

Properties of the CoCrFeNiMn_xAl_{20-x} (X = 5, 10 and 15 at.%) high entropy alloys prepared of mechanical alloying and spark plasma sintering

Thürlová H.¹, Průša F.¹

¹*Department of Metals and Corrosion Engineering, University of Chemistry and Technology Prague, Prague, Czech Republic*

High entropy alloys are advanced materials, which were discovered in 2004. These alloys were composed of 5 or more elements with content ranging 5 - 35 at. %. Due to its high mixing entropy, its microstructure is composed mainly of solid solutions that can be accompanied by a minor fraction of intermetallic phases. In the frame of this work, the CoCrFeNiMn_xAl_{20-x} (X = 5, 10 and 15 at. %) alloys were prepared using a combination of mechanical alloying and spark plasma sintering. Microstructure and phase composition of these alloys were observed and their mechanical properties were measured to determine the influence of partial substitution of Mn by Al.

This research was financially supported by Czech Science Foundation (grant No. 21-11313S).

Vlastnosti slitin CoCrFeNiMn_xAl_{20-x} (X = 5, 10 a 15 at. %) s vysokou entropií připravených mechanickým legováním a slinováním v plasmatu

Thürlová H.¹, Průša F.¹

¹*Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha, Česká republika*

Slitiny s vysokou entropií jsou pokročilými materiály, které byly poprvé popsány až v roce 2004. Jedná se o slitiny pěti a více prvků, jejichž obsah se pohybuje v rozsahu 5 - 35 at. %. Zejména díky vysoké směšovací entropii je jejich struktura tvořena tuhým roztokem, který může být v některých případech doplněn minoritním podílem intermediálních fází. V rámci této práce byly kombinací mechanického legování a SPS kompaktizace připraveny slitiny CoCrFeNiMn_xAl_{20-x} (X = 5, 10 a 15 at. %). U připravených slitin byla pozorována mikrostruktura a jejich fázové složení. Dále byl zkoumán vliv částečné substituce Mn za Al na mechanické vlastnosti těchto materiálů.

Tento výzkum byl financován Grantovou agenturou České republiky (projekt č. 21-11313S).