

Iondiffúzió vizsgálata üvegekben plazma hatására

Könczöl László, V. évf., BME VBK

Témavezető(k): **Dr. Nyulászi László** egyetemi tanár
BME VBK Szervetlen Kémia Tanszék
Dr. Németh Zsolt projekt vezető
GE Hungary RT. Tungstram Lighting

Munkám során lineáris alacsony nyomású fénycső üzem közben lejátszódó iondiffúziós jelenségeit vizsgáltam. Korábbi vizsgálatok alapján ismert, hogy a fénycsőben levő higany működés közben lassan belediffundál a fénycső üvegébe [1], ezért a gyártók a kisüléshez szükséges higany mennyiség többszörösét kénytelenek a fénycsőbe adagolni. Feltételezve, hogy a higanydiffúzió összefüggésbe hozható az üvegben bekövetkező ionvándorlással, az ionvándorlásra jellemző paraméterek mérésével foglalkoztunk. A BME Szervetlen Kémia Tanszékén elvégzett korábbi vizsgálatok alapján megállapítást nyert, hogy amennyiben fénycsővet kívülről vezető réteggel vonjuk be és leföldeljük, akkor kicsi, de mérhető áram folyik a föld irányába.

Korábbi mérésekből kiderült, hogy a hőmérséklet ingadozása ugrásszerű változásokat okozhat az áramerősségben, illetve felvitt vezetőréteg tapadása bizonytalanságok forrása lehet. A fenti problémák kiküszöbölésére egy jól termostálható elektrolitfürdőbe merülő fénycsőről folyó áram mérésére alkalmas mérőkészüléket alakítottam ki, s vizsgáltam az átfolyó áramot esetleg befolyásoló tényezőket (elektrolitkoncentráció, hőmérséklet, mérési idő).

A fűtőközeg hőmérséklete és az átfolyó áram között exponenciális összefüggést találtunk, igazolva a hőmérséklet pontos beállításának alapvető fontosságát. Az egyéb mérési paraméterek beállítását követően egy jól reprodukálható mérési módszert sikerült kidolgozni.

Ezután méréseket végeztem különbözően kialakított fénycsőveken, melyekben a bevonatok különbözőek voltak. A méréssorozatokból kiderül, hogy a különböző típusú fénycsővek között szignifikáns különbség van, ezzel a méréssel meg lehet a fénycső típusokat különböztetni egymástól. További vizsgálatokat tervezünk elvégezni az iondiffúzió és a fénycsővek élettartamát befolyásoló összefüggések megállapítására.

Hivatkozások:

- [1] T. A. Dang, T. A. Frisk, M. W. Grossman, C. H. Peters, *Identification of Mercury Reaction Sites in Fluorescent Lamps*, J. Electrochem. Soc., **146**, 3896-3902 (1995)