Fotoluminiscence (PL) se využívá k nedestruktivnímu zkoumání optických vlastností pevných látek. Mezi zkoumané vlastnosti patří zejména rozložení energetických hladin materiálu, můžeme ale odvodit i strukturu materiálu nebo případné příměsi. V teoretické části této práce se zabýváme teorií fotoluminiscence a fotoluminiscenční spektroskopií. Následují sekce věnované uhlíkovým nanotečkám, polovodičovým core-shell nanotečkám, nanotečkám dichalkogenidů přechodných kovů a objemovému krystalu ReS_2 . V experimentální části popisujeme zařízení a setupy, na kterých měření fotoluminiscence probíhalo a specifikace vzorků využitých v měřeních. Ve výsledcích měření uvádíme naměřená PL spektra vzorků a PL spektra v závislosti na různých parametrech, například excitační vlnové délce. Tato spektra jsou následně interpretována a na jejich základě jsou vyvozeny vlastnosti vzorků.