

NABÍDKOVÝ LIST



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE**

Odborné zaměření

Fakulta chemické technologie

- Vývoj nových typů slitin kovů, keramických materiálů a polymerů pro konstrukční použití (izolační materiály, tepelně odolné materiály, vysocepevnostní materiály, geopolymery, cementová a necementová anorganická pojiva).
- Elektrochemické technologie, palivové články, keramické i polymerní membrány.
- Výroba intermetalických sloučenin práškovou metarurgií.
- Biokeramika, bioskla, slitiny a silikonové kaučuky pro medicínské použití (tělní náhrady).
- Samočisticí materiály na bázi oxidu titaničitého TiO₂ (stavebnictví, apod.).
- Koroze a degradace kovových, skelných, keramických a polymerních materiálů.
- Nanomateriály, nanočástice, kompozitní materiály, chemické senzory – optimalizace jejich vlastností a odolnosti v různých chemických prostředích.
- Vysokoteplotní supravodiče, materiály pro optoelektroniku, fotoniku a magnetický záznam.
- Nová použití mikroanalytických metod a metod strukturní a fázové analýzy materiálů, stanovení texturních charakteristik pevných látek (BET, TPO, TPR, rtuťová porozimetrie).
- Fyzikálně-chemické metody modifikace povrchu pevných látek (zvýšení chemické a mechanické odolnosti, odolnost vůči degradaci a stárnutí).
- Chemická stálost materiálů kulturních a uměleckých památek a způsoby jejich ochrany.
- Návrh, matematické modelování a optimalizace chemických a elektrochemických reaktorů, technologií a procesů.
- Kinetika katalyzovaných a nekatalyzovaných organických i anorganických reakcí.
- Příprava a charakterizace nových typů katalyzátorů pro výrobu chemických specialit.

- Zpracování odpadů z chemických výrob (zpracování kovonosných odpadů a jejich recyklace, zpracování odpadního energosádrovce a odpadů z anorganických výrob).
- Syntéza speciálních látek pro farmaceutický, kosmetický a potravinářský průmysl (vonné látky, organické a organokovové sloučeniny s potenciální biologickou aktivitou, zeolity, hydrotalcity)
- Supramolekulární chemie fullerénů, calixarénů a thiacalixarénů, organofluorová chemie, kapalně krystalové materiály a vodivé materiály na bázi organických sloučenin.

Fakulta chemicko-inženýrská

- Výzkum míchání a proudění kapalin (flotace, míchání kapalin, modelování požárů).
- Heterogenní katalýza pro konverzi výfukových plynů (TWC, DOC, DPF, SCR, NSRC).
- Polymerizační reaktorové inženýrství a morfogeneze nano-strukturovaných materiálů.
- Skladování energie, vývoj baterií (zinc air, vanadium redox flow, Li-ion).
- Výzkum a vývoj kolonových aparátů (absorpční a destilační kolony), fermentorů a ejektorových kolon.
- Výzkum a vývoj mikroreaktorů a membránových bioreaktorů řízených elektrickým polem a jejich uplatnění ve farmacii, modelování DNA čipů řízených elektrickým polem jako efektivního nástroje genomiky.
- Aplikace nízkoteplotního plazmatu pro dekontaminaci materiálů a generování nanočástic.
- Výzkum a vývoj chemických senzorů (biosenzory, pelistorové senzory, vodivostní senzory).
- Návrh a syntéza chemických robotů a jejich aplikace v medicíně (řízené vylučování léčiv, distribuovaná diagnostika) a pro inteligentní čištění.
- Molekulární systémy pro včasnou diagnostiku nemocí, dávkovací a transportní molekulární systémy léčiv pro účinnější a bezpečnější léčbu s využitím supramolekulární chemie, nanotechnologie a molekulárního inženýrství.
- Molekulová spektroskopie vysokého rozlišení - vývoj přístrojového vybavení, interpretace spekter, aplikace (dálkové měření polutantů v ovzduší).
- Měření ultrastopových koncentrací kovů a nekovů v životním prostředí, potravinách a průmyslových produktech.
- Číslíkové zpracování signálů a obrazů.

