


|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Nr.: GAT-045      | <b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>                           |  |
| Útgáfa: 07        |   |   |
| Dags.: 08.04.2010 |   |   |
| Höfundur: GLÁ     |   |   |
| Samþykkt: HJS     | <b>Áfangaheiti (EFN203)<br/>Kennsluáætlun (Haustönn 2010)</b> |   |
| Síða 1 af 2       |   |   |

Um vikudaga og tímasetningu innan hverrar viku vísast til stundatöflu sem afhendist í byrjun annar.


|                      |                          |                   |            |
|----------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| <b>Nafn kennara:</b> | <b>Benedikt Barðason</b> | <b>Sk.stöfun:</b> | <b>BEN</b> |
|----------------------|--------------------------|-------------------|------------|

| Vika   | Námsefni   | Æfing % |
|--------|--|---------|
| 34-35  | 1. lota – Lífræn efni 1. vika Efnasambönd kolefnis, helstu eiginleikar og flokkar lífrænna efna ss. mettað/ómettað, kolvetni, alkohol og sýrur.  | 10%     |
| 35-36  | 2. lota Upprifjun og orka í efnahvörfum<br>Efnahvörf, hlutföll, mól, mólstyrkur, lotukerfið og notkun þess. Efnahvörf og orka, hvarfavarmi, innvermið og útvermið efnahvarf. -Tafla um hvarfvarma.   |         |
| 36-37  | 3. lota. Sjálfgeng efnahvörf Bls. 9 - 22.<br>Sjálfgengt efnahvarf, $\Delta H_{\text{hvarf}}$ , útvermið efnahvarf, innvermið efnahvarf, fríorka, $\Delta G_{\text{hvarf}}$ , $\Delta S_{\text{hvarf}}$ , staðalfríorkubreyting, orkulínurit. Jafna Gibbs.  |         |
| 37-40  | 4. lota. Hvarfhraði Bls. 23 - 54<br>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%     |
| 40-43  | <b>5. lota - Jafnvægi</b> Bls. 55 - 98 ( bls. 75 – 82 lauslega).<br>Umhverf efnahvörf, efnajafnvægi, 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. Geta gert grein fyrir fyrir áhrifum efnastyrks, þrýstings og hitastigs á efnajafnvægi og reiknað styrk efna við jafnvægi. | 15%     |
| 44-46  | <b>6. lota - Sýrur og basar.</b> Bls. 149 – 194<br>Ramar 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.<br>Þekkja efnaformúlur saltsýru, brennisteinssýru, saltþéturssýru, vítissóða, ediksýru og kolsýru ásamt ammoniaki.  |         |
| 46 -48 | <b>7. lota -.Oxunar og afoxunarefnahvörf</b><br>Oxun og afoxun. Oxunartölur. Aðallega 132-140 (Bls. 99 – 148).<br>Oxunar/afoxunarhvörf, oxunartölur, oxunar-afoxunarjöfnur, spennuröð málma, vetnislosandi málmar. Geta fundið oxunartölur efna.   |         |

Athugið: Með vikunúmer er átt við vikur ársins eins og á dagatalinu í INNU.

### Áfangalýsing:

Ólífræn efnafræði. Orka í efnahvörfum, entalpí, út/innvermin efnahvörf. Fríorkubreyting, óreiða og jafna Gibbs. Hvarfhraði, meðalhraði, hraðajafnan, árhifaþættir á hvarfhraða, árekstrarkenningin, virkjunarorka og jafna Arrheníusar. Efnajafnvægi, regla Le Chateliers, jafnvægisfasti og jafnvægislíkingin. Sýrur og basar, ramar og daufar sýrur og útreikningur á pH með hjálp

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Nr.: GAT-045      | <b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>                           |  |
| Útgáfa: 07        |   |   |
| Dags.: 08.04.2010 |   |   |
| Höfundur: GLÁ     |   |   |
| Samþykkt: HJS     | <b>Áfangaheiti (EFN203)<br/>Kennsluáætlun (Haustönn 2010)</b> |   |
| Síða 2 af 2       |   |   |

klofningsfasta. Oxunar og afoxunarhvörf, spennuröð og oxunartölur. Kynning á lífrænum efnum, flokkar og eiginleikar. Verklegar æfingar."

| Tegund            | Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)   |
|-------------------|---|
| Bækur             | Almenn efnafræði III eftir Hafþór Guðjónsson. 1992 eða síðar. 1. útg.eða síðar                  |
| Myndbönd          | Um oxun og afoxun - Námsgagnastofnun  |
| Ljósrit (afhent)  | Ljósrit um verklegar æfingar þ.e. joðklukka og títrun. Yfirlitsblað um lífræn efni. Formúlublað |
| Verklegar æfingar | Joðklukka og Títrun   |

| Annað | Lýsing  |
|-------|---|
|       | <p><b>Markmið:</b> 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, <math>\Delta G</math> og jafnvægi. Geta 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. 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. Geta reiknað út frá pH gildi, mólstyrk og klofningsfasta sýra og basa. Þekkjá aðferðir og tæki til sýru og basa mælinga. Þekkjá efnaformúlur saltsýru, brennisteinssýru, saltpéturssýru, víttissóða, ediksýru og kolsýru ásamt ammoniaki. Þekki helstu flokka lífrænna efna og eiginleika þeirra.</p> |

| Námsmat    | Lýsing                | Vægi |
|------------|-----------------------|------|
| Lokapróf   | Desember              | 50%  |
| Verklegt   | Joðklukka og títrun   | 5%   |
| Próf á önn | 1x10% 1x20% og 1x 15% | 45%  |
| Annað      |                       |      |

#### Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils