



Áfanganúmer: EFNA2VG08

Prep: 2

Einingar: 8

Forkröfur: EFNA1AM05

Lýsandi heiti: Framhaldsnámskeið í almennri efnafræði og kynning á vinnubrögðum í verklegri efnafræði

Áfangalýsing:

Í þessum framhaldsáfangi fyrir náttúrufræðideild er nemendum kynnt títrun og hugtök fyrri áfanga um mólstyrk skoðuð nánar. Fjallað er um eiginleika lofttegunda, grunnhugtök bæði varmaefnaefnafræði og skammtafræði ásamt uppbyggingu lotukerfisins m.t.t. lotubundinna eiginleika frumefnanna. Tengst þeirra eiginleika við hvarfgirni og hegðun frumefna er síðan skoðuð og í kjölfarið eru tekin fyrir efnatengi, byggingarformúlur sameinda og VSEPR líkanið. Nemendur fá að kynnst því að vinna á tilraunastofu og þurfa að standa skil á úrvinnslu og birta niðurstöður úr verklegum æfingum.

Þekkingarviðmið

Nemandi skal hafa aflað sér almennar þekkingar og hafa skilning á:

- fyrsta lögmáli varmafræðinnar
- hreyfiorku, stöðuorku og rafstöðuorku
- innvermum og útvermum efnahvörfum
- lögmáli Hess
- myndunar- og tengivermi
- varmamælum
- lotubundnum eiginleikum frumefna
- hugtökunum gildisrafeindir, gildissvigrúm og virk kjarnhleðsla
- mismunandi gerðum efnatengja
- eiginleikum gastegunda
- þrýstingi og hlutþrýstingi
- alkuli
- þróun skammtafræðinnar
- líkani Bohrs og skammtatölum
- bylgjueiginleikum rafsegulgeislunnar
- Lewistáknum, áttareglunni og frávikum frá henni
- VSEPR líkaninu til að ákvarða lögun sameinda

Leikniviðmið

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- greina stefnu orkubreytinga, varma og vinnu, miðað við kerfi og segja til um formerki orkubreytinga
- reikna hvarfvermi út frá niðurstöðum varmamælinga og töflugildum um staðalmyndunarvermi
- segja til um efna- og hvarfeiginleika frumefna eftir stöðu þeirra í lotukerfinu

- teikna Lewisbyggingu sameinda
- skrifa vokbyggingar sameinda og útskýra hvernig vokbyggingar tengjast stöðugleika sameindar
- nota VSEPR líkanið til að lýsa lögun sameinda og segja til um skautun þeirra
- nota gasjöfnuna til að reikna eiginleika gastegunda og reikna hlutfall efna í efnahvörfum gastegunda
- reiknað hlutþrýsting gastegunda í gasblöndu
- geta reiknað bylgjulengd og tíðni rafsegulgeislunnar ásamt að þekkja rafsegulróf sýnilegs ljóss
- skrifa rafeindaskipan frumefna á grunnástandi og rafeindaskipan jóna
- raða frumefnum eftir atómstærð, jónunarorku og rafsækni
- áætla grindarorku jónaefnis út frá stærð jóna og hleðslu

Hæfniviðmið

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- fylgja verklýsingu og nota helstu áhöld og efni á rannsóknarstofu til að framkvæma einfaldra tilraun
- setja fram einfalдар rannsóknarspurningar, tjá niðurstöður í töflum og myndum og draga ályktanir af niðurstöðum
- meta trúverðugleika gagna og tjá sig munnlega og skriflega um niðurstöður tilrauna sem tengjast námsefninu
- takast á við frekar nám í efnafræði og öðrum raunvísindum enda getur námsefni áfangans verið grundvöllur námsefnis annarra raungreina, t.d. eðlis- og líffræðis

Mat á hæfniviðmiðum

- þátttaka og framlag í bóklegum tímum
- skilaverkefni ásamt prófverkefnum, bæði yfir önnina sem og lokaprófi
- gögnum og úrvinnslu úr verklegum æfingum er safnað yfir árið og skilað, en einnig eru gerðar skýrslur úr völdum verklegum æfingum yfir skólaárið