

V Praze dne 13. září 2012

INOVACE PRO ČIŠTĚNÍ VZDUCHU A VODY, OCHRANU ZDRAVÍ, ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A PAMÁTEK

Společnost Advanced Materials-JTJ s.r.o. (AMJTJ) vznikla roku 2003. V oboru nanotechnologií byla jedním z prvních subjektů v této republice. Zabývá se inovacemi, vývojem a výrobou nanomateriálů a jejich využitím.

V minulém roce AMJTJ rozšířila svoji působnost do Nanocentra ÚFCHJH AV, kde si pro vývoj svých technologií na čištění vzduchu a vody pronajímá laboratorní a kancelářské prostory. V Nanocentru spolupracuje s AV i s komerčními subjekty na řešení nejrůznějších technických, ekologických a dalších problémů. V úzké spolupráci s AVČR a se společnostmi Kertak a Nanograph AMJTJ v Nanocentru také realizuje vývoj unikátního typu lithiového akumulátoru (v rámci joint venture společnosti HE3DA s.r.o.).

FOTOKATALYTICKÉ ČIŠTĚNÍ VODY A VZDUCHU A DALŠÍ APLIKACE OXIDU TITANIČITÉHO

Po Multifunkčních fotokatalytických nátěrech FN1[®] a FN2[®], vyráběných na základě vlastního patentu č. 300735, které získaly Čestné uznání (2. místo) v rámci prestižní soutěže předsedy vlády o Cenu INOVACE ROKU 2010, byla uvedena na trh nová kompozice s názvem FN3[®], jejíž fotokatalytická účinnost pro čištění vzduchu a vody dosahuje maximálních dosažitelných hodnot. Multifunkční fotokatalytický nátěr FN3[®] byl certifikován a uveden na trh v tomto roce a zároveň byl v srpnu udělen patent č. 303366, který tuto kompozici chrání.

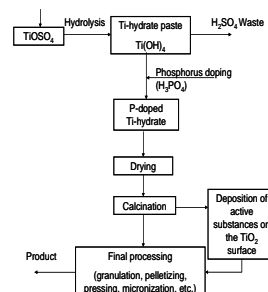
Multifunkční nátěry FN[®] s fotokatalytickým samočisticím a sanitárním efektem, jako výsledek uplatnění poznatků v oblasti nanotechnologií, získaly v 10. ročníku soutěže ČESKÁ HLAVA 2011 Cenu ministra Životního prostředí.

AMJTJ v posledním období prezentovalo svoje produkty v Německu, Francii, USA a Japonsku, a letos rozšířilo svoji distribuční síť Multifunkčních nátěrů FN[®] o Irsko, Švédsko a Spojené arabské emiráty. V roce 2012 se za asistence AMJTJ rozjela licencovaná výroba FN[®] produktů i v USA. Celkově jsou tak FN[®] produkty k dostání v České a Slovenské republice, Polsku, Španělsku, Portugalsku, Novém Zélandu a Austrálii, Kanadě, Vietnamu, Číně a nově uvedených státech. Licenční jednání a testování výrobků probíhá přibližně v dalších deseti zemích světa.

Pozn. FN[®] jsou 2. generace nátěrových hmot s fotokatalytickým efektem, až tisíckrát účinnější než jiné konkurenční produkty deklarující fotokatalytickou účinnost.

V rámci možného snižování výrobních nákladů na FN[®], předvádělo AMJTJ svůj **vysoce ekonomický proces na výrobu nanočástic oxidu titaničitého** v Německu a USA. Výrobní technologie je chráněna patentem č. 301315 a firma hledá strategického partnera k jejímu využití. Za tímto účelem AMJTJ přijalo pozvání prezentovat tento výrobní proces na konferenci výrobců pigmentů v říjnu v Miami

<http://www.miamiherald.com/2012/08/30/2976208/ppg-industries-basf-benjamin-moore.html> .



FOTOKATALYTICKÉ ČIŠTĚNÍ VODY-TECHNOLOGIE BEZ CHEMIE

AMJTJ je součástí PF7 konsorcia Aqua-Pulse financovaného v rámci EC grantové smlouvy 286641 (www.aqua-pulse.org), kde se jako výrobce fotokatalytických produktů podílí na materiálové stránce

při vývoji konstrukce LED fotokatalytického reaktoru pro čištění vody. Testy na Universitě v Ulsteru potvrdily superioritu v účinnosti FN[®] produktů i vývojových kompozic (některé byly vyrobeny ve spolupráci s firmou Kertak a Akademii věd).

Existuje významná šance, že projekt dekontaminace vody ve Vietnamu a Malajsii podaný společně s AVČR v rámci širšího konsorcia získá podporu EC v FP7 výzvě.

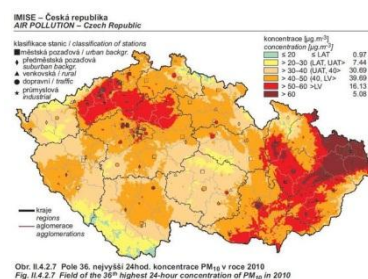


Nezávisle na grantových aktivitách AMJTJ letos společně s mezinárodními partnery ve Španělsku, Francii a USA provádí vývoj a rozsáhlé testování nové fotokatalytické kompozice, která bude uváděna na trh v letech 2013 a 2014 pod obchodním názvem „FN Aqua“.

Přestože kompozice byla vyvinuta jako prostředek proti sinicím a původní záměr byl ekologická kontrola populace sinic, z testů jasně vyplývá, že největší potenciál má FN Aqua pro nechemické ošetření bazénů – provoz bazénů bez chloru a chemikálií.

FOTOKATALYTICKÉ ČIŠTĚNÍ VZDUCHU-STRATEGICKÁ TECHNOLOGIE K SNIŽOVÁNÍ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE.

V roce 2011 byly v EU zpřísněny limity na hodnoty emisí, obzvláště benz(A)pyrénu, a letos v květnu byla překlasifikována toxicita dieslových emisí na karcinogen skupiny 1! Tento zásadní legislativní krok zároveň znamená, že bohužel okolo 80 % evropských měst tyto limity překračuje. Nemusíme pro příklady chodit nikam daleko, smogové situace v Ostravě jsou za dveřmi a místa v centru Prahy jako Muzeum, Mezibranská, Legerova jsou nechvalně proslulé lokality, kde emise pravidelně překračují povolené limity.



Obč. 14.4.2.7 Pole 35. Nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ v roce 2010
Fig. 14.4.2.7 Field of the 24h highest 24-hour concentration of PM₁₀ in 2010

FN[®] nátěry představují řešení k velice komplikovanému problému dekontaminace vzduchu v těchto lokalitách!

Dům natřený FN[®] funguje jako bezkonkurenční Eko-stroj na čištění vzduchu-s minimálními pořizovacími náklady, bezúdržbový, bez obsluhy, bez nákladů na provoz, s nulovou spotřebou energie, s životností několika dekád a nulovými náklady na likvidaci! Ošetřený dům nejenom čistí okolí, ale sám zůstává čistý díky samočisticí vlastnosti FN[®].

Dům se nanesením FN[®] na fasádu prakticky přemění na stroj na čištění vzduchu s kapacitou, která je nedostížitelná jakoukoli existující komerční technologií. Akademie věd, VŠCHT, FMC, Universita v Ulsteru a další nezávislé instituce určily dekontaminační účinnost FN[®] produktů, ze které vyplývá, že při síle větru 0,2 m/s se vzduch při srážce s FN[®] povrchem vyčistí více než od poloviny zplodin a škodlivých látek, přičemž **fasáda díky samočisticímu efektu zůstává čistá.**

1 metr čtvereční fasády domu ošetřeného FN[®] je schopen v podmínkách Prahy vyčistit za rok 3 miliony metrů krychlových vzduchu od velké části škodlivin z automobilové dopravy, spalování fosilních paliv a průmyslové výroby. Budova velikosti Národního muzea v podobně zatížené lokalitě by byla schopna ekologicky a ekonomicky (nátěr v hodnotě několika milionů) dekontaminovat přes dvacet miliard kubických metrů vzduchu!



Villa Bianca-fasáda s nátěrem FN[®] v dopravně zatížené ulici Pod Kaštany (Praha 6) vyčistí za rok více než jednu miliardu metrů krychlových pražského vzduchu! Suspenze FN[®] umožňují přeměnit fasády a střechy domu, protihlukové bariéry u silnic a betonové konstrukce dopravních staveb ve vysoce účinnou, spolehlivou a úspornou čističku vzduchu.

Tato nanotechnologie je v současnosti jediným existujícím technickým prostředkem, který umožňuje ekonomicky vysoce efektivně a s dostatečnou účinností řešit problém znečištěného vzduchu ve velkých městech a průmyslových aglomeracích.

DALŠÍ POUŽITÍ FUNKČNÍCH NÁTĚŘŮ

Podstatou fotokatalytického efektu je schopnost fotokatalytické plochy spustit oxidační reakci mezi vzdušným kyslíkem a látkou, která se jí dotkne. Reakci lze přirovnat k dokonalému spalování, probíhá na molekulární úrovni a pro její průběh je nezbytné ultrafialové světlo.

AMJTJ využilo spolupráce s VŠCHT, Jihočeskou universitou, SZÚ, ZÚP, ZÚOVA a AVČR a dalšími partnery k optimalizaci FN[®] produktů.

Suspenze FN[®] mají uplatnění v řadě oblastí:

Architektura a stavebnictví

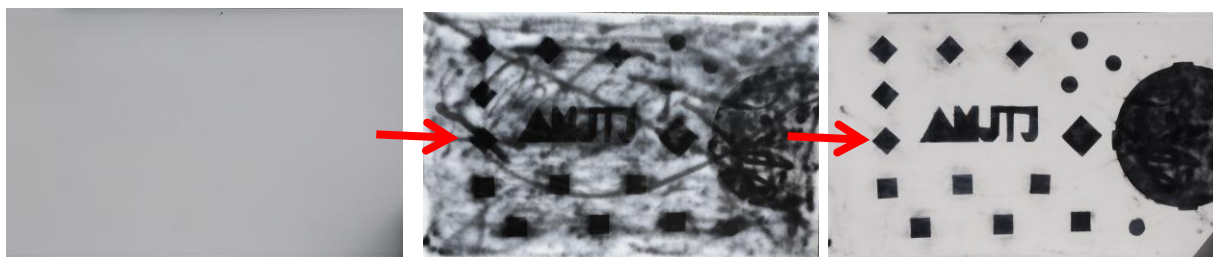


Fotokatalytický povrch vytvořený nanesením suspenzí FN[®] poskytuje dlouhodobě (na svislých plochách i několik dekád) fasádám, stavebním prvkům a střechám silnou **samočistící schopnost**. Na jejich povrchu se ve venkovním prostředí neusazuje špína a saze z ovzduší znečištěného automobilovou dopravou, průmyslovou výrobou a spalováním fosilních paliv. Na FN[®] povrchu nerostou plísň, zelená řasa ani se zde neusazují mechy a lišejníky narušující



stavební konstrukce chemickými látkami, které produkují. Na rozdíl od jiných prostředků je vytvořený povrch prodyšný a také účinně chrání ošetřenou plochu před nepříznivým vlivem ultrafialového záření. Suspenze FN[®] jsou vhodné i pro rekonstrukce a údržbu památkově chráněných objektů.

Silnější vrstva FN[®] může být využita také jako účinné opatření proti graffiti (černá místa nejsou ošetřena FN[®]).



Medicína a ochrana zdraví lidí

Efektivní prostředek proti šíření infekcí (včetně nozokomiálních nákaz/MRSA)

ultrafialovým světlem aktivovaný FN[®] povrch zdí vysoce účinně likviduje každý mikroorganismus, který se ho dotkne. To zaručuje, že se na něm nebudou množit a přežívat nebezpečné mikroorganismy. A nejen to, vlivem přirozeného víření vzduchu v místnosti jsou při kolizi s fotokatalytickým povrchem likvidovány i viry a bakterie obsažené ve vzduchu. Tak dochází ke zmenšování jejich celkové koncentrace v místnosti a tím i ke **snížení rizika přenosu nákaz**. FN[®] ošetřené zdravotní zařízení má daleko větší šanci zastavit vypuknutí infekce jednoduchým rozsvícením bezpečných UV-A světel aktivujících nátěr. Jak je patrné z antibakteriálních testů v tabulce vpravo, i **populace velmi resistantních bakterií jsou rychle redukovány**. Velkou výhodou fotokatalytické likvidace patogenních mikroorganismů je, že si proti ní, na rozdíl od chemických prostředků a antibiotik, nejsou bakterie a viry schopny vybudovat žádnou obranu (**nemutují**).

Microorganism	UV Exposure time (min)	UV Intensity mW/cm2	START concentration (CFU)	END concentration (CFU)	Reference sample END concentration (CFU)	BACTERIA REDUCTION ON FN2 SURFACE (%)
Bakteriofag E.Coli ΦX 174 (MODEL VIRUS)	60 min	0.05-0.1	1.00E+06	60	1.00E+06	99.9940%
	60 min	0.05-0.1	1.00E+06	30	1.00E+06	99.9970%
	6 hours	0.05-0.1	1.00E+08	88	1.00E+08	99.9999%
	6 hours	0.05-0.1	1.00E+05	0	1.00E+05	100%
	6 hours	0.05-0.1	1.00E+08	400	1.00E+08	99.9996%
	6 hours	0.05-0.1	1.00E+05	15	1.00E+05	99.9850%
	60 min	0-dark	1.00E+06	1.00E+06	1.00E+06	0%
Candida albicans	120 min	0.05-0.1	1.00E+06	0	1.00E+06	100%
	120 min	0.05-0.1	1.00E+06	0	1.00E+06	100%
Pseudomonas aeruginosa	120 min	0.05-0.1	1.00E+06	0	1.00E+06	100%
	120 min	0.05-0.1	1.00E+06	0	1.00E+06	100%
Enterococcus faecalis 4224	120 min	0.1-0.3	1.50E+08	767	not countable	99.99949%

Microorganism (FN2 Protocol #)	Exposure UV time (min)	UV Intensity mW/cm2	START concentration (CFU)	END concentration (CFU)	Reference sample END concentration (CFU)	Bacteria reduction on FN2 surface (%)
Staphylococcus aureus CCM 3953			0.2 ml			
1734/2010 H4	60	0.05-0.1	1.20E+08	100	7.50E+05	99.9999%
1474/2010 P4	60	0.05-0.1	1.20E+08	150	7.50E+05	99.9999%
1470/2010 P3	60	0.05-0.1	1.20E+08	100	7.50E+05	99.9999%
1473/2010 H4	60	0.05-0.1	1.20E+08	100	7.50E+05	99.9999%
1472/2010 H3	60	0.05-0.1	1.30E+08	100	7.50E+05	99.9999%
FN2 A	60	0.05-0.1	3.45E+07	250	1.10E+06	99.9993%
FN2 B	60	0.05-0.1	3.45E+07	250	1.10E+06	99.9993%
FN2 C	60	0.05-0.1	3.45E+07	250	1.10E+06	99.9993%
Staphylococcus aureus ATCC 33591			0.35 ml			
FN2-P1	80	NA	1.00E+05	0	NA	100%
FN2-P2	80	NA	1.00E+05	0	NA	100%
Staphylococcus aureus CCM 3953 prints on agar	120	0.1-0.3	1.80E+08	34	not countable	99.9998%
Staphylococcus aureus			0.1 ml			
PP-FN2 tab 67	120	0.05-0.1	1.65E+09	34	1.00E+04	99.99998%
FN2 tab 61	300	0.05-0.1	1.00E+06	250	1.00E+06	99.97500%
FN2 DARK tab 42	120	dark	1.00E+06	1.00E+06	1.00E+06	0%

Ochrana proti alergenům a dalším zdraví ohrožujícím a organismus zatěžujícím látkám, obsažených ve vzduchu.

Fotokatalytický povrch stěn vytvořený pomocí FN[®] velmi účinně rozkládá a tím i likviduje molekuly a mikroskopické částice nebezpečných chemických látek, které i v extrémně malých množstvích ohrožují lidské zdraví a často vedou k oslabení imunitního systému, alergiím a velmi vážným onemocněním. V oblastech se silně znečištěným ovzduším jako je Ostravsko, Praha nebo Severní Čechy je tak možno **rychle a s poměrně nízkými náklady efektivně snížit s pomocí FN[®] negativní dopady tohoto znečištění na zdravotní stav rizikových skupin obyvatel** (nemocní, lidé s oslabenou imunitou, alergici, malé děti a senioři) tím, že stěny místností, v nichž pobývají značnou část dne, budou natřeny FN[®] suspenzemi.

