

## RECENZJA

### pracy doktorskiej mgr Iwony Rogalskiej pt. „Spektroskopia elektronowego rezonansu magnetycznego domieszek pierwiastków z grupy żelaza w proszkach $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{ZrO}_2$ oraz w nanocząstkach $\text{PbI}_2$ ”

Recenzja opracowana na zlecenie Dziekana Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego  
Uniwersytetu Rzeszowskiego Prof. dr hab. Ołeha Łopuszańskiego

#### 1. Tematyka i cel pracy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska dotyczy badań struktury jodku ołowiu domieszkowanego manganem ( $\text{Pb}_{1-x}\text{Mn}_x\text{I}_2$ ) w postaci próbek krystalicznych i nanokrystalicznych oraz ceramicznych proszków glinu i cyrkonu ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{ZrO}_2$ ) zawierających niekontrolowane domieszki związków chromu i żelaza. Badania przeprowadzono głównie na bazie metody elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) w zakresie dwóch częstotliwości odpowiadających pasmom X i Q, w połączeniu z teoretycznymi obliczeniami parametrów widm EPR w oparciu o procedurę hamiltonianu spinowego. Wspomniane wyżej materiały mają już stosunkowo długą historię badań, ale potencjalne możliwości ich zastosowań w spintronice ( $\text{PbI}_2$ ) oraz w doskonaleniu technologii odlewniczej ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{ZrO}_2$ ), m.in. dla przemysłu lotniczego, czynią tematykę pracy doktorskiej Pani mgr Iwony Rogalskiej aktualną i interesującą. Głównym celem pracy, sformułowanim przez Autorkę, jest zbadanie wpływu koncentracji domieszek na strukturę elektronową i temperaturę Curie domieszkowanego manganem jodku ołowiu w postaci kryształów i w próbkach nanokrystalicznych osadzonych w matrycy polialkoholu winylu (PVA), a ponadto zbadanie zanieczyszczeń jonami chromu i żelaza proszków  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{ZrO}_2$ . Sformułowanie tematu pracy doktorskiej wydaje mi się niezbyt trafne w odniesieniu do tematyki wyników badań prezentowanych w pracy. Sformułowanie zawarte w temacie „...domieszek pierwiastków z grupy żelaza...” nie jest do końca precyzyjne, ponieważ pierwiastki manganu i chromu nie należą do żelazowców (nie leżą w 8 grupie układu okresowego). Bardziej trafne, moim zdaniem, mogłoby być sformułowanie np. „...domieszek pierwiastków metali przejściowych...”. Autorka używa terminu elektronowy rezonans magnetyczny (EMR), podczas gdy w pracach opublikowanych dotychczas z tej tematyki, również ze współautorstwem Autorki dysertacji, używany jest termin EPR. Czym podyktowana była ta zmiana?