- Specializovaná fyzikálně-chemická měření (měření tlaku nasycených par vzorků vysokovroucích látek, měření tepelných kapacit kapalin a pevných látek, měření vlastností charakterizující fázové rovnováhy, měření hustoty kapalin v širokém intervalu teploty a tlaku, měření koeficientu propustnosti, rozpustnosti a difúze čistých par organických látek a jejich směsí v polymerních membránách, měření roztažnosti polymerních membrán, měření povrchových napětí kapalin, měření mezifázových napětí mezi dvěma kapalnými fázemi, problematika adsorpce).

Fakulta potravinářské a biochemické technologie

- Sledování environmentálních kontaminantů ve složkách životního prostředí, identifikace zdrojů znečištění a návrh kontrolních/preventivních opatření.
- Čištění odpadních a provozních vod potravinářských a biochemických výroby s využitím fotokatalýzy (fotokatalytická oxidace toxických polutantů v potravinářství), biologické čištění odpadních plynů (biofiltry).
- Sanační, dekontaminační a remediační biotechnologie, vývoj a zavedení nástrojů aditivně modulujících proces bioremediace půdy a vody, genetické a fyziologické manipulace s mikrobiálními degradéry.
- Zpracování lignocelulóзовých a celulóзовých materiálů na fermentovatelný substrát, biotechnologická produkce alternativních kapalných biopaliv (biobutanol, bioethanol).
- Biotechnologické zpracování odpadního oxidu uhličitého, produkce řas s vysokým obsahem škrobu a biologicky aktivních látek.
- Mikrobní adheze a vývoj biotechnologických procesů na bázi biofilmu.
- Využití extrémofilních mikroorganismů v biotechnologiích a jejich enzymový potenciál pro syntézu biologicky aktivních látek.
- Genomika, metagenomika a genové inženýrství pro konstrukci perspektivních mikroorganismů a rostlin pro biotechnologie.
- Vývoj a aplikace metod pro stanovení geneticky modifikovaných organismů (GMO) v potravinách a surovinách, vývoj moderních rychlých metod záchytu a kvantifikace potravinových patogenů.
- Studium obranných mechanismů rostlin využitelných v alternativní ochraně proti chorobám.
- Využití modifikovaných virových částic pro genové terapie; konstrukce nanočástic cílených do nádorových buněk k zobrazení karcinomů a testování cytostatik.
- Stanovení struktur proteinů a jejich modelování, lokalizace, transport a interakce proteinů v buňkách.

- Izolace a charakterizace biomolekul, biopolymerů a jejich biologicky aktivních derivátů, charakterizace endogenních faktorů, hodnocení obsahu biologicky aktivních látek.
- Analýza potravin, hodnocení obsahu nutričně a sensoricky významných složek, kontrola legislativních požadavků.
- Sensorická analýza potravin, hodnocení nových ingrediencí a receptur.
- Chemická bezpečnost potravin – rezidua pesticidů, průmyslové a procesní kontaminanty.
- Mykotoxiny a přírodní toxiny, rizika přechodu ze surovin do potravin, možnosti preventivních opatření.
- Minerální látky, speciálně forem jejich výskytu v zemědělských produktech a potravinách.
- Autenticita / průkaz falšování potravinových surovin a produktů, systémy sledovatelnosti, forenzní analýza.
- Chemické reakce probíhající v potravinách při výrobě, kulinárních úpravách a skladování.
- Sledování kontaminace potravin migranty z kontaktních/obalových materiálů; hodnocení vlivů obalů na jakost potravin.
- Balení a uchování potravin (diagnostika porušení obalů, interakce obalů a potravin, optimalizace balicího procesu, aktivní obaly, obaly s mikrobiální funkcí).
- Vývoj a realizace technologií vedoucích k produkci vysoce jakostních, nutričně hodnotných a bezpečných potravin, funkční potraviny (mléčné, masné, zeleninové, ovocné a cereální výrobky, probiotika).
- Výživová politika a dietologie, nutriční toxikologie.
- Nové pivovarské technologie, analytika piva a pivovarských surovin.
- Oleochemie, detergenty, emulgátory, tenzidy, kosmetické výrobky
- Bezpečná a nutričně hodnotná krmiva pro užitková a domácí zvířata (zvýšení stravitelnosti, kontrola kvality).
- Simulace, modelování a bilanční výpočty potravinářských technologických procesů, tvorba databází vlastností.
- Kontrola technologické jakosti potravin a potravinářských komodit, aplikace systémů řízení jakosti (HACCP, BRC, IFS).
- Alternativní využití surovin potravinářského průmyslu, zhodnocení odpadů a meziproductů s využitím progresivních membránových a chromatografických separačních procesů.

