

TISKOVÁ ZPRÁVA

Na Fakultě chemické technologie VŠCHT Praha byl v letech 2005-2011 řešen výzkumný záměr s názvem „Příprava a výzkum funkčních materiálů a materiálových technologií s využitím mikro- a nanoskopických metod“. Fakulta využila svou dlouhodobou orientaci na materiálovou chemii a skutečnost, že je prakticky jediným vysokoškolským pracovištěm v ČR, které se zabývá chemií materiálů všech typů: kovových, polymerních i anorganických nekovových. Výzkumný záměr se soustředil na poznání vztahů mezi chemickým složením a strukturou materiálů na straně jedné a jejich funkčních vlastností na straně druhé. To umožnilo vyvinout a připravit celou řadu nových materiálů se zajímavými vlastnostmi. Kde je možné se s výsledky materiálových chemiků z FCHT VŠCHT Praha setkat? Prakticky kdekoliv, jak napovídají tři hlavní aplikační oblasti řešeného záměru: Materiály pro technické aplikace, Materiály a zdraví člověka a Materiály a životní prostředí. Příkladem úspěšného výzkumu z první oblasti jsou třeba nové materiály pro elektroniku a optoelektroniku: nová skla pro planární vlnovody dopovaná ionty vzácných zemin, supravodivé vysokoteplotní materiály či tenké vrstvy GaN dopované manganem. Takovéto vrstvy mohou být využity v tzv. spinové elektronice. Dalším příkladem jsou konstrukční materiály: byly vyvinuty velmi tvrdé, ořezuvzdorné a tepelně odolné nanokrystalické ochranné povlaky na lehkých slitinách hliníku a hořčíku, využitelné třeba v automobilovém či leteckém průmyslu nebo organicko-anorganické membrány s nanočásticemi oxidu křemičitého či skelnými vlákny, které mají využití v palivových článcích. Na rozdíl od dosud používaných membrán jsou mnohem odolnější a pevnější. V oblasti druhé se podařilo navrhnout a připravit materiály a vrstvy na bázi kovů, slitin a fosforečnanů vápenatých pro dentální a kostní náhrady, které umožňují přímý srůst s tvrdou tkání a tedy pevné spojení. Pro náhrady měkkých tkání byly vyvinuty materiály polymerní s nanostrukturovaným povrchem, modifikovaným třeba v plasmě, s naroubovanými nanočásticemi kovů. Takové vrstvy umožňují snadnější interakci s buňkami. V Čechách, tradiční sklářské zemi, je jistě zajímavé, že byla patentována nová křišťálová skla, která na rozdíl od tradičních skel této skupiny neobsahují olovo ani baryum. V poslední oblasti, zaměřené na ochranu prostředí, byla navržena řada postupů na recyklaci kovů či pryže. Příkladem může být navržená metoda získávání zinku z odpadních baterií. Na druhou stranu byly navrženy biodegradovatelné polymery, tedy takové, které se mohou rozložit třeba v kompostu. Ochrana prostředí jistě napomohou i nové katalyzátory na bázi hydroxidů, umožňující třeba odstraňování oxidu dusného z odpadních plynů. Možná trochu netradičně, ale logicky byly v rámci poslední skupiny vyvíjeny i materiály a postupy pro ochranu památkových objektů.

Významné je i využití problematiky řešené v rámci VZ při zadávání doktorských, diplomových, bakalářských a seminárních prací. Tak je zajištěno propojení výzkumu a výuky, nezbytné pro výzkumně orientovanou fakultu. V období 2005-2011 bylo na fakultě úspěšně obhájeno 73 doktorských disertačních prací souvisejících s tématem VZ a vedoucích k udělení titulu Ph.D. VZ se tak významně podílel i na zkvalitnění materiálově orientovaných studijních programů na fakultě. I díky výrazné vědecké činnosti řešitelů VZ byly úspěšně akreditovány nové studijní programy, resp. obory zaměřené na biomateriály a nanomateriály, které rozšířily portfolio materiálově orientované výuky na fakultě. Z řad řešitelů záměru byli během jeho řešení jmenováni 4 noví profesori a 8 docentů. Jedno další jmenovací profesorské řízení a jedno řízení habilitační bylo zahájeno. Výzkumný záměr tak pomohl zvýšit i kvalifikační strukturu fakulty. Je jistě zajímavé, že při ukončení VZ byl nejstarší ze jmenovaných profesorů padesátiletý, nejmladšímu ještě nebylo 40 let. Výzkumná orientace Fakulty chemické technologie VŠCHT Praha je tak v materiálovém směru zaručena i v příštích desetiletích.