



IMN-KOLLOQUIUM

07. Juli 2021 um 13:00 Uhr via Webex

apl. Prof. Lothar Spieß

FG Werkstoffe der Elektrotechnik,

TU Ilmenau

Glimmspektroskopie und Röntgenfluoreszenz – sich ergänzende Verfahren

Im Vortrag werden die grundlegenden Prinzipien der Glimmentladungsspektroskopie (GDOES) und der energiedispersiven Röntgenfluoreszenzmethode (RFA) an Hand von Probenanforderungen, der erzielbaren Ergebnisse, der Analysegrenzen und auch der Einschränkungen an verschiedenen Beispielen aus Messungen an unterschiedlichen Proben erklärt.

GDOES ist das Verfahren zur Bestimmung von z.B. Kohlenstoffgehalt und anderen Leichtelementen in kompakten Proben. Die Analysezeit von 100s, aber auch die Genauigkeit pro Probe sind dabei unschlagbar, ist aber mit einem hohen Maß an Rekalibrierarbeit verbunden.

Die Tiefenprofilierung von Multilagenschichten Nanoschichten wird gezeigt. Nachteil des Verfahrens ist, dass bei der Analyse ein Sputterkrater entsteht.

Das RFA-Verfahren ist absolut ein zerstörungsfreies Messverfahren. Durch die Fundamentalparameteranalyse ist der Kalibrieraufwand stark vermindert worden. Steigerung der Analysegrenzen sind mit Messungen im Vakuum verbunden, damit ist die Bauteilgröße vom Kammervolumen abhängig. Nachteil des RFA Verfahrens ist, dass erst ab Element Magnesium Analysen möglich werden. Die Lateralauflösung ist durch Verwendung von Glaskapillaren mit 30 µm Spotsize wesentlich besser. Mit RFA ist keine Tiefenprofilierungen, dafür sind aber Lateralverteilungsmessungen möglich.