- Vývoj a testování biodegradabilních plastů na bázi škrobu.

Fakulta technologie ochrany prostředí

- Vývoj analytických postupů pro detailní analytické hodnocení chemického složení a struktury ropy, ropných frakcí a produktů jejich zpracování (specializované chromatografické a spektrální metody).
- Vlastnosti a použití paliv a ekologické aspekty s tím související (výfukové emise škodlivin ze spalování motorových paliv, degradace motorových paliv při dlouhodobém skladování, aditivace paliv, pančování motorových paliv).
- Mazací prostředky a zušlechťující přísady, biodegradabilní maziva (kompatibilita maziv s biopalivy, opotřebení olejů).
- Možnosti využití a zpracování vysokovroucích ropných frakcí a zbytků (problematika asfaltů).
- Stanovení kvalitativních a kvantitativních parametrů zemního plynu a LPG.
- Katalytické a adsorpční postupy čištění odpadních plynů, omezování emisí při spalování topných plynů.
- Vývoj ekologických pevných paliv pro domácnosti a průmyslové aplikace (biodepady, biomasa).
- Spalování a zplyňování biomasy (výroba syntézního plynu).
- Odsíření spalin, záchyt oxidu uhličitého ze spalin.
- Optimalizace výroby bioplynu, bioplynové stanice, čištění a úprava bioplynu.
- Vývoj adsorpčních materiálů pro záchyt škodlivin na bázi uhlíkatých materiálů.
- Analýza škodlivin v životním prostředí a pracovním prostředí, sledování emisí těžkých organických látek do ovzduší (emisní a imisní monitoring).
- Biotechnologické způsoby čištění odpadních vod a zpracování kalů.
- Biologický rozklad xenobiotik v prostředí.
- Hydrobiologické a mikrobiologické hodnocení jakosti vod.
- Zabezpečení kvalitní pitné vody pro obyvatelstvo (odstraňování dusíkatých látek a organických škodlivin).
- Desalinace a úprava vody pro energetiku a průmysl technologií iontové výměny.
- Selektivní odstranění závadných látek a zpětné získání cenných látek z vody pitné, odpadní a podzemní pomocí ionexů.
- Výzkum v oblasti inhibice koroze, korozního namáhání a hodnocení materiálů v energetice a průmyslu.
- Výzkum podmínek bezpečné likvidace odpadů spalováním.
- Analytické a ekotoxikologické hodnocení starých zátěží (skládek a kontaminovaných půd) pomocí instrumentálních metod a testů toxicity.

- Sledování možností odstraňování polychlorovaných bifenylů (PCB) z přírodních i průmyslových materiálů, zejména biodegradací.
- Rozvoj a aplikace perspektivních fyzikálně chemických metod zneškodňování odpadů, zejména solidifikace a elektrokinetické dekontaminace.
- Simulace transportních procesů probíhajících při dekontaminaci zemin metodou ventingu.
- Čištění skládkových výluhů membránovou separací.

