



Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Samþykkt: HJS		
Síða 1 af 2	<b>Efnafræði, jafnvægi EFN203</b>	<b>Kennsluáætlun vorönn 2010</b>

<b>Nafn kennara:</b>	<b>Benedikt Barðason og Jóhannes Árnason</b>	<b>Sk.stöfun:</b>	<b>BEN &amp; JÁR</b>
----------------------	--	-------------------	----------------------

Vika	Námsefni	Verkefni
1-4	1. lota – Lífræn efni 1. vika Efnasambönd kolefnis, nafnakerfi, helstu eiginleikar og flokkar lífrænna efna ss. mettað/ómettað, kolvetni, alkohol og sýrur. Upprifjun um lotukerfi, skipan rafeinda og efnatengi.	15 % æfing lágm.eink. 5
5-6	2. lota Upprifjun og orka í efnahvörfum Efnahvörf, hlutföll, mól, mólstyrkur, lotukerfið og notkun þess. Efnahvörf og orka, hvarfavarmi, innvermið og útvermið efnahvarf. -Tafla um hvarfvarma.	
6-7	3. lota. Sjálfheng efnahvörf Bls. 9 - 22. Sjálfhengt efnahvarf, $\Delta H_{\text{hvarf}}$ , útvermið efnahvarf, innvermið efnahvarf, fríorka, $\Delta G_{\text{hvarf}}$ , $\Delta S_{\text{hvarf}}$ , staðalfríorkubreyting, orkulínurit. Jafna Gibbs.	
7-10	4. lota. Hvarfhraði Bls. 23 - 54 Hvernig hiti, mólstyrkur og hvatar hafa áhrif á hvarfhraða. Hvernig hvarfhraði er mældur. Upphafshraði, meðalhraði, gangur efnahvarfa, hreyfiorka, virkjunarorka, orkuþröskuldur. Þekkja jöfnu Arrheníusar og hvernig hún tengir hraða við mismunandi hitastig við virkjunarorku. Verklegr æfing: Joðklukka.	20% æfing úr lotu 2, 3 & 4
10-12	5. lota - Jafnvægi Bls 55 - 98 ( bls. 75 – 82 lauslega). Umhverf efnahvörf, efnajafnvægi, jafnvægislíking, einsleitt og misleitt jafnvægi, regla Le Chateliers, jafnvægiskonstant (K), hvarfkvóti (Q), ójafnvægi og röskun jafnvægis, tengsl jafnvægis og orku, $\Delta G$ og jafnvægi.	10% æfing úr lotu 5
14-15	6. lota - Oxunar og afoxunarefnahvörf Oxun og afoxun. Oxunartölur. Aðallega 132-140 (Bls 99 – 148). Oxunar/afoxunarhvörf, oxunartölur, oxunar-afoxunarjöfnur, spennuröð málma, vetnislosandi málmar. Geta fundið oxunartölur efna	
16-17	7. lota - Sýrur og basar. Bls 149 - 194. Rammar sýrur og basar. Daufar sýrur og basar. pH gildi og klofningsfastar sýru og basa. Geta reiknað út frá pH gildi, mólstyrk og klofningsfasta sýra. Þekkja aðferðir og tæki til sýru og basa mælinga. Títrun. Þekkja efnaformúlur saltsýru, brennisteinssýru, saltþéturssýru, vítissóða, ediksýru og kolsýru ásamt ammoniaki.	

Tegund	Námsgögn
Bækur	Almenn efnafræði III eftir Hafþór Guðjónsson 1996
Tilraun	Joðklukka
Ljósrit	Ljósrit um lífræn efni. 16. kafli úr Almennri efnafræði I

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 06		
Dags.: 29.05.2009		
Höfundur: GLÁ		
Samþykkt: HJS		
Síða 2 af 2	<b>Efnafræði, jafnvægi EFN203</b>	<b>Kennsluáætlun vorönn 2010</b>

Námsmat	Lýsing	Vægi
Lokapróf	Maí	50%
Verklegt	Joðklukka og títrun	5%
Próf á önn	1x10% 1x20% og 1x 15% úr 1. hluta, lágmarkseink. 5,0	45%

### Markmið:

Nemandi þekki efnasambönd kolefnis, nafnakerfi, helstu eiginleika og flokka lífrænna efna ss. mettað/ómettað, kolvetni, alkohol og sýrur. Nemandi geti reiknað hvarfvarma út frá einföldum efnajöfnum, skilgreint lögmál Hess, innvermin og útvermin efnahvörf, reiknað fríorku Gibbs út frá óreiðu, hvarfvarma og hitastigi. Útskýrt óreiðuhugtakið. Þekki tengsl hvarfhraða við mólstyrk og hitastig. Geti reiknað meðalhraða og upphafshraða efnahvarfs, fundið veldi í jöfnu fyrir upphafshraða, hraðafasta og virkjunarorku út frá upplýsingum eða tilraunaniðurstöðum. Þekki hugtökin: efnakerfi, jafnvægisstaða, jafnvægislíking, einsleitt og misleitt jafnvægi, regla Le Chateliers, jafnvægiskonstant (K), hvarfkvóti (Q), ójafnvægi og röskun jafnvægis, tengsl jafnvægis og orku,  $\Delta G$  og jafnvægi. Geti gert grein fyrir fyrir áhrifum efnastyrks, þrýstings og hitastigs á efnajafnvægi og reiknað styrk efna við jafnvægi. Geti skýrt hugtökin oxun afoxun, fundið oxunartölur atóma, hvaða frumefni oxast og afoxast, skýrt hvað oxari og afoxari er. Þekki spennuröð málma og notkunargildi hennar ásamt íspennu einföldum hlöðum. Geti lýst muninum á römmum sýrum/bösum og daufum sýrum og bösum. Geti reiknað pH gildi og klofningsfastar daufra sýru og basa. Þekki til títrunar. Geti reiknað út frá pH gildi, mólstyrk og klofningsfasta sýra og basa. Þekkja aðferðir og tæki til sýru og basa mælinga. Þekkja efnaformúlur saltsýru, brennisteinssýru, saltpéturssýru, vítissóða, ediksýru og kolsýru ásamt ammoniaki.

### Áfangalýsing:

Ólífræn efnafræði. Orka í efnahvörfum, entalpi, út/innvermin efnahvörf. Fríorkubreyting, óreiða og jafna Gibbs. Hvarfhraði, meðalhraði, hraðajafnan, árhifaþættir á hvarfhraða, árekstrarkenningin, virkjunarorka og jafna Arrheniusar. Efnajafnvægi, regla Le Chateliers, jafnvægisfasti og jafnvægislíkingin. Sýrur og basar, ramar og daufar sýrur og útreikningur á pH með hjálp klofningsfasta. Oxunar og afoxunarhvörf, spennuröð og oxunartölur. Kynning á lífrænum efnum, flokkar og eiginleikar. Verklegar æfingar.

### Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils