

A kalorimetriás mérések, különösen a DSC mérések alapján a fémek és ötvözetek fázisátalakulásának kinetikája leírható, amennyiben az átalakulás elegendően nagy hőeffektussal jár. Tanulmányunkban OFHC minőségű rezet hidegen hengereltünk különböző mértékben és a hengerelt lemezekből kivágott minták DSC vizsgálatát végeztük el különböző állandó fűtési sebességek mellett. Az újrakristályosodás hőeffektusa egy csúcsot képez a DSC felvételen. A kapott csúcsok alapján történő kiértékelésre számos módszer található a szakirodalomban. Összevetve azt találjuk, hogy bár különböző feltételek alapján különböző egyszerűsítéseket végeznek a módszerek az JMAK egyenleten, a kapott eredmények közel állnak egymáshoz. A folyamat látszólagos aktiválási energiája nagy biztonsággal meghatározható ezekkel a módszerekkel. Azonban a teljes kinetikai leíráshoz szükséges az Avrami kitevő meghatározása is. Erre is kínálunk lehetőséget az említett kinetikai kiértékelések. Tanulmányunkban rámutatunk, hogy ez azonban jóval bizonytalanabb eljárás, mint az aktiválási energia értékelése. Adódnak olyan esetek, amelyekben nem is kapunk a számítások alapján értékelhető értékeket.

Több tanulmányunkban bemutattuk, hogy egy egy-dimenziós sejt automata szimuláció megfelelő alternatívája a JMAK egyenletnek. Bizonyos esetekben hatékonyabban alkalmazható és több eredményt biztosít. Az egy-dimenziós sejt automata szimulációt skáláztuk a mérési sorozatokkal, és megkaptuk az egyes alakítási mértékekhez tartozó csíráképződés és csíranövekedés aktiválási energiát. Irodalomból jól ismert ennek a két értéknek és a folyamat látszólagos aktiválási energiájának kapcsolata, amit az Avrami kitevő teremt meg. Nagy alakítási mértékeknél a mérésekből kapott Avrami kitevő alapján közelítőleg megkapjuk a mérésekből származó aktiválási energiát a számítottakból. Ez adta az ötletet, hogy használjuk fel az egy-dimenziós sejt automata szimulációt a DSC mérések kiértékelésére. A kiértékelés eredményei alapján az Avrami kitevő értékét meghatározzuk az aktiválási energia értékekhez, így egy egyszerű módszert kapunk a mérések teljes kinetikai kiértékeléséhez.