

## 5 Výsledek V003Z: Ověřená technologie: Bioadsorpce platiny

Byly zkoumány možnosti biosorpce vzácných kovů. Úspěšně byla ověřena biosorpce komplexu platiny z roztoku kyseliny dusičné. Pro tyto experimenty byly zkoušeny pivovarnické kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*. Podle literatury (Das N.: Recovery of precious metals through bio-sorption – a review. *Hydrometallurgy* **103**, pp. 180–189, 2010) dokáží tyto kvasinky sorbovat zlato i jiné vzácné kovy, ovšem při pH okolo 5. Experimenty ukázaly, že kvasinky dokážou sorbovat platinový komplex při pH okolo 1. Při koncentraci kvasinek  $2 \text{ g dm}^{-3}$  dokázaly kvasinky nasorbovat za 4 dny průměrně 85 % platiny (pokles koncentrace z  $85 \text{ mg dm}^{-3}$  na  $13 \text{ mg dm}^{-3}$ ). Obtížnější je následná filtrace kvasinek z roztoku. Pro tyto účely byl použit kalolis s hloubkovými papírovými filtry. Získaný materiál zpracováván spálením zfiltrovaných kvasinek i s papírovými hloubkovými filtry při teplotě  $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ . Byla získána houbovitá forma platiny znečištěná uhlíkem ze spáleného organického materiálu. Tento materiál se roztře/rozdrtí (např. v misce nebo pomocí stolního lisu), následuje vysokoteplotní tavení – společně s tavidlem (fluxem na platinu) se tato prášková forma vloží do speciálního vysokoteplotního kelímku (keramika  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dopovaná zirkonem) a vloží se na hodinu při teplotě  $1790 \text{ }^\circ\text{C}$  do speciální vysokoteplotní pece (max. teplota  $1800 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

Tímto procesem byly získány kousky kovové platiny o čistotě cca 90 % (na základě stanovení pomocí XRF spektrometru).

Tato technologie je výhodná v chemických provozech s nahodilými zdroji platiny ve formě využitých leptacích lázní a oplachů. Roztoky se shromažďují v zásobní nádrži a ve vhodný okamžik se jednorázově zpracují.

Tato technologie je alternativou k řadě jiných v podstatě známých a vzhledem k ceně platiny ekonomicky snadno realizovatelných postupů založených na chemické redukci platičitých komplexů a promývání sraženiny. Tato technologie se od těchto postupů liší tím, že nepoužívá agresivní chemikálie.

Toto řešení bylo vytvořeno ve firmě Materion Czech, s.r.o. a na VŠCHT v Praze.