


|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Nr.: GAT-045      | <b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>                           |  |
| Útgáfa: 08        |   |   |
| Dags.: 30.08.2011 |   |   |
| Höfundur: HRS     |   |   |
| Samþykkt: SHJ     |   |   |
| Síða 1 af 2       | <b>Efnafræði – EFN203</b><br><b>Kennsluáætlun Vorönn 2014</b> |   |

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


|                      |  |                   |                      |
|----------------------|--|-------------------|----------------------|
| <b>Nafn kennara:</b> | <b>Benedikt Barðason &amp; Garðar Lárusson</b> | <b>Sk.stöfun:</b> | <b>BEN &amp; GLÁ</b> |
|----------------------|--|-------------------|----------------------|

| Vika    | Námsefni   | Æfing % |
|---------|--|---------|
| 2 – 4   | <b>1. lota Upprifjun og orka í efnahvörfum</b><br>Efnahvörf, hlutföll, mól, mólstyrkur, lotukerfið og notkun þess. Efnahvörf og orka, hvarfavarmi, innvermið og útvermið efnahvarf. -Tafla um hvarfvarma.  |         |
| 4 – 5   | <b>2. lota. Sjálfgeng efnahvörf</b> 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.   | 10%     |
| 5 – 8   | <b>3. lota. Hvarfhraði</b> 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.   | 15%     |
| 8– 12   | <b>4. 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%     |
| 12 – 14 | <b>6. 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.   |         |
| 14 – 17 | <b>5. 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.  |         |

*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 klofningsfasta. Oxunar og afoxunarhvörf, spennuröð og oxunartölur. Verklegar æfingar."

|                   |                                     |   |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| Nr.: GAT-045      | <b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b> |  |
| Útgáfa: 08        |                                     |   |
| Dags.: 30.08.2011 |                                     |   |
| Höfundur: HRS     |                                     |   |
| Samþykkt: SHJ     | <b>Efnafræði – EFN203</b>           |   |
| Síða 2 af 2       |                                     |   |

| Tegund            | Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)                                |
|-------------------|--|
| Bækur             | Almenn efnafræði III eftir Hafþór Guðjónsson. 1992 eða síðar. 1. útg.eða síðar |
| Ljósrit (afhent)  | Yfirlitsblað um lífræn efni og fjölrít um oxun. Formúlublað                    |
| Verklegar æfingar | Sýnitraunir: Hvarfhraði, joðklukka, sýrur og basar, títrun, oxun/afoxun ofl.   |

| Annað | Lýsing   |
|-------|--|
|       | <p><b>Markmið:</b> Nemandi geti reiknað hvarfvarma út frá einföldum efnajöfnum, 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: jafnvægisstaða, jafnvægislíking, einsleitt og misleitt jafnvægi, regla Le Chateliers, jafnvægiskonstant (K), hvarfvóti (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 sýra 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, vítissóða, ediksýru og kolsýru ásamt ammoniaki.</p> |

| Námsmat    | Lýsing          | Vægi |
|------------|-----------------|------|
| Lokapróf   | Í maí           | 60%  |
| Próf á önn | 10% - 15% - 15% | 40%  |
| Annað      |                 |      |

#### Dagsetning:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils