

MIKROPLASTY AKO NOSIČE KONTAMINANTOV

Vypracovala: Bc. Lujza Vargová

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: Nárast celosvetovej produkcie plastov za posledné desaťročia spôsobil obrovské zvýšenie množstva plastového odpadu. Plasty sa v životnom prostredí môžu vyskytovať v dvoch formách - ako veľké plastové odpady a ako malé plastové častice nazývané mikroplasty. Vzhľadom na ich všadeprítomnú a pretrvávajúcu povahu sa mikroplasty stali globálnym environmentálnym problémom a potenciálnym rizikom pre ľudské populácie. Všestrannosť mikroplastov spôsobuje problémy niekoľkými rôznymi spôsobmi. Jedná sa napríklad o mechanické dráždenie, ktoré spôsobuje zranenia v žiabrach a črevách, zasahuje do stravovacích návykov, , uvoľňujú sa plastové monoméry a chemikálie pridávané počas výroby, ktoré ich robia odolnejšími, pružnejšími a používajú sa v tisícoch kombinácií, či sa stávajú súčasťou potravinových reťazcov. Komplexným problémom spojeným s mikroplastami je ich schopnosť sorbovať a interagovať inými spôsobmi s inými bežnými environmentálnymi kontaminantmi. Mikroplasty preto môžu ovplyvňovať osud týchto látok v životnom prostredí a v organizmoch, ako aj ich toxicitu. Zistilo sa, že mikroplasty ovplyvňujú lokalizáciu, biotransformáciu a toxicitu polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) a polybromovaných difenyléterov (PBDE), farmaceutických výrobkov a výrobkov osobnej hygieny. V posledných desaťročiach sa zvýšená pozornosť venuje rozšírenej akumulácii liečiv vo vodnom prostredí. Vďaka rozsiahlej výrobe a používaniu farmaceutické zlúčeniny nepretržite emitujú do vodného prostredia. Adsorpcia antibiotík na mikroplasty slúžiace ako nosič môže viesť k ich dlhodobému transportu a spôsobiť kombinované účinky.

Kľúčové slová: mikroplasty, plasty, antibiotiká, kontaminant, adsorpcia

METHODOLOGY PROPOSAL OF FLOOD RISK IN URBANIZED AREAS

Vypracoval: Matúš Strapák, Jana Michalková

Názov vysokej školy: Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline

Vedúci práce: doc. Ing. Michal Orinčák, PhD.

Pracovisko: Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: The thesis deals with the proposal of parameters for the assessment of flood risk in urban areas, primarily for the performance of rescue and security works and for the needs of crisis management. For the proposed and optimized parameters, weights are then calculated using the AHP method. Based on the data obtained, an index model is created in the ArcGIS environment, then its accuracy is assessed and the data are calibrated and validated.

Key words: flood risk, urbanized areas, AHP, crisis management

ODPADOVÝ HLINÍK A JEHO ZLIATINY AKO ZDROJ VODÍKA

Vypracoval: Bc. Veronika Rajtarová

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: Odpad je už od pradávna súčasťou človeka a jeho množstvo rastie obrovskou rýchlosťou. Pri nesprávnom nakladaní s ním môže mať pre nás a naše životné prostredie katastrofálne následky. Pri každom jednom vyprodukovanom odpade je preto dôležité myslieť na to ako s ním bude naložené, keď splní svoj účel. Či to bude jeho oprava a znovu používanie, recyklácia, uloženie na skládku alebo skončí pohodený niekde v prírode. Významnou variantov nakladania s odpadmi je jeho recyklácia. Zaujímavým a využiteľným druhom odpadu je aj odpadový hliník a jeho zliatiny, ktoré by mohli byť využité ako druhotná surovina pre výrobu sekundárneho hliníka alebo môžu byť využité ako surovina pre produkciu vodíka. Výhodou tohto spôsobu využitia je, že pre produkciu vodíka sa nevyžaduje hliník vysokej čistoty. Cieľom tejto práce bolo zhodnotiť vplyv vybraných podmienok korózie hliníka a hliníkových zliatin na produkciu vodíka (rýchlosť reakcie, množstvo vodíka). Jednou zo vzoriek použitých v experimentoch bola odpadová hliníková fólia, v ktorej bola zabalená čokoláda. Berúc do úvahy výsledky získané z experimentov a vznikajúce množstvo odpadu takéhoto charakteru, má veľký význam venovať pozornosť spracovaniu týchto odpadov, pretože v sebe ukrývajú obrovský potenciál využiteľnej energie, ktorá namiesto jej využitia končí na skládke odpadov.

