

# Refleksjonsmalinger

af Lars Lundgreen Larsen, NKT ELEKTRONIK A/S, Brøndby

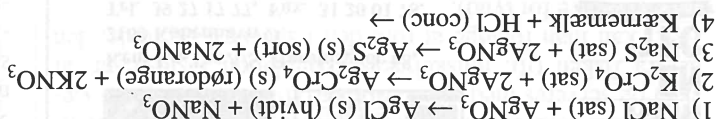
En ofte forekommende optage- og kalibrerings- og kalibreringslaboratorium er at foretage undersøgelser af optoelektroniske komponenter. Det kan f.eks. være lyssemitterende dioder, halvlederlasere, forskellige halvlederdetektorer og i vort laboratoriums tilfælde også fiberoptiske komponenter. Alle disse komponenter er som regel højt specialiserede og kan undertiden købes billigt, når de har været en tid på markedet.

Selv om komponenternes anvendelsesområder ofte er nænkt meget specifik, kan disse tit anvendes i en bredere sammenhæng. Nedenfor skal beskrives en sådan komponent, nemlig reflektionsoptokopleren (RO).

Reflektionsoptokopleren består af en infrarød emitterende diode og en PNP fototransistor. Funktionsmåden er følgende: Fra dioden udsendes fokuseret lys med nendestående spektrum (fig. 1). Når lyset rammer en flade, reflekteres det tilbage til fototransistoren, som herefter omsætter lyset til en kollektorstøm (fotostøm). Denne fotostøm er meget afhængig af den reflekterende flades beskaffenhed samt af afstanden d til denne.

De fleste af de RO der produceres idag anvendes til mekaniske målinger såsom hastighed (både translation og rotation) samt til afstandsmåling. Det er imidlertid muligt at benytte RO til at beskrive visse kemiske og biokemiske målinger. Eksempelvis er det muligt at følge et bundfalds nedadgående bevægelse i et reagensglas (fig. 2).

Der blev målt på bundfald fra følgende reaktioner, hvor  $Mg(NO_3)_2$  blev tilsat en mæt-



Resultaterne af målingerne ses på figur 2, hvor den normerede refleksion  $R$  er afbildet som funktion af tiden.  $R$  er defineret ved:

$$R(t) = \frac{U_{scat} - U_{scat}^{start}}{U_{scat} - U_{scat}^{ex}}$$

$$R(t) = \frac{|U_{start} - U_{exit}|}{U_{start} - U(t)}$$

De sævnte malingen ligger for-  
 skellen mellem  $U^{\text{start}}$  og  $U^{\text{ext}}$  i  
 størrelsesordenen 220-300 mV.  
 Som forventet fås et kurve-  
 forløb på fig. 2, hvor kurver-  
 ne efter en vis tid, når bund-  
 faldet er dannet, udviser et ex-  
 tremum og herefter jævnt af-  
 tager, når bundfaldet bevæger  
 sig nedad. Endvidere ses, at et  
 praktisk kildelid giver  
 normerede refleksioner med  
 modsat fortegn.  
 Hvis man er interesseret i  
 selv at opbygge en refleksi-  
 onsmåler, kan man benytte  
 følgende simple driver-  
 kredsløb, (fig. 3) hvor  
 den totale komponent-  
 pris (incl. refleksions-  
 optokopleren) ikke  
 overstiger 40 kr.

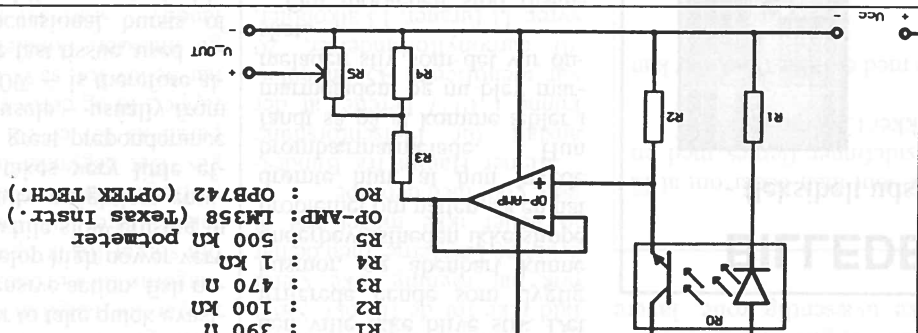


Fig. 3. Sjømpelt driverkredsløb til refleksionsoptokopleren.

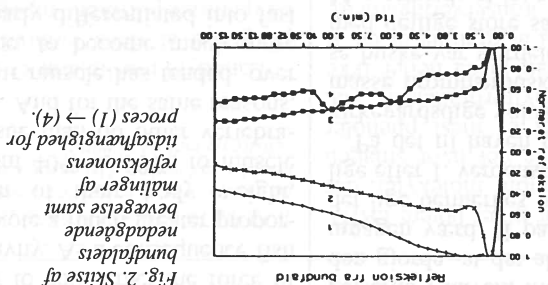


Fig. 2. Skitse af

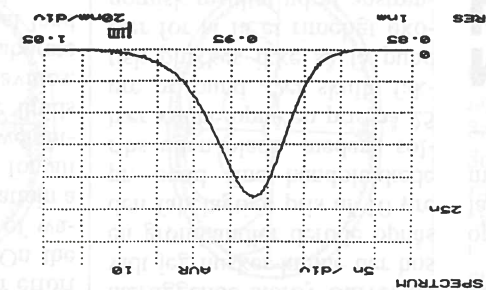


Fig. 1. Skitse af refleksionsoptokopleren (OPB 742) samt det udsendte spektrum fra denne.

