

del CdS; abbiamo, perciò, ritenuto interessante studiare queste influenze in campioni policristallini di CdS drogati con diverse concentrazioni di CuCl₂ e sottoposti sia a pressione meccanica che a trattamento idrotermale.

2. Procedimento sperimentale.

Per il droggaggio dei campioni sono state preparate delle sospensioni di CdS in polvere, puro per uso semiconduttore, in soluzioni acquose di CuCl₂ a diverse concentrazioni. Le sospensioni sono state essicate in termostato a 150°C. Le polveri così ottenute sono state chiuse sotto vuoto in provette di quarzo e tenute a 400°C per 26 ore. Pressando sotto vuoto masse uguali di queste polveri a circa 10⁴ Kg. cm⁻² sono state preparate delle lamine di CdS_z di dimensioni 24 × 5 × 1 mm. Si sono in tal modo ottenuti due gruppi di campioni, di cui uno ha costituito la serie zincoblenda (CdS_z), l'altro, trattato con procedimento idrotermale a 150 atm, ha costituito la serie tipo wurtzite (CdS_w) (Tab. 1).

TABELLA 1

Drogaggio del CdS in polvere $\left(\frac{\text{atomi Cu}}{\text{mole CdS}} \right)$	Campioni ottenuti pressando il CdS in polvere	Campioni ottenuti con trattamento idrotermale dei campioni pressati
0	1Z	1W
10 ¹⁹	2Z	2W
10 ²⁰	3Z	3W
10 ²¹	4Z	4W

Il metodo sperimentale adottato è quello proposto da SAL'KOV e SHEINKMAN [4]. Esso consiste nello studio delle caratteristiche lux-ampère della foto-corrente e della cinetica del suo decadimento, usando impulsi di luce convenientemente brevi e di intensità sufficientemente elevata.

Lo schema del dispositivo sperimentale è illustrato in Fig. 1. La sorgente di luce (F) è costituita da un tubo flash commerciale di forma cilindrica posto nel fuoco di uno specchio a sezione parabolica; la lente (L) proietta sul

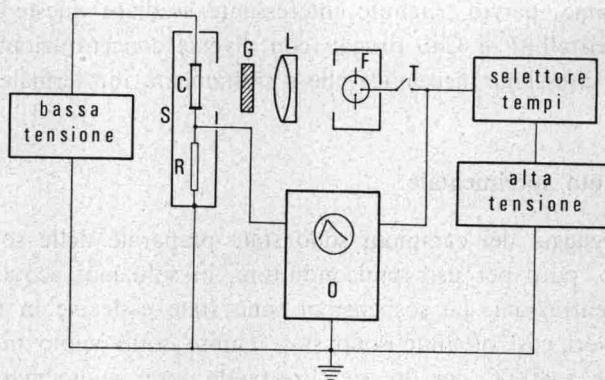


Fig. 1

campione (C) un'immagine della sorgente avente larghezza pari alla larghezza del campione stesso. Gli impulsi di luce della durata di 10^{-5} sec, utilizzati nella presente ricerca, sono stati realizzati applicando al tubo flash una tensione di 2 KV mediante una capacità di 4 μF ; pertanto l'energia associata a ciascun impulso è di 8J. La distribuzione spettrale della luce emessa copre una banda abbastanza ampia centrata intorno ai 4500 Å, per cui ogni impulso di luce è costituito da circa 10^{19} fotoni; approssivamente, dunque, $10^{18} \div 10^{17}$ fotoni giungono sulla superficie del campione.

Il segnale di photocorrente osservato all'oscillografo (O) è costituito dalla caduta di tensione attraverso la resistenza di carico (R). La custodia metallica (S), oltre che fungere da schermo elettrostatico, permette di effettuare le misure tenendo il campione sotto vuoto.

Una serie di filtri grigi (G) permette di illuminare il campione con flussi di luce differenti, senza modificazioni nella composizione spettrale.

3. Risultati sperimentali.

L'analisi del decadimento della photocorrente è stata effettuata studiando l'andamento del rapporto V_0/V in funzione del tempo, essendo V_0 il valore massimo e V i valori assunti dal segnale di photocorrente nel corso del decadimento.

In Fig. 2 è riportato il $\ln(V_0/V)$ in funzione del tempo per i campioni della serie zincoblenda e per quelli della serie wurtzite. Come si vede, per tutti i campioni sono individuabili due tratti rettilinei esprimibili analiticamente con le equazioni:

$$(3) \quad \ln(V_0/V) = \frac{t}{\tau_1}$$