Nabízené služby

- Komplexní vědecko-výzkumné a vývojové aktivity na základě cílené poptávky technologické praxe (chemická analýza, technologické záležitosti, inženýring) – společná realizace projektů aplikovaného výzkumu a vývoje.
- Mezioborový přístup k řešení problémů napříč chemickými obory i ostatními technickými disciplínami – „tailor made“ výzkumné týmy se zapojením mladých výzkumných pracovníků a studentů.
- Pomoc při řešení jak aktuálních technologických problémů, tak i rozvojových a koncepčních projektů.
- Expertní činnost, studie proveditelnosti, konzultační činnost ve výše uvedených oborech/oblastech.
- Optimalizace a ověřování technologických postupů a analytických metodik, vývojové práce na zakázku.
- Specializovaná testování a měření, standardní (rutinní) i nestandardní chemická analýza, ověřování vhodnosti použití materiálů.
- Přístup k unikátnímu výzkumnému a technologickému zařízení
<http://www.vscht.cz/veda-a-vyzkum/pristroje>
- Služby akreditovaných laboratoří
<http://www.vscht.cz/veda-a-vyzkum/laboratore>
- Služby Centrálních laboratoří VŠCHT
<http://www.vscht.cz/veda-a-vyzkum/laboratore>

Dosažené výsledky, reference a příklady spolupráce

VŠCHT Praha tradičně patří k předním českým výzkumným pracovištím s intenzivní spoluprací s průmyslovou praxí. Výzkumní pracovníci z VŠCHT Praha participují na řadě výzkumných projektů financovaných z veřejných zdrojů v rámci projektů tuzemských poskytovatelů (TAČR, MPO, MZe, Bezpečnostní výzkum) i z neveřejných zdrojů v rámci přímé smluvní spolupráce s podnikatelskými subjekty.

Tradičními partnery VŠCHT Praha v rámci aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje jsou: UNIPETROL, a.s., Procter & Gamble - Rakona, s.r.o., LONZA BIOTEC, s.r.o., Česká rafinérská, a.s., AGROFERT HOLDING a.s., PRECIOSA, a.s., Plzeňský Prazdroj, a.s., Budějovický Budvar, národní podnik, RWE Česká republika a.s., ČEZ, a.s., ZENTIVA k.s., Ateko, a.s., MERO ČR, a.s., ArcelorMittal Ostrava a.s., Vítkovice Machinery Group, a.s., DuPont CZ, s.r.o., ELMARCO, s.r.o., Doosan Škoda Power s.r.o., ZŽUD-MASOKOMBINÁT PÍSEK CZ, a.s., MADETA, a.s., MemBrain s.r.o., DEKONTA, a.s., AQUATEST a.s., EPS s.r.o., ŠKODA AUTO, a.s., KS Klima - Service, a.s., První brněnská strojírna, a.s., Momentive Specialty Chemicals, a.s., Pražská plynárenská, a.s., DEKRA Automobil, a.s., Synthos a.s., ATYPO s.r.o., DIAMO Stráž p/Ralskem, Aroma, a.s., Elektroporcelán Louny a.s., Teva Czech Industries, s.r.o., InterFarma, Kavalier Glass, a.s., Lasak, s r.o., Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.

Výsledkem výzkumné spolupráce je řada aplikovaných výstupů, za poslední dva roky jsme vykázali 224 výsledků.

Počet aplikovaných výsledků v letech	2011	2012	2013
Patent	8	12	22
Průmyslový, užitný vzor	13	56	17
Odrůda, technologie, plemeno, poloprovoz	19	22	12
Funkční vzorek, prototyp	22	21	13
Poskytovatelem realizované výsledky	5	5	3
Software	13	32	9
Celkem	80	148	76

Kontaktní osoba

Jméno: Ing.Kateřina Kovaříčková

Název instituce: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

E-mail: katerina.kovarickova@vscht.cz

Tel.: (+420) 220 444 356

Web: www.vscht.cz