

## Układ węgiel na wolframie

Jedną z pierwszych publikacji na temat zmiany morfologii powierzchni wolframu pod wpływem adsorbentu była praca J.C. Tracy'ego i J.M. Blakley'a. Wykorzystując metodę dyfrakcji powolnych elektronów badano wpływ adsorpcji tlenu na wolframie i zaobserwowano wywołaną termicznie przebudowę ścian (111), (100) i (112) kryształu wolframu. Zauważono także, że na powierzchni ściany (112) pojawiły się periodycznie schodkowe płaszczyzny o orientacji  $\{011\}$ <sup>1</sup>.

W przypadku układu adsorpcyjnego węgiel na wolframie istnieje wiele publikacji dostarczających informacji m.in. na temat zmiany pracy wyjścia pod wpływem adsorbentu<sup>2</sup>, dyfuzji powierzchniowej, dyfuzji objętościowej, energii aktywacji dla tych procesów<sup>3,4</sup> oraz segregacji<sup>5</sup>. We wszystkich tych pracach węgiel adsorbowano na wolframie w sposób kontrolowany – nanoszono go w postaci dózków, dzięki czemu można było określić koncentrację atomów węgla na powierzchni i przez to stopień pokrycia. Dzięki takiej metodzie wyznaczono m.in. energię aktywacji dla dyfuzji powierzchniowej dla wybranych ścianek oraz energię aktywacji dla dyfuzji objętościowej równą 250kJ/mol<sup>5</sup>.

Węgiel nieznacznie obniża emisyjność wolframu, wzrost średniej pracy wyjścia dla dużych pokryć wynosi 0,2 eV. Przyczyną tego zjawiska jest elektryjny charakter jego atomów w obecności wolframu<sup>2</sup>. Niewielki wpływ adsorbentu na emisyjność podłoża umożliwia badanie segregacji węgla na wolframie za pomocą obrazów emisyjnych bądź dyfrakcyjnych<sup>5</sup>.

Badania przeprowadzone z wykorzystaniem metody LEED<sup>4,5</sup> dają informację, iż w wyniku segregacji przebudowie ulega powierzchnia wolframu. Zakres temperaturowy dla tego typu pomiarów wynosi zazwyczaj 1500K – 2000K, przy czym dla temperatury 1700K zaobserwowano drastyczny spadek koncentracji węgla na powierzchni. Szacuje się, że w niższych temperaturach wynosi ona  $9 \times 10^{18}$  atomów węgla na m<sup>2</sup>, a w wyższych  $3 \times 10^{18}$  atomów węgla na m<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> J.C. Tracy, J.M. Blakley, *Surf. Sci.* **13** (1968), 313 – 336

<sup>2</sup> T. Radoń, *Acta Phys. Polon.* **A43** (1973), 699 – 704

<sup>3</sup> T. Radoń, *Acta Phys. Polon.* **A50** (1976), 3 – 9

<sup>4</sup> K.J. Rawlings, S. D. Foulis, B. J. Hopkins, *Surf. Sci.* **109** (1981), 513 – 521

<sup>5</sup> S. D. Foulis, K. J. Rawlings, B. J. Hopkins, *J. Phys. C: Solid State Phys.* **14** (1981) 5403 – 5409