

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Virumaa Kolledž
Kütuste keemia ja tehnoloogia õppetool

Viktorija Ignatova

Madalama tseeriumi sisaldusega neodüümkarbonaadi saamine

Kütuste keemia ja tehnoloogia õppekava RAKM11/12

magistritöö

Juhendaja: H. Riisalu, PhD,
vanemteadur

Kaasjuhendaja: A. Vihharev,
kvaliteedi juht

Kohtla-Järve 2016

KOKKUVÕTE

Käesolev uurimustöö on läbi viidud eesmärgiga saada võimalikult väikese tseeriumi sialdusega Neodüüm karbonaati ettevõttes Molycorp Silmet AS.

Töös võrreldi erinevaid haruldaste muldmetallide eraldamise meetodeid ja anti ka ülevaade tseeriumi eraldamise võimalustest keemilise oksüdeerimise teel.

Viidi läbi rida eksperimente tseeriumi eraldamise protsessi parameetrite optimeerimiseks neodüümi kontsentradi nitraatsetest lahustest ja vastavad tehnoloogilise protsessi parameetrite optimeerimise ettepanekuid said ka ettevõttele Molycorp Silmet esitatud.

Töö käigus jõuti mitmete oluliste järeldusteni:

1. Neodüümkarbonaadi tseeriumist puhastumise aste paraneb kui lisada 200% KMnO_4 stõhhiomeetrisest vajaminevast.
2. Neljavalentse tseeriumi sadestamiseks on vajalik hoida lahuse happelisus stabiilselt $\text{pH} = 4,0$ juures.
3. Samuti avaldab tseeriumist puhastumise efektiivsusele mõju lahuse selitamise kesvus.
4. Optimaalseks tseeriumi eraldamise protsessi temperatuuriks sai pakutud $50\text{ }^\circ\text{C}$.

Kokkuvõtteks võib öelda, et tuginedes uurimuse tulemustele ja pakutud protsessi optimeerimise parameetritele on ettevõttes Molycorp Silmet AS võimalik toota vähese tseeriumi sisaldusega neodüümkarbonaati kasutades tseeriumi keemilist oksüdeerimist kaalium permanganaadiga (KMnO_4) ja mittelahustuva neljavalentse tseeriumhüdrosiidi väljasadestamist lahusest.