

Gropa potenciales.

Për një grimcë në gropën potenciales, zbatohet ekuacioni Shërdingerit, nga i cili janë gjetur energjia e niveleve (të cilët janë diskrete) dhe funksionet valorë të niveleve korrespondues.

Në këtë applet paraqiten menuja me butonat:

“Një Gropë”, “Dy Gropa (Lidhjet Molekulare)” dhe “Shumë Gropa (Struktura me banda)”

Zgjidhni “Një Gropë”. Hapet dritarja, ku duken:

Trajta e funksionit të energjisë potenciales me ngjyrë lejla e cila mund të zgjidhet në të djathtë tek “Gropa Potenciales” në një nga pesë format.

Gjithashtu potenciali mund të kofigurohet sipas parametrave në tabelën e dhënë. Po kështu edhe gjendja e funksioneve valorë.

Më poshtë në të djathtë tek “Densiteti i Probabilitetit” zgjedhim densitetin e probabilitetit si katror i funksionit valor; ai duket në pjesën e poshtme të dritares në formë grafike. Në mënyrë opsionale mund të zgjedhim “Funksion Valor” i cili përmban, pjesën reale, imagjinare, amplitudën dhe fazën nga 0 në 2π .

Në fund djathtas të dritares, mund të zgjidhet masa e grimcës në varësi të masës së elektronit.

Zgjidhni formën katrore të potencialit, opsionin për densitetin e probabilitetit dhe masën e grimcës sa një masë elektroni. Vija lejla paraqet formën e potencialit e cila mund të zgjerohet (ngushtohet) ose thellohet (ose bëhet më e cekët) nga dy shigjetat. Thellësia e gropës është shkallëzuar në njësi energjie eV, ndërsa gjerësia e saj në njësi gjatësie nm. Vini re që vijat me ngjyrë jeshile që paraqesin energjinë e plotë shtohen kur zgjerojmë gjerësinë e gropës ose thellësinë e saj dhe zvogëlohen nëse ngushtojmë gjerësinë e gropës ose zvogëlojmë thellësinë e saj. Shpjegoni pse?

Sa herë që afroni mauzin tek njëri nga nivelet energjetikë, në të majtë të nivelit tregohet vlera e energjisë së plotë të nivelit në eV. Niveli i fiksuar është me ngjyrë të kuqe.

Poshtë jepen forma grafike e densitetit të probabilitetit të funksionit valor të nivelit energjetik të fiksuar dhe të nivelit ku kemi afruar mauzin.

Në rast se klikojmë me mauz në një nivel atëherë ai merr ngjyrë të kuqe dhe bëhet niveli i fiksuar.

Zgjidhni në të djathtë opsionin “Funksion valor” dhe shikoni në pjesën poshtë gropës potenciales, pjesën reale, pjesën imagjinare të funksionit valor për nivelin e fiksuar dhe atë të piketuar me mauz.

Zgjeroni dhe ngushtoni gropën potenciales, vini re ndryshimet e funksioneve valorë, cilësitë e tij dhe të energjisë së plotë.

Ndryshoni masën e grimcës disa herë dhe shikoni ndryshimet në applet.

Në rast se nivelet energjetike janë shumë afër zgjidhni në të djathtë tek “Shfaq lente zmadhuese” për të zmadhuar me 10 herë distancën ndërmjet tyre.

Zgjidhni forma të ndryshme të potencialit dhe përsërisni veprimet më lart, shikoni ndryshimet e funksioneve valorë dhe energjive të niveleve përkatëse.

Zgjidhni “Dy Gropa (Lidhjet Molekulare)” nga menuja kryesore, kryeni të njëjtat veprime që u përmendën më lart. Vini re ndryshimet në vlerat e energjisë së niveleve dhe në paraqitjen e funksioneve valorë apo të densitetit të funksionit valor. Pse ndodh kjo?

Zgjidhni butonin “Shumë Gropas (Struktura me banda)” nga menuja kryesore. Provoni të ndryshoni edhe numrin e gropave nga 1 në 10. Kryeni të njëjtat veprime që u përmendën më lart. Vini re ndryshimet në vlerat e energjisë së niveleve dhe në paraqitjen e funksioneve valorë apo të densitetit të funksionit valor. Pse ndodh kjo?