

EKOLOŠKI LEMOVI NA BAZI KALAJA I INDIJUMA KAO MOGUĆA ZAMENA ZA STANDARDNI NISKOTOPIVI OLOVNO-KALAJNI LEM

Aleksandra Milosavljević¹, Dragana Živković², Ana Kostov¹,
Dragan Manasijević², Radiša Todorović¹

¹Institut za rudarstvo i metalurgiju, Zeleni bulevar 35, Bor, amilosavljevic@ibb-bor.co.yu

²Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, VJ 12, 19210 Bor

Izvod

Jedan od aktuelnih svetskih trendova u poslednjih deset godina je tzv. Lead-free pokret, obzirom na važeće zakonske regulative (WEEE, RoHS i sl.) koje se odnose na ograničene koncentracije toksičnih elemenata (olovo, kadmijum, šestovalentni hrom i neke organske supstance). Najširu primenu u oblasti niskotopivih lemova ima olovno-kalajni lem, prvenstveno zbog niske temperature topljenja, kvašljivosti, pouzdanosti i ekonomske isplativosti, pa je iz tih razloga veoma teško odabrati adekvatnu zamenu, tj. ekološki lem koji će imati odgovarajuće osobine.

Bezolovne legure koje se u svetu najviše primenjuju su Sn-Ag i tzv. SAC legure (Sn-Ag-Cu), koje međutim imaju relativno visoke temperature topljenja (iznad 200°C) u odnosu na Sn63Pb37 (183°C), pa se kao atraktivno rešenje nameće dodatak indijuma, čija je uloga upravo u snižavanju temperature topljenja Sn-Ag i Sn-Ag-Cu legura.

Pri tome treba napomenuti da sadržaj indijuma u leguri ne sme biti visok kako bi se sprečila pojava tzv. parcijalnog topljenja legure, što je nepovoljno za praktičnu primenu. Takođe, treba obratiti pažnju da sadržaj indijuma u leguri bude što niži, sa aspekta ekonomske isplativosti, a sa druge strane dovoljno visok kako bi snizio tačku topljenja legure.