Kľúčové slová: odpad, hliníkový odpad, vodík

PLASTY A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vypracoval: Marián Brisuda

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: Cieľom tejto práce je priniesť najnovšie poznatky o bioplastoch a biologicky rozložiteľných plastoch. V súčasnej dobe je každodenným problémom hromadenie plastového odpadu, či už na skládkach odpadov alebo voľne pohodeného v prírode. Okolo 80 % všetkých polymérnych materiálov je vyrábaná petrochemickým priemyslom. S rastúcou spotrebou plastov v spojitosti s ich nesprávnym nakladaním tiež narastá negatívny vplyv na životné prostredie. Z tohto dôvodu vedci vyvinuli a stále vyvíjajú nové biopolyméry (bioplasty, degradovateľné plasty), ktoré majú mať minimálny dopad na naše životné prostredie. K degradovateľným plastom patrí špecifický druh plastov a to biologicky rozložiteľné plasty. Tie sú väčšinou vyrobené z fosílnych zdrojov, podobne ako tradičné plasty, avšak obsahujú prísady, ktoré spôsobujú, že sa pri vybraných podmienkach rozkladajú rýchlejšie. Možno ich rozložiť mikroorganizmami (napr. baktériami, plesňami) v aeróbnom, alebo anaeróbnom prostredí na oxid uhličitý, metán, vodu, biomasu a anorganické zlúčeniny. Ďalšou významnou skupinou biopolymérov sú bioplasty. Ide o produkty, ktoré sú aspoň sčasti vyrobené z nejakej prírodnej zložky (napr. kukuričného škrobu, cukrovej trstiny). Jediným najpriateľnejším plastom k životnému prostrediu je taký, ktorý nikdy nevyrobíme. Ak však nemáme túto možnosť, potom sú tými najvhodnejšími bioplasty vyrobené z obnoviteľných (rastlinných) zdrojov, biodegradovateľné a/alebo kompostovateľné, ktoré sa rozpadajú na prírodné materiály, ktoré sa neškodne spájajú s pôdou. Toto sú novšie a menej známe materiály, ktoré sľubujú väčšiu udržateľnosť plastov v budúcnosti.

Kľúčové slová: polymér; bioplast; biologicky rozložiteľný plast

PYROCHARS PRE ZNÍŽENIE EUTROFIZÁCIE

Vypracovali: Bc. Natália Černeková, Bc. Veronika Kvorková

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

Pracovisko: Ústav integrovanej bezpečnosti

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: Antropogénne zdroje fosforečnanov a amónnych kationov sú difúzne a pochádzajú z minerálnych a organických hnojív, čistiarenských kalov aplikovaných na orné pôdy, ale aj úniky z technických zariadení ako aj netesniacich nádrží septikov. V stojatých vodách (najmä v jazerách, rybníkoch a vodných nádržiach) sa tento negatívny jav prejavuje najvýraznejšie. Ak sa povrchové vody príliš obohatia o dusíkaté a fosforečné látky, vodné prostredie sa môže stať eutrofickým – dochádza k premnoženiu rias a makrofytov čím sa zvyšuje zakalenie a znižuje koncentrácia rozpusteného kyslíka. Jedným zo spôsobov, ako znížiť množstvo týchto látok je aplikácia rôznych adsorbentov v procesoch čistenia odpadových vôd, aplikáciou adsorbentov do pôd, kde regulujú kolobeh živín či aplikáciou adsorbentov do eutrofizovaných vodných útvarov. Takými adsorbentmi sú aj rôzne druhy biomasy. Jej neúplným spaľovaním vznikajú produkty nazývané pyrochars. Priemyselne sa vyrábajú tepelnou degradáciou biomasy pri teplotách okolo 300 °C, bez prístupu kyslíku (pyrolýzou). Vstupnou surovinou môžu byť rôzne odpady z poľnohospodárstva, lesníctva alebo biomasa mestského odpadu. Cieľom praktickej časti bolo popísať priebeh adsorpcie fosforečnanov a amónnych kationov na laboratórne pripravených pyrochars a posúdiť ich možné využitie pre odstraňovanie zlúčenín dusíka a fosforu z vôd. Stanovila sa kinetika adsorpcie ako aj adsorpčné izotermy.

Kľúčové slová: eutrofizácia, dusík, fosfor, pyrochars

Vplyv mobilných telefónov na životné prostredie

Vypracoval: Jakub Zvolenský

Názov vysokej školy: Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

Vedúci práce: Ing. Lenka Blinová, PhD.

Rok vypracovania: 2018/2019

Abstrakt: Cieľom tejto práce je priniesť najnovšie poznatky o mobilných telefónoch a ich dopade na životné prostredie. V súčasnej dobe je každodenným problémom hromadenie elektronického odpadu, či už na skládkach odpadov alebo voľne pohodeného v prírode. V prípade, že smartfón nefunguje, je ďalšou možnosťou jeho využitia následné spracovanie. Smartfón je vyrobený z rôznych druhov materiálov a jeho spracovaním je tak možné využiť odpad a vzácne kovy ako vstupné surovinu pre iné procesy. Smartfóny však obsahujú aj množstvo škodlivých látok, či organické polutanty. V mnohých prípadoch sa so smartfónmi, či iným elektronickým odpadom nakladá nesprávne, čoho následkom sú nepriaznivé dopady na životné prostredie, v ktorom nastáva znečistenie vody, pôdy, či ovzdušie. Každodenné používanie smartfónu dopadá aj na človeka v negatívnom svetle. Mobily k svojej činnosti v využívajú rádiové časti elektromagnetického spektra, pričom vyžarujú neionizujúce žiarenie, podobne ako televízia, či rádiá. Je viacero možností ako správne nakladať so starými smartfónmi. Možností pre ekologické nakladanie so smartfónmi je veľa. Z výsledkov nami uskutočneného výskumu sme zistili, že o správnom nakladaní so smartfónmi nerozhoduje vek ani vzdelanie, ale že ide iba o ľudí.

Kľúčové slová: smartfón, mobilný telefón, elektronický odpad, životné prostredie