

RAPORT KOŃCOWY

z realizacji projektu rozwojowego

1. DANE OGÓLNE

1. Nazwa i adres jednostki naukowej, telefon, fax, e-mail, www */	Instytut Przemysłu Organicznego, ul. Annopol 6, 03-236 Warszawa
2. Kierownik jednostki	dr inż. Karol Buchalik
3. Telefon, fax, e-mail, www	tel. (22) 811 12 31, fax. (22) 811 07 99, ipo@ipo.waw.pl , www.ipo.waw.pl
4. NIP, REGON	525-00-08-577, 000042613

2. INFORMACJE O PROJEKCIE

Numer projektu rozwojowego	R00 – O0051/3
Numer umowy	8051/R/T00/2007/03
Tytuł projektu rozwojowego	Certyfikowane wzorce analityczne produktów rozkładu fosforoorganicznych bojowych środków trujących
Kierownik projektu (tytuł naukowy lub stopień naukowy, imię i nazwisko, telefon, fax, e-mail)	dr inż. Iwona Połec tel.: (0-22) 811 12 31 w. 272, e-mail: polec@ipo.waw.pl
Termin rozpoczęcia realizacji projektu	20.06.2007
Termin zakończenia realizacji projektu	19.12.2009
Słowa kluczowe	fosforoorganiczne bojowe środki trujące, produkty rozkładu, otrzymywanie, analiza

3. Syntetyczny opis uzyskanych wyników w formie oferty dla przedsiębiorstw
(Tylko w raporcie końcowym – na odrębnej stronie, maks. 2 strony formatu A4, w nagłówku opisu należy podać numer projektu, tytuł projektu i nazwę jednostki naukowej. Treść i forma do ewentualnej publikacji przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji)
4. Sprawozdanie merytoryczne z wykonanych badań stosowanych lub prac rozwojowych
(Odrębny załącznik do raportu końcowego)

5. Wykonane zadania badawcze według harmonogramu

Lp.	Nazwa zadania badawczego	Termin	Koszty
		zakończenia planowany ----- wykonanie	planowane Poniesione (zł)
1	2	3	4
1	Opracowanie metody syntezy i otrzymanie O-etylo-N,N-dimetyloamidu i N,N-dimetyloamidu kwasu fosforowego. Opracowanie wyników	<u>19.06.2008</u> 19.06.2008	<u>45.000,00</u> 45.000,00
2	Badania analityczne. Opracowanie wyników. Wystawienie certyfikatów dla wzorców otrzymanych amidów kwasu fosforowego	<u>19.09.2008</u> 19.06.2008	<u>45.000,00</u> 45.000,00
3	Opracowanie metody syntezy i otrzymanie kwasu fosfonowego oraz 6 monoestrów alkilowych kwasu metylofosfonowego (R=etyl, izopropyl, izobutyl, pinakolil, 2-etyloheksyl). Opracowanie wyników	<u>19.07.2009</u> 19.07.2009	<u>127.000,00</u> 127.000,00
4	Badania analityczne. Opracowanie wyników. Wystawienie certyfikatów dla wzorców otrzymanych monoestrów i diestrów alkilowych kwasu metylofosfonowego	<u>19.12.2009</u> 19.12.2009	<u>77.000,00</u> 77.000,00
5	Opracowanie metody syntezy i otrzymanie 2-(N,N-dialkiloamino)etanoli (R=etyl, izopropyl). Opracowanie wyników	<u>19.10.2009</u> 19.10.2009	<u>35.000,00</u> 35.000,00
6	Badania analityczne. Opracowanie wyników. Wystawienie certyfikatów dla wzorców otrzymanych 2-(N,N-dialkiloamino)etanoli	<u>19.12.2009</u> 19.12.2009	<u>23.000,00</u> 23.000,00
7	Opracowanie metody syntezy i otrzymanie 2-(N,N-diizopropylamino)etanolu	<u>19.10.2009</u> 19.10.2009	<u>22.000,00</u> 22.000,00
8	Badania analityczne. Opracowanie wyników. Wystawienie certyfikatu dla wzorca otrzymanego 2-(N,N-diizopropylamino)etanolu	<u>19.12.2009</u> 19.12.2009	<u>18.000,00</u> 18.000,00
	Razem		<u>392.000,00</u> 576.456,49

*) Łączne koszty poniesione na realizację projektu wyniosły 576.456,49. Różnica w wysokości 184.456,49 zł została sfinansowana ze środków własnych IPO obejmowało w:

	2007r.	2008r.	2009r.	Razem
Razem				
koszty pośrednie	58.941,07 zł	69.405,32 zł	46.529,77 zł	174.876,16 zł
koszty inne		2.386,79 zł	5.778,02 zł	8.164,81 zł
koszty wynagrodzeń		1.240,81 zł	174,71 zł	1.415,52 zł
Razem	58.941,07 zł	73.032,92 zł	52.482,50 zł	184.456,49 zł

6. Opis wykonanych badań stosowanych lub prac rozwojowych oraz uzyskanych wyników w ramach poszczególnych zadań harmonogramu (opis w odrębnym załączniku – tylko do raportu rocznego)

7. Upowszechnianie wyników

Na obecnym etapie realizacji projektu rozwojowego nie realizuje się jeszcze upowszechniania popularyzacji wyników

1) Publikacje

Lp.	Tytuł publikacji	Autorzy	Wydawnictwo - nazwa, tom, rok, str	Data złożenia do druku	Koszt wydania (zł)
				----- --- Rok wydania	
1	2	3	4	5	6
1	„Ethyl <i>N,N</i> -dimethyl- and <i>N,N</i> -dimethyl-amidophosphoric acids sodium salts. Preparation and hydrolysis”	I. Połec, B. Huras, A. Sas, A. Kiełczewska, J. Legocki	Pestycydy/Pesticides, 2008, (3-4), 53-61	2008	
2	“Alkyl Methylphosphonic Monoesters, the Degradation Products of Organophosphorous SWA – Preparation and Direct Quantitative GC-FID Analysis”	I. Połec, A. Kiełczewska, G. Oleksa, L. Konopski, H. Nowacka-Krukowska J. Legocki	Wysłano (lipiec 2009r.) do „Phosphorous Sulfur Silicon, and Related Elements” – praca u recenzentów		

2) Inne formy upowszechniania i popularyzacji wyników

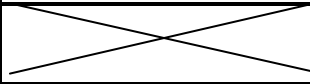
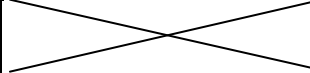
Otrzymane substancje, jako certyfikowane materiały odniesienia, posiadające Świadectwo czystości, wystawione w Zakładzie Analitycznym IPO (Zakład objęty jest systemem zarządzania jakością, zgodnym z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001:2001 i potwierdzonym certyfikatem nr 753/2/2005, wystawionym przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji), znajdują się na liście wzorców oferowanych przez IPO, a tym samym na liście wzorców oferowanych przez kooperującą z IPO w tym zakresie firmę LGC Standards – wiodącego europejskiego dostawcę wzorców analitycznych i certyfikowanych materiałów odniesienia.

3) Podać sposób upowszechniania i udostępniania wyników badań stosowanych lub prac rozwojowych oraz raportu końcowego zainteresowanym podmiotom (adres, telefon, e-mail, osoba upoważniona oraz adres strony www)

Syntetyczny opis uzyskanych wyników z badań zostanie zamieszczony w formie oferty na stronie internetowej Instytutu Przemysłu Organicznego (www.ipo.waw.pl)

dr inż. Iwona Połec, e-mail: polec@ipo.waw.pl

8. Wykaz aparatury naukowo-badawczej zakupionej lub wytworzonej (w tym instalacji doświadczalnych i prototypów) do realizacji projektu

Lp.	Rok zakupu lub wytworzenia	Nazwa aparatury (instalacji doświadczalnej)	Koszt (zł)	Sposób zagospodarowania */
1	2	3	4	5
Aparatura zakupiona				
1	2007	Wyparka próżniowa Buchi R-210	14.023,90	pozostaje do wykorzystania w Instytucie Przemysłu Organicznego
2	2007	Mieszadło IKA	4.207,78	
3	2007	Kolumny chromatograficzne (7 szt)	17078,68	
4	2007	Wagi laboratoryjne WPS 510/C/1 (2 szt)	4.636,00	
5	2007	Waga elektroniczna tarująca Metler-Toledo	17.660,72	
6	2008	Cela do detektora refraktometrycznego (z wyposażeniem uzupełniającym)	15.860,00	
7	2007	Pompa membranowa	4.151,40	
Aparatura zakupiona RAZEM			77.618,48	
Aparatura wytworzona				
1				
2				
Aparatura wytworzona RAZEM				

*/ Dla instalacji doświadczalnych i prototypów określić ich przydatność komercyjną oraz podać sposób wykorzystania po zakończeniu projektu

9. Ocena realizacji projektu przez jednostkę naukową, w której realizowany jest projekt

Czy projekt jest realizowany / został wykonany ¹⁾ zgodnie z harmonogramem i kosztorysem umowy?

