

Paradox boje proti mikroplastům

Ing. Jakub Fojt, Fakulta chemická VUT v Brně, xcfojt@fch.vut.cz

Doc. Ing. Jiří Kučerík, Ph.D., Fakulta chemická VUT v Brně

Souhrn

Množství plastů a s tím i mikroplastů v přírodě neustále vzrůstá. Díky tomu jsou výrobci pod ekonomickým, společenským a politickým tlakem, aby nahradili ověřené technologie a materiály novinkami. Díky nedokonalému testování a certifikace se dostávají na trh výrobky z bioplastů, u kterých může dojít paradoxně k vyšší produkci mikroplastů. Také se ukazuje, že nahrazení plastu papírem není bez problémů.

Klíčová slova: Mikroplasty, biodegradace, bioplast

Úvod

V posledních letech rezonuje společností téma plastů spojené s uvolňováním vzniklých mikroplastů do životního prostředí. Díky tomu jsou výrobci plastů nuceni měnit ověřené materiály a technologie za takové, u nichž se předpokládá, že problém s mikroplasty vyřeší. Jsou však tato řešení opravdu efektivní a nepřinášejí v konečném důsledku více škody než užítku?

Problematické nahrazení materiálů

Mikroplasty se do životního prostředí mohou dostat z výrobků, kde jsou přítomny jako aditiva (primární mikroplasty) nebo mohou vznikat postupně oděrem nebo rozpadem plastových produktů (sekundární mikroplasty).

Biodegradabilní bioplasty

Častou strategií předcházení tvorby sekundárních mikroplastů je nahradit konvenční plasty plastem biodegradabilním nebo kompostovatelným. V ideálním případě má tedy v přírodě nebo v kompostu dojít k mineralizaci plastu na oxid uhličitý a vodu. Tyto materiály většinou disponují certifikáty (např.: Vincotte) potvrzující jejich rozložitelnost. Pro získání těchto certifikátů je nutné splnit kritéria dané laboratorními testy řídicím se některou z mezinárodně uznávaných norem (ISO, ASTM, OECD, ...). Problémem ale je, že tyto normy mají mnohdy velmi obecně definované podmínky testů biodegradability a zřídka odpovídají podmínkám reálnému prostředí. Přitom proces biodegradace vyžaduje specifické podmínky, které jsou málokdy v životním prostředí splněny, a tak může dojít k významnému zpomalení biodegradace nebo až jejímu zastavení. Díky tomu se produkt nejenže nerozloží, ale svým rozpadem významně přispěje ke vzniku tolik diskutovaných mikroplastů. Při tom nápis „biodegradovatelné“ na produktu může zmást spotřebitele, který v domněnku neškodnosti výrobku nevyhledá odpadkový koš a produkt po použití ponechá v přírodě. A i v případě vyhození do koše není vyhráno. Doslova se nabízí Nerudovská otázka „Kam s ním?“. Do žlutého kontejneru ne, recyklační linky nejsou připraveny na přísun nových a neznámých materiálů, takže by se mohlo stát, že takový jeden kelímek zničí stovky kilogramů recyklovaného plastu. Do bioodpadu se bohužel také nehodí, protože certifikát kompostovatelnosti značí kompostovatelnost v průmyslových kompostárnách, kde probíhají procesy za kontrolovatelných podmínek. V zahradním kompostéru jsou tyto podmínky těžko dosažitelné, a proto nedochází k celkové mineralizaci. Navíc, velké kompostárny tento kelímek raději vyřadí, protože k jeho rozložení je vyžadován delší čas, než běžně kompost k dozrání potřebuje. Ve výsledku tedy takovýto kelímek doputuje v lepším případě buď do spalovny nebo na skládku.

Papír

Další oblíbenou metodou je nahradit plast jiným materiálem, například papírem. Výroba papíru je ale náročná na suroviny i energii. Na finální produkt je potřeba více materiálu, a i tak nedosahuje parametrů srovnatelných s plastovou alternativou. Otázkou ale je, zda lze použitím papíru dosáhnout snížení produkce mikroplastů. Při recyklaci starého papíru, který je nejčastěji výchozí surovinou pro tyto

produkty, se se starým papírem dostává do výroby také plastový odpad (folie, izolepy, zapomenuté plastové obaly v krabicích, ...), který je mnohdy nemožné vytržít, a tak je plast rozemlet na mikroplasty i se starým papírem. Mikroplasty se potom do přírody mohou dostat přímo z vody nebo papírenských kalů, ale také přímo z papíru. Vždyť každý recyklovaný papír se dříve nebo později stane papírem toaletním, který se přes ČOV dostane do životního prostředí....

Použitá literatura

- 1) SHRUTI, V.C. and Gurusamy KUTRALAM-MUNIASAMY. 2019. Bioplastics: Missing link in the era of Microplastics. *Science of The Total Environment*. **697**.
- 2) The Battle Between Oregon Composters and the Biodegradable Products Institute. *Bioplastics NEWS* [online]. Available at: <https://bioplasticsnews.com/2019/04/26/the-battle-between-oregon-composters-and-the-biodegradable-products-institute/>
- 3) HARRISON, Jesse P., Carl BOARDMAN, Kenneth O'CALLAGHAN, Anne-Marie DELORT and Jim SONG. 2018. Biodegradability standards for carrier bags and plastic films in aquatic environments: a critical review. *Royal Society Open Science*. 5(5).
- 4) ZUMSTEIN, Michael T., Ramani NARAYAN, Hans-Peter E. KOHLER, Kristopher MCNEILL and Michael SANDER. 2019. Dos and Do Nots When Assessing the Biodegradation of Plastics: a critical review. *Royal Society Open Science*. 53(17), 9967-9969.

