Eltérés a szerződés szerinti költségtervtől (eFt) (3)= (1)-(2) (3)	Előző PEJ benyújtásától kezdődően a jelenlegiig bezárólag (eFt) (4)	
<b>Működési költségek (1+2)</b>	23 050				
1. Személyi jellegű ráfordítások	9 850		—		
2. Anyag jellegű ráfordítások	12 920		—		
2A. Anyag jellegű ráfordítások ÁFA	280		—		
<b>Felhalmozási költségek (3+4)</b>	5 000				
3. Immateriális javak	0		—		
3.A Immateriális javak ÁFA	0		—		
4. Tárgyi eszközök	5 000		—		
4.A Tárgyi eszközök ÁFA	0		—		
<b>Költségek összesen (1+2+3+4)</b>	28 050				

Koordinátor szervezet neve: Élő Bolygó Kft.

Projekt azonosítószáma: GVOP-3.1.1.-2004-05-0144/3.0

**5. A SZAKMAI ÉS A PÉNZÜGYI TERVTŐL VALÓ ELTÉRÉS(EK) OKAI (HA LÉTEZNEK)**

(max. 4.000 karakter)

**6. A (KÖZ)BESZERZÉSI ELJÁRÁS FRISSÍTÉSE**

Alkal- mazott eljárás- típus	Hirdetmény közzétételé- nek kelte /tervezett dátuma	Köz- beszerzés tárgya és mennyisége	Köz- beszerzés értéke (millió Ft)	Ajánlatok benyújtási határideje	Eredmény- hirdetés időpontja/ határideje	Szer-ződés kelte	Nyertes ajánlattevő meg- nevezése	Státusz: Jóváhagyott/ Előkészített

**7. A KÖZZÉTÉTELI ÉS AZ INFORMÁCIÓS KÖVETELMÉNYEK KIELÉGÍTÉSE ÉRDEKÉBEN TETT INTÉZKEDÉSEK**

Helyeztek-e el óriásplakátokat a helyszínen? Igen  Nem

A tájékoztatás során használt publikációs eszközök:

Nyomtatott sajtó  Televízió  Rádió   
 Internet

Egyéb (megnevezés):

A rendelkezésre álló írásos publikációk:

A tájékoztatás és a közzététel érdekében felhasznált egyéb eszközök (pl.: konferenciák):

A jelentéshez csatolt fényképek száma: 0

**8. ÉSZREVÉTELEK ÉS MEGJEGYZÉSEK A HAZAI ÉS/VAGY A KÖZÖSSÉGI ELLENŐRZŐ HATÓSÁGOKKAL KAPCSOLATOSAN**

(max. 4.000 karakter)