TAK / NIE

Jeśli odpowiedź NIE należy przedstawić powstałe odstępstwa od umowy wraz z ich uzasadnieniem

Opis i uzasadnienie rozbieżności

10. Informacja o wykorzystaniu wyników w praktyce gospodarczej lub społecznej

(podać informacje o uzyskanych patentach, sprzedanych licencjach, przedsiębiorstwach zainteresowanych wdrożeniem wyników projektu, z którymi nawiązano współpracę itp.)

Wytworzenie i certyfikacja jako wzorców produktów rozkładu BST w asortymencie wzorców analitycznych wytwarzanych w Instytucie Przemysłu Organicznego to powstanie bazy środków, o zastosowaniu do zwalczania terroryzmu chemicznego, poprzez umożliwienie opracowania i wdrożenia szybkich metod analitycznych do wykrywania skażeń i identyfikacji toksycznych substancji oraz szybkie podjęcie środków zaradczych na wypadek zaistnienia zagrożenia użycia bojowych środków trujących.

We wszelkiego rodzaju badaniach analitycznych, opracowaniach systemów postępowania analitycznego, niezbędne są certyfikowane wzorce analityczne, zarówno do identyfikacji, jak i do oznaczeń ilościowych, a więc także wzorce produktów rozkładu substancji toksycznych, takich jak BST. Takimi certyfikowanymi materiałami odniesienia zainteresowane są laboratoria analityczne kontrolujące stan środowiska i laboratoria naukowe, opracowujące metody analityczne do wykrywania obecności BST, a także zaplecze techniczne organów administracji państwowej - Wydziały Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności. Powstanie bazy takich wzorców z pewnością przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa publicznego. Instytut Przemysłu Organicznego wchodzi w skład Konsorcjum „CZŁOWIEK-ŚRODOWISKO-ANTYTERRORYZM-OCHRONA PRZED SKAŻENIAMI” uznanego przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji (obecnie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego) za Centrum Zaawansowanych Technologii. W ramach obszaru badawczego „Rozpoznanie skażeń” jednym z celów programu badawczego Konsorcjum jest opracowanie i wdrożenie szybkich metod analitycznych do wykrywania niebezpiecznych substancji chemicznych, utworzenie bazy danych o procedurach analitycznych do wykrywania skażeń, itp. Certyfikowane wzorce analityczne produktów rozkładu BST, posłużą do identyfikacji i oznaczeń ilościowych w badaniach, prowadzonych w ramach Konsorcjum.

W produkcji wzorców Instytut współpracuje z firmą LGC Standards - wiodącym europejskim dostawcą wzorców analitycznych i certyfikowanych materiałów odniesienia, przez co zwiększa się zakres przedstawienia oferty otrzymanych w ramach realizacji projektu produktów rozkładu BST.

11. ZESTAWIENIE KOSZTÓW PLANOWANYCH I PONIESIONYCH (zł)²⁾

Lp.	Specyfikacja kosztów	2007		2008		2009		Razem	
		Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione	Planowane	Poniesione
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Koszty bezpośrednie	169.000,00	154.147,63	85.000,00	99.852,37	50.000,00	50.000,00	304.000,00	304.000,00
	w tym:								
	1) Wynagrodzenia z pochodnymi	77.000,00	85.431,15	79.000,00	70.568,85	50.000,00	50.000,00	206.000,00	206.000,00
	2) Inne koszty realizacji projektu (łącznie z kosztem zakupu aparatury naukowo – badawczej)	92.000,00	68.716,48	6.000,00	29.283,52			98.000,00	98.000,00
2	Koszty pośrednie	48.000,00	53.255,78	25.000,00	19.744,22	15.000,00	15.000,00	88.000,00	88.000,00
3	Koszty ogółem finansowane ze środków finansowych na naukę (1+2)	217.000,00	207.403,41	110.000,00	119.596,59	65.000,00	65.000,00	392.000,00	392.000,00
4	Koszty ogółem finansowane z innych źródeł niż środki finansowe na naukę		58.941,07		73.032,92		52.482,50		184.456,49
5	Koszty ogółem (3+4)	217.000,00	266.344,48	110.000,00	192.629,51	65.000,00	117.482,50	392.000,00	576.456,49

*) Łączne koszty poniesione na realizację projektu wyniosły 576.456,49. Różnica w wysokości 184.456,49 zł została sfinansowana ze środków własnych IPO obejmowało w:

	2007r.	2008r.	2009r.	Razem
koszty pośrednie	58.941,07 zł	69.405,32 zł	46.529,77 zł	174.876,16 zł
koszty inne		2.386,79 zł	5.778,02 zł	8.164,81 zł
koszty wynagrodzeń		1.240,81 zł	174,71 zł	1.415,52 zł
Razem	58.941,07 zł	73.032,92 zł	52.482,50 zł	184.456,49 zł

Dokumentacja potwierdzająca rozliczenie projektu rozwojowego znajduje się do wglądu w: Instytut Przemysłu Organicznego, ul. Annopol 6, 03-236 Warszawa, Dział EP (0-22) 811 12 31 w. 371, ezakrzewska@ipo.waw.pl

Osoba odpowiedzialna za przygotowanie raportu: Iwona Połec, tel. (0-22) 811 12 31 w. 272, e-mail: polec@ipo.waw.pl

Raport sporządzono w dniu: 08.02.2010

Pieczęć jednostki

Kierownik jednostki
Rektor/Dyrektor

Główny
księgowy/Kwestor

Kierownik projektu

Data

podpis i pieczęć

podpis i pieczęć

podpis

Projekt badawczy rozwojowy Nr R00-O0051/3

„Certyfikowane wzorce analityczne produktów rozkładu fosforoorganicznych bojowych środków trujących”

**Instytut Przemysłu Organicznego
w Warszawie**

Realizując założony cel projektu badawczego rozwojowego, opracowano metody otrzymywania, zsyntezowano (w ilościach nie mniejszych niż 10 g) i poddano jakościowej i ilościowej analizie następujące związki, stanowiące produkty degradacji fosforoorganicznych BST: kwas *O*-etylo *N,N*-dimetyloamidofosforowy (EDMPA), kwas *N,N*-dimetyloamidofosforowy (DMPA) – oba w postaci odpowiednich soli sodowych, sześć alkilowych monoestrów kwasu metylofosfonowego – etylowy (EMPA), izopropylowy (IMPA), izobutylowy (IBUMPA), pinakolilowy (PMPA), 2-etyloheksylowy (EHMPA) i cykloheksylowy (CHMPA), dwa diestry kwasu metylofosfonowego – dietylowy (DEMP) i diizopropylowy (DIMP), oraz następujące aminoalkohole: 2-diizopropylaminoetanol, 2-diizopropylaminoetanoliol i 2-dietylaminoetanoliol. Analizom atestacyjnym poddano także kwas metylofosfonowy (MPA). Otrzymane kwasy EDMPA i DMPA, jak również ich sole sodowe zidentyfikowano za pomocą metod spektralnych MS-EI, MS-ESI, FT-IR, ¹H, ¹³C i ³¹P NMR. Opracowano półilościową metodę określania czystości soli sodowych EDMPA i DMPA za pomocą cienkowarstwowej analizy chromatograficznej. Jakkolwiek wyniki analiz wykonanych dla soli sodowych EDMPA i DMPA świadczą o ich wysokiej czystości, to ze względu na trudności z opracowaniem dla nich warunków do bezpośredniej analizy ilościowej, wymaganej w IPO dla wystawienia dla nich atestów, nie zostały one wprowadzone na listę wzorców IPO. Badania nad opracowaniem metody otrzymywania kwasów EDMPA i DMPA przedstawiono w artykule opublikowanym w *Pestycydy/Pesticides*, **2008**, (3-4), 53-61. Wszystkie inne związki, stanowiące przedmiot Projektu, po przeprowadzeniu wymaganej procedury atestacyjnej, wprowadzono na listę certyfikowanych materiałów odniesienia w ofercie handlowej wzorców IPO. Identyfikacja produktów rozkładu, czy też zanieczyszczeń BST, może dostarczyć wskazówek nie tylko co do rodzaju użytej broni chemicznej, ale także co do metody, według której zastosowany środek był otrzymany, jak również pomóc w określeniu pochodzenia prekursorów zastosowanych przy produkcji BST. Certyfikowane wzorce otrzymanych substancji wykorzystuje się jako materiał porównawczy przy wykrywaniu i rozpoznaniu skażeń, jak również podczas kontroli sprzętu stosowanego do takich czynności. Pozostaje to w zgodności z przepisami, dotyczącymi badań na rzecz bezpieczeństwa i walki z terroryzmem ustanowionymi przez Komisję Europejską na lata 2007-2013.

