

Tema: Ramanska Spektroskopija Vrsta: Seminarski | Broj strana: 11 | Nivo: Filozofski Fakultet

Ser Venkata Raman

Kako u to vreme naucna karijera nije predstavljala dobru opciju, Raman se zaposlio u Indijskom Odeljenju Finansija 1907. Iako mu je posao u kancelariji oduzimao mnogo vremena, koristio je svaki slobodan trenutak baveci se istrazivanjima u laboratoriji u Indijskom Drustvu Nauke u Kalkuti, i postao njen pocasni sekretar 1919. godine.

Vazne su njegove teorijske i eksperimanetalne studije o difrakciji svetlosti akusticnim talasima ultrasonicznych i hipersonicznych frekvencija koje je objavljivao od 1934. do 1942. godine. Radio je i na proucavanju efekta X-zraka na infracrvene vibracije u kristalu koji je izlozen obicnoj svetlosti. 1948. godine, dok je proucavao spektroskopijsko ponasanje kristala, prisao je na nov nacin fundamentalnim problemima kristalne dinamike. Njegova laboratorija se bavila strukturom dijamanta, kao i strukturom i optickim ponasanjem mnogih minerala.

Za zivota je dobio mnogo pocasnih zvanja doktora, i clanstva u raznim naucnim drustvima. 1924. godine je potao clan Kraljevskoj Drustva, a 1929. je proglasen Ser-om.

Uvod

Tokom poslednje decenije, napredak u instrumentaciji u kreiranju, u klasifikovaju i detekciji Ramanove rasprzene svetlosti je prevazisao mnoga ogranicenja koja je imao raniji infracrveni metod. Sjedinjavanje Ramanovog spektrometra sa optickim mikroskopom je jos vise unapredilo metod, dozvolivsi nam da selektivno analiziramo heterogene uzorke dobijene iz pojedinih materijala. Uz ova, i mnoga druga poboljsanja Ramanova spektroskopija je postala prihvacena metoda analize u svim sferama naucnog istrazivaja, i njene primene na istrazivanje u umetnosti i arheologiji.

Ramanska spektroskopija je doživela naglu ekspanziju nakon njene primene u istorijskim i arheoloskim istrazivanjima, na koje je ona uspevala da pruži sjajne odgovore. Ramanska spektroskopija istražuje vibracije molekularne i kristalne resetke, i osetljiva je na kompoziciju, veze, hemijsko okruzenje i kristalnu strukturu uzorka koji se proucava. Ove karakteristike cine ovaj metod jedinstvenim za identifikaciju materijala u bilo kom agregatnom stanju. Iako je njegova svrha veoma slicna infracrvenom metodu koji se uveliko koristio 40-ih godina, fenomeni koji ove dve metode koriste su veoma razliciti.

Analiza zahteva multidisciplinarni pristup, koji ce zavisiti od pitanja koje se postavlja i materijala koji se proucava. To mogu biti keramika, staklo, slikarstvo, radovi na papiru, geoloski materijali, ostaci korozije i bioloski materijali. Primena Ramanske spektroskopije u umetnosti i arheologiji postaje sve vaznija, i moze se smatrati da ce u narednoj deceniji njena ekspanzija biti jos veca i brza.

Slika 1: Mikro- Ramanski mikroskop

Proces Ramanske Spektroskopije

Uzorak se stavlja pod svetlost koja je sacinjena od monohromatskog fotonskog zraka, i zatim uzorak taj zrak reflektuje, absorbuje ili prenosi dalje. Mali deo te svetlosti dolazi u interakciju sa uzorkom preko oscilatornog elektronskog polja fotona svetlosti koji se na uzorku nadju. Molekuli uzorka koji se nadju pod uticajem fotona svetlosti nadju se u pobudjenom stanju, postaju nestabilni, i raspadaju se u pocetnu fazu jednog od tri razlicita procesa. Molekuli uzorka reaguju

na ovu promenu, oslobadjaju ili redje primaju visak energije i time se vraćaju u više ili nize stanje vibracije. Tada dolazi do veoma vaznih promena polarizacije, koje su ključne u istraživanju.

...

----- **OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU.** -----

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com

Ser Venkata Raman

Venkata Raman rođen je u Trihinopoliju u Južnoj Indiji, 7. novembra 1888. godine. Otac mu je bio profesor matematike i fizike. Upisao je Prezidentski Koledž u Madrasu 1902. godine, a 1904 je osvojio zlatnu medalju u oblasti fizike. Magistrirao je 1907. godine. Njegova rana istraživanja iz oblasti akustike i optike sproveo je još kao student.

Kako u to vreme naučna karijera nije predstavljala dobru opciju, Raman se zaposlio u Indijskom Odeljenju Finansija 1907. Iako mu je posao u kancelariji oduzimao mnogo vremena, koristio je svaki slobodan trenutak baveći se istraživanjima u laboratoriji u Indijskom Društvu Nauke u Kalkutu, i postao njen počasni sekretar 1919. godine. 1917. godine mu je ponudjena katedra na Univerzitetu u Kalkuti, i odlučio je da je prihvati. Nakon 15 godina u Kalkuti, postaje profesor na Indijskom Institutu Nauke u Bangaluru gde je bio do 1948. godine, kada postaje direktor Ramanovog Instituta za Istraživanja u Bangaluru, koji je sam osnovao. Takođe je osnovao i *Indijsku Cosopis Fizike* 1926. godine. Raman je sponzorisao i osnovao Indijsku Akademiju Nauka.



Vazne su njegove teorijske i eksperimentalne studije o difrakciji svetlosti akusticnim talasima ultrasonicnih i hipersonicnih frekvencija koje je objavljivao od 1934. do 1942. godine. Radio je i na proučavanju efekta X-zraka na infracrvene vibracije u kristalu koji je izlozen obicnoj svetlosti. 1948. godine, dok je proučavao spektroskopijsko ponašanje kristala, prisao je na nov način fundamentalnim problemima kristalne dinamike. Njegova laboratorija se bavila strukturom dijamanta, kao i strukturom i optičkim ponašanjem mnogih minerala.

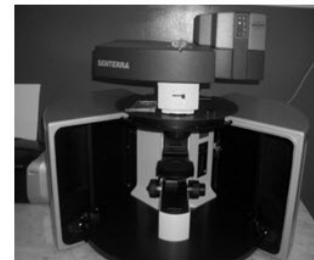
Za života je dobio mnogo počasnih zvanja doktora, i članstva u raznim naučnim društvima. 1924. godine je postao član Kraljevskog Društva, a 1929. je proglašen Ser-om.

Uvod

Tokom poslednje decenije, napredak u instrumentaciji u kreiranju, u klasifikovanju i detekciji Ramanove raspršene svetlosti je prevazišao mnoga ograničenja koja je imao raniji infracrveni metod. Sjedinjavanje Ramanovog spektrometra sa optičkim mikroskopom je još više unapredilo metod, dozvolivši nam da selektivno analiziramo heterogene uzorke dobijene iz pojedinih materijala. Uz ova, i mnoga druga poboljšanja Ramanova spektroskopija je postala prihvaćena metoda analize u svim sferama naučnog istraživanja, i njene primene na istraživanje u umetnosti i arheologiji.

Ramanska spektroskopija je doživela naglu ekspanziju nakon njene primene u istorijskim i arheološkim istraživanjima, na koje je ona uspevala da pruži sjajne odgovore. Ramanska spektroskopija istražuje vibracije molekularne i kristalne rešetke, i osetljiva je na kompoziciju, vezu, hemijsko okruženje i kristalnu strukturu uzorka koji se proučava. Ove karakteristike čine ovaj metod jedinstvenim za identifikaciju materijala u bilo kom agregatnom stanju. Iako je njegova svrha veoma slična infracrvenom metodu koji se uveliko koristio 40-ih godina, fenomeni koji ove dve metode koriste su veoma različiti.

Analiza zahteva multidisciplinarni pristup, koji će zavisiti od pitanja koje se postavlja i materijala koji se proučava. To mogu biti keramika, staklo, slikarstvo, radovi na papiru, geološki materijali, ostaci korozije i biološki materijali. Primena Ramanske spektroskopija u umetnosti i arheologiji postaje sve važnija, i može se smatrati da će u narednoj deceniji njena ekspanzija biti još veća i brza.



Slika 1: Mikro-Ramanski mikroskop