




Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019		
Höfundur: GV		
Sampykkt: MF		
Síða 1 af 3	Áfangalýsing EFNA3CC05	

Búið til – útg.	18. júní 2015
Námsgrein	Efnafræði
Titill	Lífræn efnafræði
Skammstöfun	EFNA3CC05
Viðfangsefni	Lífræn efnafræði
Staða áfanga	Sampykkt af skóla
Prep áfanga	3
Einingafjöldi áfanga	5
Lýsing áfanga	<p>Grunnáfangi í lífrænni efnafræði. Farið er í helstu efnaflokk, virka hópa þeirra og nafnakerfi, myndunarhvorf og helstu grunnflokka lífrænna hvarfa. Efnisatriði: Röðun rafeinda í svigrúm (s, p svigrúmalíkanið), gildisrafeindir og áttureglan tengigeta C, H, O, N, S, X (F, Cl, Br og I) atóma og tengjareglur s og p svigrúm, lögun og lega, svigrúmablöndun: sp³, sp² og sp (myndun, lögun, lega o.s.frv.) sigma-tengi og pí-tengi, byggingarísómerur: keðjuísómerur, stöðuísómerur rúmísómerur (cis og trans) alkana og hringalkana rafeindaformúlur, stríkaformúlur, þéttaðar formúlur (línuformúlur) og útlínuformúlur almenn formúla efnaflokk, virkur hópur, skautuð og óskautuð tengi svipmyndir sameindar (sammyndir) og Newmans táknun þeirra, víxl- og samhliða myndir IUPAC nafnakerfið (metan, etan, própán, bútan, pentan, hexan, heptan, oktan, nónan og dekan) mettuð og ómettuð kolvetni, alkanar og alkyl hópar, hringalkanar, stól- og bátsmynd cyclohexans n-própyl og ísóprópyl hópar, n-bútyl, ísóbútyl og tert-bútyl hópar hvarfgirni og efnahvörf alkana: bruni og halógenun framleiðsla alkana úr alkenum með vetni (viðbótarhvarf og afoxun) alkenar og alkýnar, hringalkenar og hringalkýnar, díenar, pólyenar og díýnar efnahvörf alkana: viðbótarhvörf (regla Markovnikovs), oxun og fjölliðun 1° (prímer), 2° (sekúnder) og 3° (tertíer) kolefnisatóm kolefniskatjónir og stöðugleikaröð kolefniskatjóna (áhrif mettaðra nágrannakolefna) framleiðsla alkana með fráhvörfum (regla Saytzeffs): afvötnun halógenóalkana og alkóhóla vensluð tví- og þrítengi, einangruð tví- og þrítengi, samhliða tvítengi (t.d. 1,2 própadíen) arómatar og 4n + 2 regla arómata,</p>

Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019		
Höfundur: GV		
Sampykkt: MF		
Síða 2 af 3	Áfangalýsing EFNA3CC05	

	<p>orkulækkun bensens vegna venslunar tvítengjanna rafeindaflakk (óstaðsettar rafeindir) og flökkumyndir bensens (flöktblendingar) áhrif venslunar á efnahvörf bensens (skiptihvörf í stað viðbótarhvarfa) bensen, nítróbensen, fenól, anilín, tólúen, bensensýra, naftalen, antrasen fenyl hópur og bensyl hópur, o, m, p – staðsetning tveggja hópa á bensenhring efnahvörf bensens: rafsækin skiptihvörf og stýriáhrif hópa á bensenhring lífræn halógensambönd (halógenóalkanar, alkyl halíð), kjarnsækin skiptihvörf alkóhól og hydroxy-hópur, eterar og alkoxy-hópar, aldehyð og aldó-hópar, ketónar og ketó-hópar lífrænar sýrur, karboxy-hópar, maurasýra, ediksýra, smjörsýra esterar, sýruhalíð, anhydrið og amíð, myndun estera í sýruhvötuðu hvarfi alkóhóls og lífrænnar sýru amín og amínóhópar, amínósýrur oxun alkóhóla (1° og 2° og 3°), aldehyða, alkena (rof bæði pí og sigma tengis) oxun alkylkeðju á bensenhring (myndun bensensýru úr tólúen) afoxun, með vetni og málmhvata, með málmhydríðum (NaBH₄ og LiAlH₄) myndun anilíns úr nítróbensen með afoxun hendin kolefni og sameindir, sykrur, prótín og fitur</p>
Forkröfur áfanga	EFNA2BB05
Þekkingarviðmið	<p>Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skilgreiningum á öllum efnisatriðum áfangans skv. upptalningu hér að framan • sértækum dæmum um hvert efnisatriði áfangans • mismunandi aðferðum við mælingar á sýnum • mikilvægi vísindalegra vinnubragða
Leikniviðmið	<p>Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teikna byggingarformúlur einfaldra lífrænna efna og gefa þeim nöfn samkvæmt IUPAC nafnakerfinu • nota tölvuforrit til að teikna byggingarformúlur sameinda og ákvarða nöfn þeirra ásamt ýmsum fleiri eðliseiginleikum • þekkja helstu efnaflokka og virka hópa þeirra (í margs konar framsetningum byggingarformúlunnar) • teikna keðju- og stöðuísómerur fyrir efni með ákveðna sameindarformúlu • ákvarða myndefni í einföldum viðbótarhvörfum, fráhvörfum, kjarnsæknum og rafsæknum skiptihvörfum, oxunarhvörfum og afoxunahvörfum • beita reglu Markovnikovs um viðbótarhvörf

Nr.: GAT-115	Menntaskólinn í Kópavogi	
Útgáfa: 01		
Dags.: 13.02.2019		
Höfundur: GV		
Sampykkt: MF		
Síða 3 af 3	Áfangalýsing EFNA3CC05	

	<ul style="list-style-type: none"> • beita reglu Saytzeffs um fráhvörf • setja fram bestu hvarfleið fyrir myndun tvískiptra og fleirskiptra bensenafleiða • meðhöndla glervöru og tækjabúnað m.a. til að ákvarða suðumark, aðskilja efni með eimingu og við efnasmíði • afla heimilda, nýta gagnabanka og miðla niðurstöðum, m.a. með skýrslugerð
Hæfniviðmið	<p>Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beita rökhugsun og vísindalegri aðferð við verkefnalausnir í efnafræði • nota bækur og Netið til að leita uppi, skoða, sækja og meta á gagnrýninn hátt efnafræðileg heimildagildi og upplýsingar • tengja efnafræðina við daglegt líf fólks og umhverfi og sjá notagildi hennar • vinna markvisst í hóp við að leysa verkefni og geta skilað árangursríku starfi með mismunandi hópi vinnufélaga • rökræða um vísindaleg efni og álitamál og virða skoðanir annarra • fjalla um siðferðilegar og félagslegar hliðar raungreina og efnafræði og ábyrgt framferði vísinda- og tæknifólks
Námsmat	Verkefnavinna, kaflapróf, lokapróf, verklegar æfingar og skýrslumat