

MAOL-taulukot

(versio 2001/2013/2014)

Taulukko	Käyttötarkoitus	Huomioita, miksi?
Kreikkalaisten numeeriset etuliitteet	<ul style="list-style-type: none"> - esim. ilmoittamaan atomien lukumäärää molekyyliässä (hiilimonoksidi CO, hiilidioksidi CO₂, hiilitetrakloridi CCl₄, heksasyanoferraatti) 	<ul style="list-style-type: none"> - Auttavat nimeämisessä - Erilaiset numeronimitykset kuin suomessa
Vakioita	<ul style="list-style-type: none"> - Vakiot voidaan sijoittaa kaavoihin - 	<ul style="list-style-type: none"> - Helpottaa laskemista - yksiköt näkyvät - mainittu yhteys esim. kaasuvakio kaasulaskuihin
Suureita	<ul style="list-style-type: none"> - Voi varmistaa saaneensa tuloksen oikein - Suuretaulukosta saa suureiden yksiköt selville - laskut ja reaktioiden ymmärtäminen - NTP-olosuhteet mainittu 	<ul style="list-style-type: none"> - yksiköt
Laskukaavoja	<ul style="list-style-type: none"> - käytännössä kaikki laskennassa tarvittavat kaavat - 	<ul style="list-style-type: none"> - Hendersson-Hasselbalch -kaava puuttuu $\text{pH} = \text{pK}_a + \log\left(\frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}\right)$
Elektronien sijoittuminen energiatasoille	<ul style="list-style-type: none"> - (Bohrin mallin) elektronikuorien ja orbitaalien yhteys - kuorien ja orbitaalien täytyminen (minimi-energiaperiaate) 	<ul style="list-style-type: none"> - huomioi poikkeukset! - Paulin kieltosääntö ja Hundin sääntö - K, L, M, N, ... - orbitaalit s, p, d, f
Ionisoitumis-energiat	<ul style="list-style-type: none"> - pienin energia, joka tarvitaan irrottamaan uloin elektroni - ionisoitumisenergioita voidaan käyttää aineen ulkoelektronien määrittämisessä - laadi graafinen esitys 	<ul style="list-style-type: none"> - yleisesti 1. ionisaatioenergiat pienenevät atomisäteen kasvaessa eli mitä isompi atomi sitä helpommin se ionisoituu

Atomien ja ionien suhteelliset koot	<ul style="list-style-type: none"> - mitkä atomit ionisoituvat, mitkä eivät - ionin koko metalleilla (kationi) pienenee vasemmalta oikealla 	
Yleisimmät hapetusluvut	<ul style="list-style-type: none"> - Reaktioyhtälön määrittäminen hapetuslukumenetelmällä - Reaktioyhtälöiden tasapainottaminen ja reaktiivisuuden päättely - Vedyn ja hapen yleisempi muoto 	<ul style="list-style-type: none"> - Esiintyminen ionina eri asia kuin hapetusluku (hapetusluku molekyyleissä!) - Sähköisesti neutraalin yhdisteen ja atomin hapetusluku 0 - Hapella hapetusluku usein -II ja vedyllä +I - Molekyylin poolisuuteen vaikuttaa myös molekyylin muoto
Elektronegatiivisuus	<ul style="list-style-type: none"> - Yhdisteen ioniluonteen määrittäminen suurpiirteisesti (kovalenttinen vai ionisidos) - Poolisuus heikoissa sidoksissa 	<ul style="list-style-type: none"> - Jos elektronegatiivisuusarvojen erotus on yli 1,7, yhdiste on yleensä ioniyhdiste - aineen ominaisuus - molekyylin osittaisvaraukset
Kovalenttisiidoksen ioniluonne	<ul style="list-style-type: none"> - Sidostyyppin selvittäminen - Ei tarvitse muistaa ulkoa lukua 1,7 - Muodostuuko atomien välille kovalenttinen sidos vai ionisidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Jos yhdisteen ioniluonne on yli 50 %, pidetään sitä tavallisesti ioniyhdisteenä
Molekyylin ja ionien muotoja	<ul style="list-style-type: none"> - Poolisuuden päätteleminen (vrt. VSPER-teoria) - Yhdisteiden kaavat - Atomien hybridisaatiotyyppi - Osittaisvarauksien kumoutuminen, poolinen vai pooliton molekyyli - Sidoskulmat 	<ul style="list-style-type: none"> - Sidoksien asteet puuttuvat (matematiikan sivuilla?), osittain on (2013) - kts. hybridisaatio!
Kovalenttisiidosten pituuksia ja sidosenergioita	<ul style="list-style-type: none"> - Sidosenergioita käytetään mm. entalpialaskuissa - Yhdisteen pysyvyyden selvittäminen - Sidosten vahvuus (yhdisteen vahvuus) 	<ul style="list-style-type: none"> - kaksoissidoksen sidosenergia ei ole kahden yksinkertaisen sidoksen summa
Spektrien tulkinta (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - eri spektroskopia lajeja (IR, NMR) - Näkee yhdisteiden aaltoluvut - yhdistetyypit 	

Muodostumis- lämpöjä	- reaktioiden entalpiamuutoksia laskettaessa	- huomioi olosuhteet!
Ravintoaineiden energiasisältöjä (-2013)	- Eri ruokien sisältämät energiamäärät	- missä tarvitaan?
Kationeja ja anioneja	- suolat - molekyylin muodostuminen (montako tarvitsee) - nimeäminen	- kts. esimerkit
Kompleksi- ioneja	- nimeäminen - kompleksi-ionien värit	
Mineraaleja	- reaktioyhtälöt - mineraalien kovuus	
Epäorgaanisten yhdisteiden kauppanimiä ja koostumuksia	- Jos tehtävänanto on kauppanimillä, niin yhdisteitä ei tarvitse osata ulkoa - tehtävän annossa annetun aineen koostumuksen tarkistaminen	- kannattaa aina tsekata
Ilmakehän koostumus	- yllpäreiden viherhippi tehtävää varten -	- tilavuusprosentti (pitoisuuksien vertailu)
Kaasujen ominaisuuksia	- kaasulaskuja varten	- myös liukoisuus mainittu normaalipaineessa yhteen litraan
Normaalipotentiaaleja	- kuvaa pelkistymisherkkyttä - Galvaanisen kennon muodostaminen - Mihin suuntaan reaktio etenee? - hapetus- ja pelkistyslaskujen apuna	- voi laskea reaktioiden spontaaniutta
Osa metallien jännitesarjaa	- hapettumiskykyjen järjestys - sähkökemial - ruostuminen - hapettumis-pelkistymisreaktiot	- jako jaloihin ja epäjaloihin. Jalot eivät hapetu (?); - jalometallit eivät reagoi suolahapon kanssa - vety (suolahappo) merkitsevässä asemassa (bold)

Suolojen liukoisuus veteen	<ul style="list-style-type: none"> - saostuminen, liukeneminen - ionimuodossa/yhdisteenä - kationien ja anionien varauksia - liukoisuus happoihin 	
Liukoisuustuloja	<ul style="list-style-type: none"> - liukoisuustulolaskut - saostuminen 	
Happovakioita	<ul style="list-style-type: none"> - hapot lueteltu, vahvuus, vahvat hapot lueteltu - happo-emäsreaktiot - joitakin positiivisia ioneja nimetty - rauta(III)-ioni = Fe^{3+} – tässä roomalaisten numeroiden käyttö 	
Emäsvakioita	<ul style="list-style-type: none"> - vahvat emäkset lueteltu - koko joukko ioneja nimetty - negatiiviset ionit, amiinit jopa hydroksidi-ioni 	
pH-indikaattoreita	<ul style="list-style-type: none"> - (painos 2013) virhe alitsariinikeltaisen kohdalla, happamassa keltainen, emäksisessä liuoksessa punainen - happo-emäs-titraus - esim. ekvivalenttikohta, neutraloituminen 	puskuriliuoksen titraus!
Veden ionitulo	<ul style="list-style-type: none"> - tässä mainitaan merkinnät K_w, pK_w - 	
Laimennustaulukko (ei 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - katso seuraava taulukko 	
Happo- ja emäsluosten pitoisuuksia ja tiheyksiä	<ul style="list-style-type: none"> - ilmentää sitä, että ko. yhdisteiden tiheys poikkeaa veden tiheydestä - mitkä tiheämpiä kuin vesi 	- vain 20C asteessa
Orgaanisten aineiden ominaisuuksia	<ul style="list-style-type: none"> - tässä on lueteltu merkittävä määrä orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja!! - liukoisuus veteen/eetteriin (=aineen poolisuus) 	- liukoisuus veteen/eetteriin (=aineen poolisuus) - ilmoittaa tiettyjen orgaanisten aineiden

