

Xin Xu

Utveckling och utredning av en automatiserad temperatur kalibrering temperatur fosfor

I denna avhandling presenteras en halvautomatisk temperaturkalibrering för termografiska fosforer. Temperaturdata från termoelement, och fosforens avklingningskurva registreras och synkroniseras med en temperatur som ökar kontinuerligt över ett bestämt temperaturintervall. Ett LabVIEW-gränssnitt har utvecklats för ändamålet och använts till kalibrering av de två fosforerna; CdWO_4 och $\text{Mg}_4\text{FGeO}_6\text{:Mn}$. Dessa två termografiska fosforer har olika temperaturkänsliga intervall: 294 K till 573 K för CdWO_4 -fosforen, och 294 K till 973 K för $\text{Mg}_4\text{FGeO}_6\text{:Mn}$ -fosforen. Konventionella och automatiska kalibreringar av CdWO_4 har utförts med denna experimentella metod. För $\text{Mg}_4\text{FGeO}_6\text{:Mn}$ har endast en automatisk kalibrering gjorts, dock har den konventionella kalibreringen i artikel [1] utförts under liknande betingelser. En jämförelse av de automatiska kalibreringarnas resultat mot de konventionella kalibreringarna visar inte på några större avvikelser, varken för CdWO_4 eller $\text{Mg}_4\text{FGeO}_6\text{:Mn}$. Denna avhandling studerar även faktorer som kan påverka noggrannheten i automatiska kalibreringar av CdWO_4 . Till dessa faktorer kan nämnas; förhållandet mellan fosforernas- och termoelementets responstid, långa exponeringstider för fosforerna i en hög temperatur och laserinducerade uppvärmningseffekter. Inga av dessa effekter visade sig, inom det undersökta området, ha någon signifikant påverkan på resultaten.

Handledare: **Christoph Knappe** och **Mattias Richter**
Examensarbete 60 hp i fysik
Fysiska institutionen, Lunds universitet