

<b>Program</b>	<b>Program CEEEX - Modul III, Tip proiect: P-INT-VIZ Contract: 47/2006</b>
<b>Project Leader Institution (CO)</b>	<b>Universitatea "Babes-Bolyai" Cluj-Napoca</b>
<b>Project title (ENG):</b>	<b>Consolidation and enlargement of partnership at regional and European level concerning utilization of electrochemical methods applied for waste waters control and pollution abatement</b>
<b>Project title (RO):</b>	<b>Consolidarea si largirea parteneriatului la nivel regional si european privind aplicarea metodelor electrochimice la controlul si depoluarea apelor reziduale</b>
<b>Duration</b>	2006-2008
<b>Team Leader as part of INCD ECOIND, Partner 1</b>	Senior Researcher Monica Ihos, Chem. Eng.
<b>Summary</b> (short description) ENG	<p>The general objective of the project aimed at continuing and enlarging the international collaboration in the field of electrocatalytic processes of oxidation and electrochemical reduction of certain organic and inorganic substances, which would represent the scientific support for applications in the environmental protection area.</p> <p>INCD-ECOIND, as a partner within this project, attended activities that were carried out at University of Venice, Italy, Department of Environmental Sciences. The experiments were aimed at abating pollution for water containing 2,6 – Dinitrophenol by using cathode reduction and adsorption on granular activated carbon.</p> <p>By applying cathode reduction, the removal yield of 2,6 – Dinitrophenol reached 96% at 2 A, 100 min electrolysis duration and an initial pollutant concentration of 8 mg/L. The adsorption process led to 99% removal efficiency for any of the samples with initial pollutant concentration that ranged from 59 to 221 mg/L 2,6 – Dinitrophenol.</p> <p>In addition, it was possible to collect documented information about preparation and characterization of new composite electrode materials and their utilization for the treatment of waste waters containing azo dyes, phenols and surfactants.</p> <p>Also, as part of this project, INCD-ECOIND carried out experiments in its own laboratories. A series of modified SnO<sub>2</sub> anodes (Ti/SnO<sub>2</sub> – Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and Ti/RuO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> – Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) were prepared and they were used for degrading Reactive Blue 4 dye. The anodes were characterised by cyclic voltammetry. The results suggested that oxidation of the dye did not occur directly but with the simultaneous evolution of oxygen. The process was monitored by recording UV-VIS spectra and analysing samples for COD. The findings showed that degradation of the dye on SnO<sub>2</sub> anodes led to CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Summary</b> (short description) RO	<p>Proiectul si-a propus continuarea si largirea colaborarii internationale in domeniul proceselor de oxidare electrocatalitica si reducere electrochimica a unor compusi organici si anorganici, care poate reprezenta suportul stiintific pentru aplicatii in domeniul protectiei mediului. In calitate de partener in acest proiect, INCD-ECOIND a participat la activitatile de cercetare desfasurate in cadrul Universitatii din Venetia, Italia, Departamentul de Stiinte ale Mediului. Experimentele efectuate au vizat depoluarea apelor cu continut de 2,6 – dinitrofenol prin reducere catodica si adsorbție pe cărbune activ granular.</p> <p>Procesele aplicate au fost eficiente pentru indepartarea poluantului. Astfel, reducerea catodica s-a dovedit eficienta in degradarea 2,6– dinitrofenolului, randamentul de indepartare fiind de 96% la un curent de 2 A, 100 minute de electroliza si o concentratie initiala de 8 mg/L</p>

	<p>2,6 – dinitrofenol. Adsorbția pe carbune activ granular a dus la un randament de îndepărtare de peste 99% pentru oricare dintre probele a căror concentrație inițială a variat între 59 și 221 mg/L 2,6 – dinitrofenol.</p> <p>De asemenea, s-a realizat o documentare despre prepararea și caracterizarea noi materiale compozite de electrod, precum și despre utilizarea acestora în tratarea apelor reziduale cu conținut de coloranți azoici, fenoli și substanțe tensioactive</p> <p>În cadrul acestui proiect INCD-ECOIND a întreprins o activitate de cercetare și în laboratoarele proprii. Au fost preparați o serie de anozii de SnO<sub>2</sub> modificați (Ti/SnO<sub>2</sub> – Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> și Ti/RuO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> – Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) care au fost utilizați la degradarea colorantului Albastru Reactiv 4. Anozii au fost caracterizați prin voltametrie ciclică. Voltamogramele au sugerat că procesul de oxidare a colorantului nu are loc direct și că acesta se poate desfășura concomitent cu descărcarea oxigenului. Procesul a fost urmărit prin înregistrarea spectrelor în UV-Vis și determinarea consumului chimic de oxigen (CCO-Cr). Analiza spectrelor în UV a soluțiilor rezultate în urma degradării prin electroxidare a colorantului și scăderea valorii CCO-Cr pentru acestea arată că degradarea AR4 pe anozii de SnO<sub>2</sub> are loc până la CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Dissemination of results</b>	
Full-paper BDI	<p><b>Ihos, M.</b>, Manea, F., Iovi, A., Electrochemical degradation of aromatic compounds at modified SnO<sub>2</sub> anodes, <i>Chemical Bulletin of „Politehnica” University of Timisoara</i>, <b>2009</b> 54(68), 1, 46-49, ISSN: 1224-6018</p>
Conferences (platform, poster, abstract / full-paper	<p><b>Ihos, M.</b>, Bocea, G., Bogatu, C., Environmental applications of DSA electrodes concerning degradation of azo dyes in wastewaters, <i>the 13<sup>th</sup> Symposium on Analytical and Environmental Problems</i>, 25 September <b>2006</b>, Szeged, Hungary, Book of Proceedings, 203-206, ISBN: 963-06-1205-4 poster and full-paper</p> <p><b>Ihos, M.</b>, Tertis, M., Radaelli, M., Jitaru, M., Szpyrkowicz, L., Removal of 2,6-dinitrophenol from waters by electrochemical and adsorptive processes, <i>International Symposium „Environment and Industry”</i>, 25-27 October <b>2007</b>, Bucuresti, Book of Proceedings, vol. I, 100-105 platform and full-paper</p> <p><b>Ihos, M.</b>, Bocea, G., Manea, F., Preparation and characterization of SnO<sub>2</sub> anodes, <i>International Workshop “Methods for Wastewater Control and Depollution–Regional and European Consolidation and Enlargement of Cooperation”</i> 18-20 July <b>2007</b>, Alba Iulia, Romania, Book of Proceedings, 43-47 poster and full-paper</p>