	<ul style="list-style-type: none"> - kertoo mm. hiilivetyjen nimeämisen (alkeenit, alkyynit), samoin alkoholien, fenolien, eettereiden, estereiden, amiinien, aldehydien, ketonien ja karboksyylihappojen nimeämisen - näyttää karboksyylihapon muodostaman suolan mallin - funktionaalisten ryhmien tunnistaminen - olomuotojen päättelyyn lisää tietoa - milloin liukenee veteen ja eetteriin → poolisuuden määrittäminen molekyyleissä 	ominaisuuksia (20 °C; 1,013 bar)
Yleisesti käytettyjä nimilyhenteitä	<ul style="list-style-type: none"> - polymeeritehtävissä tulee vastaan joskus - kerran yo-tehtävässä kysytty miksi PVC:tä ei pidä polttaa: PVC = polyvinyylikloridi eli vapautuu klooria 	
Orgaanisten yhdisteiden triviaalinimiä ja IUPAC-nimiä	<ul style="list-style-type: none"> - orgaanisten yhdisteiden nimiä lueteltu – ei kylläkään kemiallisia kaavoja 	
Rasvahappoja (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - tyydyttyneet ja tyydyttymättömät eroteltu 	<ul style="list-style-type: none"> - ei mainita onko kyse cis- tai trans-haposta
Luonnon aminohappojen rakenteet (2013) Hiilihydraatteja DNA:n ja RNA:n emäkset DNA:n rakenne	<ul style="list-style-type: none"> - on ollut yo-tehtäviä, jossa näitä taulukoita on tarvittu - aminohapot: kevät 11 teht. 10, syysy 14 teht. + 11 - hiilihydraatit: kevät 10 teht. + 12 - tarkat molekyylien rakennekaavat - aminohappojen optinen aktiivisuus (kiraalisuus) - erilaisten sokerien erot näkyvissä - jaottelu mono-, di- tai polysakkarideihin - näkyy vetysidokset DNA:ssa - emäsparit esitelty 	<ul style="list-style-type: none"> - mainittu vain kolmi- ja yksikirjaimiset lyhenteet

Varoitusmerkit	<ul style="list-style-type: none"> - vanhat ja nykyiset merkit, vanhojen merkkien käyttö päättyy 31.5.2015 - riskitekijöiden huomioiminen 	
Elintarvikkeiden lisäaineiden koodit (ei 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - ei (muistaakseni) ollut tarvetta - ei uudessa MAOL:issa 	
Alkuaineiden suhteelliset atomimassat	<ul style="list-style-type: none"> - alkuaineet ovat aakkosjärjestyksessä ja mukana kemialliset merkit - erikseen merkitty ne alkuaineet (asteriksi), jotka eivät ole pysyviä isotooppeja - englannin kieliset nimet voivat auttaa yhdisteiden nimien tunnistamisessa 	
Liekkivärejä	<ul style="list-style-type: none"> - liekkianalyysin työkalu - Natriumin ja kalsiumin sekä kaliumin ja rikin liekkivärit ovat hyvin samankaltaisia 	
Perustyövälineitä	<ul style="list-style-type: none"> - perusnimistö - auttaa mallintamaan työn tekemistä - "Selosta, miten suorittaisit kokeellisen työn kertoen, mitä välineitä käyttäisit" 	<ul style="list-style-type: none"> - U-putki (elektrolyysin työkalu) - Hoffmanin laite (veden hajotuslaite, veden elektrolyysi)
Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> - taulukkoon on koottu alkuaineet "oikealla" merkinnällä, järjestysluku alaindeksinä - muuten perinteinen jaksollisen järjestelmän taulukko, jossa kemialliset merkitys, järjestysluku ja suhteellinen atomipaino - elektronipilven rakenteen hahmottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - ei kerro, mikä alkuaine on epämetalli, puolimetalli ja metalli - hyödyntäminen yhdessä esim. elektronegatiivisuus-taulukon kanssa

Taulukot netissä: <http://www.taulukot.com/>