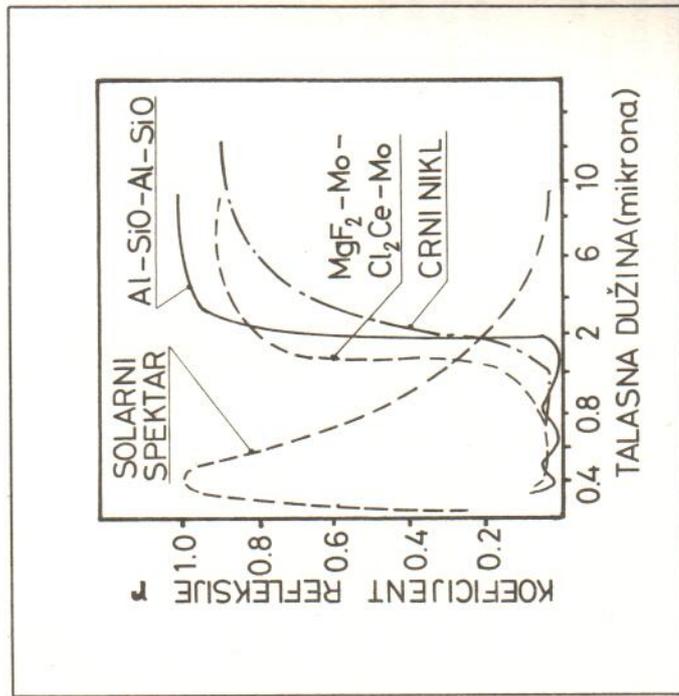


nepovoljna okolnost, jer dovodi do gubljenja energije zračenjem, koje je utoliko veće ukoliko je apsorber sličniji apsolutno crnom telu, a koje, uz to, raste s četvrtim stepenom temperature.

Apsolutno crno telo predstavlja idealizaciju, jer su za realna tela koeficijenti emisije i apsorpcije uvek manji od jedinice. Može da se kaže da su realna tela pre siva nego crna. Ali ako se sivo telo definiše kao ono telo koje za sve talasne dužine zračenja ima isti koeficijent apsorpcije, odnosno emisije, onda u stvarnosti tela nisu ni siva, jer i α i ϵ zavise od talasne dužine, usled čega se njihov emisiioni spektar razlikuje od spektra zračenja crnog tela.

Pošto se Sunčev spektar pretežno nalazi u vidljivom delu, s talasnim dužinama kraćim od jednog mikrometra, a



Sl. 17. Zavisnost koeficijenta refleksije od talasne dužine za razne selektivne površine.

prijemnici sunčane energije najčešće rade na temperaturama ispod 200°C (tj. ispod 573°K), to se spektar njihovog zračenja ne poklapa sa Sunčevim, već se nalazi u infracrvenom delu (talasne dužine iznad jednog mikrometra). Na toj okolnosti zasniva se ideja o površini koja ima selektivna svojstva u pogledu apsorpcije i emisije. Naime, pogodnim postupkom može da se obrazuje površina koja u oblasti Sunčevog spektra ima visok, a u infracrvenoj oblasti nizak stepen apsorpcije (sl. 17).

Takve selektivne površine sve više se upotrebljavaju u proizvodnji prijemnika visokog stepena iskorišćenosti. Postoji više njihovih vrsta. Neki materijali su po prirodi selektivni. U takve spadaju izvesni karbidi (npr. hafnijum karbid, HfC , oksidi kalaja, SnO_2 , indijuma, In_2O_3 , i dr.). Nijedan od poznatih materijala, međutim, nije sasvim zadovoljavajući u pogledu svih zahtevanih osobina, u koje spadaju dobra selektivnost, postojanost, niska cena izrade i drugo, te se već godinama ulažu veliki napori da se dođe do pogodnih selektivnih površina. Ti napori idu u dva osnovna pravca u pogledu fizičkog principa delovanja. U jednom se selektivno svojstvo postiže tako što se na apsorber nanosi sloj koji je propustljiv za radijacije u vidljivom spektru, a za infracrvene ima veliki koeficijent refleksije zračenja. Tako se ne dozvoljava da toplotni zraci iziđu iz apsorbera, jer selektivni sloj u infracrvenoj oblasti ima malu emisivnu sposobnost (tzv. tandem-slojevi). Najčešće korišćeni slojevi ove vrste su crni hrom ili crni nikel, koji se na metalne površine nanose elektrolitičkim putem. Čelik oksidisan na visokoj temperaturi takođe spada u ovu grupu.

Drugi tip selektivnih površina koristi dobro poznati princip selektivne propustljivosti naizmenično poredanih dielektričnih slojeva različitih indeksa prelamanja svetlosti i polupropustljivih metalnih slojeva (tzv. interferencijski slojevi). Taj princip se odavno koristi u proizvodnju svetlosnih filtera za fotografske primene. Kao dielektrični slojevi najčešće se koriste neki oksidi (npr. SiO). Ove vrste površina su, međutim, neprihvatljivo skupe.

Toplotna izolacija. Prijemnik se sa zadnje i s bočnih strana izoluje tako da toplotni gubici budu za jedan red