FN[®] je využíváno nejenom ve zdravotnických zařízeních, ale i v jeslích a školkách, školách, v kancelářích, obchodních centrech, hotelích, průmyslových a zemědělských provozech a dalších místech, kde je potřebné v zájmu zdraví lidí zmenšit rizika přenosu nákaz a snížit koncentrace zdraví ohrožujících látek ve vzduchu místností.

Odstraňování nepříjemných a obtěžujících pachů

FN[®] mají uplatnění všude tam, kde je zájem odstranit nepříjemné pachy. **Stěny natřené suspenzí FN[®] fungují jako čistička vzduchu, která účinně eliminuje cigaretový kouř a pachy** spojené například s přípravou jídel. Svoje uplatnění má tak jak v restauračních zařízeních, tak i v domácnostech, v průmyslové a potravinářské výrobě i v zemědělství.

Jako vedlejší produkt s použitím FN[®] nátěru AMJTJ vyvinula a vyrábí bezzápachové kočičí záchody. UV lampa zajišťuje aktivaci FN[®] nátěru uvnitř budky, který je schopen odbourat přibližně 90% pachů, alergenů a mikroorganismů, které u normálních kočičích budek proniknou do bytu.



Zamezení růstu plísní

Plísně jsou nazývány azbestem 21. století. V dnešní době vyrostl problém, kdy po zateplení domů a výměně tradičních oken za plastová, je výskyt plísní v těchto bytech daleko častějším jevem.

Povrchová FN[®] vrstva zajišťuje účinnou ochranu proti růstu plísní bez použití chemických prostředků. Tato funkce je zabezpečována

nejenom fotokatalytickou funkcí vrstvy, ale i její strukturou, která zamezuje prorůstání plísně. Suspenze FN[®] je možno využít k eliminaci plísní a z nich pocházejících spór a toxinů, jak v domácnostech, tak i v restauracích, prodejnách a skladech potravin, potravinářské výrobě a zemědělství.

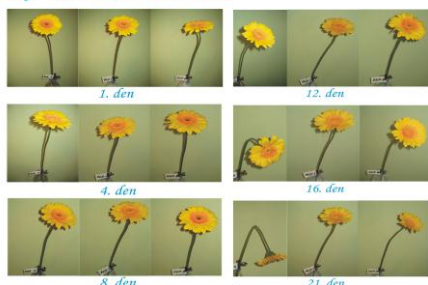


Potravinářská a zemědělská výroba

Schopnost FN[®] povrchu likvidovat mikroorganismy a zmenšovat riziko přenosu virových a bakteriálních nákaz, zamezit růstu plísní a snižovat kontaminaci vzduchu nebezpečnými a zápachajícími látkami nabízí **efektivní a ekonomicky zajímavé řešení mnoha problémů v potravinářské i zemědělské výrobě.**

Pro pěstitele řezaných květin a jejich prodejce vyvinula AMJTJ speciální suspenzi pod označením **FN-P (Flower Nano Protection)** která výrazně prodlužuje životnost řezaných květů bez nutnosti jejich seřezávání a výměny vody.

Testy FN[®] leden - únor 2012



HODNOCENÍ KVĚTINÁŘSTVÍ

1. Nezahnívá voda s květinami
2. Květiny vydrží v průměru o 4 dny déle
3. Zákazníci jsou spokojenější a rádi se vracejí
4. Karafiáty lépe nakvétají
5. U frézií se o několik dní prodlužuje doba květu
6. Růže vydrží daleko déle, nezlomí se květ a nezavadají okvětní lístky
7. Stonky rostlin ponořené do vody nevyhynávají zevnitř a jsou pevné a zdravé

Tiskovou informaci vydala společnost Advanced Materials - JTJ s.r.o

Pro více informací se obračejte na: Mgr. Pavel Šeřl, CSc., mob.: +420 724 339 369,
e-mail: pavel.sefl@advancedmaterials1.com