

Infrastructura de cercetare utilizata de doctoranzi IM -CAIM

Echipamente

1. Spectrofotometru de absorbtie atomica cu lampa cu emisie continuă - ContrAA 300
Latimea benzii spectrale 2pm/200 nm; Detector de tip CCD, Corectie simultana de background unica, in timp real, simultana cu masurarea liniei de analiza; Corectie de background completa; Sistem de pulverizare (nebulizator) : din material rezistent chimica; Arzator din titan universal de 50 mm , pentru flacără acetilenă/N₂O și acetilenă/aer, Hota exhaustare Heininger CleanAir 450S, PC + imprimanta pentru operarea completa a spectrometrului si prelucrarea datelor
2. .Instalatie pilot pentru degradarea avansata a compusilor organici din apele reziduale (provenienta: R&D Team Leader of B.I.T. s.r.l., Milan, Italy). Componente:Reactor; Manta de răcire; Sursă de alimentare lampă UV; Termometru; Tub de cuarț; Lampă UV; Rezervor de recirculare solutie de lucru; Pompă de recirculare; Agitator magnetic;
3. OxitopControl IS6, determinare biodegradabilitate deseuri, compusi organici, valoarea BOD₅ estimata = 80% din valoarea COD;2. - perioada de masurare: ore intregi (1,2,3 pana la 23 ore); zile intregi (1,2,3 pana la 99 zile);3. - afisaj: LCD, grafic, 64x128 pixeli; 4. - alimentare 3 baterii alcaline AA, AM3, LR6; 5. - clasa de siguranta: 3; - temp. ambientala depozitare – 25°C, +65°C; operare +5°C, +40°C;
4. Instalatie de distilare cu abur, azot Kjeldahl, Sistemul se utilizeaza pentru fractionarea lichidelor si solidelor insolubile in apa onform legii Dalton;Se utilizeaza si pentru separarea unor amestecuri de componente din solutii cu concentratii de acizi sau baza;
5. Digestor Velp Scientifica, Italia , DK6, Temperatura de lucru intre 0 - 450 grd, timp de lucru 1- 199 min, putere 1,1kW, Digestia acida a probelor solide, determinare continut de compusi organici, ioni metalici;
6. Flamfometru Sherwood 410, - poate lucra cu gazbutan, propan LPG si gaz natural, temperatura mediului de lucru +10 si +35 °C; acuratetea: liniaritatea este mai buna de 2% cand este calibrat pe 3 ppm Na, 3 ppm K si 100 ppm Ca; reproductibilitatea: abaterea este mai mica de 2% pentru 20 de masuratori consecutive ale aceleasi probe; -determinari de de Na, K ,Ca, Mg
7. Nisa microbiologic cu lampă UV, nișă cu flux laminar și lampă UV cu capacitatea de sterilizare a mediului de lucru
8. Etuva – ED-Binder – Germania, Capacitate 115 litri; 1. 6 KW, intervalul de temperatura de operare peste +5° C fata de temperatura mediului ambiant, pana la 300° C, precizie ± 2°C ;
9. Sisteme de filtrare, MultiVac 300 – MB, Filtrare pentru teste de microbiologie; cu pompa de vid, Rocker 400, sistemul cu 3 posturi din aluminiu, cu palnii cu capac si sistem de prindere magnetic, 300ml, 3 buc, sticla pentru reziduri, 4000 ml;
10. Incubatoare cu circulatie naturala, producator Memmert, Germania, volum 108 l, dimensiuni interioare 560 x 480 x 400 mm, IN110, cu trei rafturi
11. Incubatorcu racira Velp-Italia, capacitate 90L, intervalul de temperatura 3-50 ° C, stabilitatea temperaturii ± 0,5° C;
12. Agitator orbital analog, 19 mm, incarcare maxima 16 kg, Dedicated Platform, 33 X 33 cm or 12 flask 250 mL
13. Agitator magnetic VELP T.ARE, control electronic al vitezei:>120 rpm prin intermediul unei reglari continue termoreglare de la temp camerei pana la 370°C, cu sistem de programare

timp >60 min cu oprire automata;

14. Agitator rotativ orizontal Model: GFL 3015, dimensiunea placii: 450x450 mm
frecventa 20-300rot/min, devieremax 30mm, capacitatea 15 kg, numar de rotatii reglabil,
tem.0-60 minute, control electronic al vitezei de agitare;
15. KIT pH-metru, conductometru, oximetru:
 - pH-metru, model 370 pH/mV –metru, domeniul intre -2 si 16 pH,
acuratete 0,01pH/±0,02pH si intre -1999 si 1 mV, acuratetea (rezolutia) 1mV/±1mV,
Temperatura de operare -10 si 105°C, cu autorecunoastere a solutiilor tampon de 4,00; 7,00;
9,22; si 10,00.
 - oxi-metru, Model 970, portabil, cu sonda de temperatura, afiseaza simultan
oxigenul dizolvat si temperatura, rezolutia 1%,/0,1%, 0,01mg/L, acuratete de ±2% la 10°C,
domeniul de temperatura intre -10 si 105°C;
 - conductometru/TDS model 470 portabil, domeniul intre -0-1999mS,
domeniul de temperatura -10 si 105°C, cu constanta celulei reglabila digital, rezolutie ±0,5%
±2 digiti.
16. Microscop biologic- Model Biostar B3, iluminare cu lampa cu halogen, colector cu
sistem de lentile duble si filtru de conversie, magnificare totala 40x-1000x,.
17. Autoclav pentru sterilizarea cu abur, autoclav tip AES-75 , cu 10 programe de strilizare,
capacitate 75L, interval temperatura de operare: 105 la 139 °C , presiunea maxima 2,5 atm,
timp de sterilizare intre 3-120minute.
18. Centrifuga Universal 32 Hettich, -separarea compusilor cu densitate care nu depaseste
1.2 kg/l, cu opt pozitii, capacitate de 10ml/pozitie, demeniul de rotatii intre 2000-20000
14:14rpm
19. Sistem de sitare granulometrica pentru pulberi (Retsch), amplasare 400 mmx400mm;
nu este necesar spatiu de siguranta; 2. durata sitarii: de la 1 la 99 min; 3. se pot se instala pana
la 16 site analitice cu inaltimea de 25 mm sau 8 site cu inaltimea 50 mm plus colectorul in
fiecare caz; 4. marimea ochiului sitelor: 0.02 – 8 mm
20. Cuptor Carbolite CWF 13/5, cuptor cu controler de temperatura tip 201, cu posibilitatea
de reglare a rampei de incalzire;2. temp.de functionare: 10 – 1300 oC, 3. consum de putere:
220-240 V;
21. Spectrofotometru UV-Viz, Jenway 6400, monofascicul, cu domeniul lungimii de unda intre
100-1000nm, latimea benzii optice 8nmSBW, rezolutia 1nm.

Instalatii Pilot

1. Instalatie pilot tratare ape, capacitate 100 l/h, Elemente componente -rezervor alimentare
prevazut cu sistem de aerare(membrana +pompa aerare), pompa alimentare, camera de
amestec, decantor lamelar longitudinal, sistem de filtrare uscata, sistem de filtrare catalitica
umeda, sistem de schimb ionic, utilizata pentru determinare parametri de operare statie de
tratare
2. Instalatie pilot de indepartare hdrogen sulfurat amoniu, si compusi organici, capacitate 10 l/h,
Componente: rezervor apa bruta, pompa de alimentare, rotametre aer si apa, bazin aerare,
pompa de aer, coloana filtrare, bazin colectare efluent, pompa apa, coloana de adsorbtie, bazin
colectare efluent se utilizeaza pentru determinare parametri de operare pentru aerare, filtrare,
biofiltrare si adsorbtie.

3. Instalatie de ozonizare, componente: bazin apa bruta; rotametrul alimentare apa bruta, sursa de ozon, rotametrul ozon, bazin de reactie, bazin colectare apa bruta, optimizare oxidare cu ozon
4. Instalatie pilot degradare compusi organici, bioreactor-agitator, instalatie de termoreglare, determinare grad de biodegradabilitate

Infrastructura de cercetare utilizata de doctoranzi IM -SIM

Echipamente

1. HPLC cu Triplu Quadrupol LC/MS Agilent, cu detector de fluorescenta, destinat identificarii poluantilor organici persistenti prezenti in urme in factorii de mediu. Dupa o pregatire corespunzatoare a probelor (separare, purificare si concentrare), cu ajutorul acestui echipament se poate evidenta calitativ si cantitativ fiecare compus organic din amestecuri chimice complexe (PCB, HAP, COV etc). Echipamentul este destinat si altor determinări calitative și cantitative din domeniile farmaceutice, alimentare, industriale, pentru separarea, identificarea și dozarea substanțelor organice aflate în probe lichide (PAH, coloranți, monozaharide, polimeri, pesticide, etc).
2. Spectrofotometru de absorbție atomică tip ContrAA 800D Analytik Jena AG care permite analiza secvențială a speciilor metalice și nemetalice în urme din eșantioanele lichide și dizolvate. Pentru protecția mediului echipamentul asigură analiza completă a speciilor de metale grele, iar prin intermediul generatorului de hidruri asigură analiza speciilor de tip As, Hg. Echipamentul dispune de o lampă de xenon, care împreună cu monocromatorul, este capabilă să emită lumina la toate lungimile de undă din domeniul absorbției atomice. Acesta este un avantaj economic reducând achiziția de lampi catodice specifice fiecărui element. Sistemul de atomizare este cu flăcără complet automatizată (acetilenă-aer sau acetilenă-N₂O) și cuptor de grafit cu temperatură programabilă în trepte de 1°C atinge până la 3000°C. Spectrometrul este capabil să realizeze determinări de concentrații multielement simultan și monoelement prin procedeul de absorbție atomică, putând determina concentrații de ordinul ppm (părți pe milion) și respectiv de ordinul ppb-urilor (părți pe miliard).
3. Spectrometrul de absorbție atomică cu flăcără GBC 932 AB PLUS este folosit în general pentru determinări de înaltă sensibilitate în domeniul controlului calității apei și mediului înconjurător, industriei farmaceutice, industriei prelucrării metalelor feroase și neferoase etc. Acest echipament este destinat și pentru derularea activităților de laborator cu studenții.
4. Spectrometrul de absorbție moleculară Cintra 220(UV-VIS) destinat analizelor aplicabile compușilor organici în a căror structură există legături multiple în conjugare (compuși nesaturați și aromatici) cât și celor anorganici colorați. Acest echipament este destinat și pentru derularea activităților de laborator cu studenții pentru determinarea calitativă sau cantitativă a unor poluanți de tipul Cr(VI), fosfați, etc.
5. Microscop electronic cu baleiaj (SEM), FEI, QUANTA 450 FEG, pentru identificarea dimensiunilor, aspectului morfologic a probelor analizate. Echipamentul este dotat cu: detector convențional SED pentru detecția semnalului de electroni secundari (SE), detector de electroni secundari în mediul gazos cu câmp larg de vizionare Large Field Detector-Gaseous Secondary Electrons Detector (LF-GSED) pentru imagistică în vid scăzut, detector Gaseous Secondary Electrons Detector (GSED) optimizat pentru imagistica de electroni secundari în vid ultra-scazut (ESEM) și mediul gazos, detector EDS cu tehnologia Silicon Drift (SDD) – EDAX Octane Plus.

6. Zetasizer Nano ZSP, Malvern UK, cu sursa laser 10mW, sonda pentru măsurarea dimensiunilor, greutate moleculară, mobilitate și potențial Zeta pentru particule și dispersie, electrod de pH și agitator magnetic integrate în vasul de titrare.
7. Spectrometru Interspec 200-X FTIR, Interferometru tip: Michelson, presă de lipire. Echipamentul este utilizat pentru identificarea compusilor organici, a polimerilor și unele cazuri pentru materiale anorganice.