

KE1-välikoetelamus (LOPS 2015)

Teemu Arppe / Valkemisti, CC BY-SA 4.0

Aikaa on 30 minuuttia. Vastaa omalle paperille. Kokeessa saa käyttää kirjoitusvälineitä ja jaksollista järjestelmää.

A-osa. Valitse sopivin vaihtoehto. Oikea valinta 1 p., väärä valinta -0,5 p., ei valintaa 0 p.

1. Atomin ytimen massan suhde atomin elektronien massaan on luokkaa
 - a) 10^3
 - b) 10^5
 - c) 10^7
 - d) 10^9 .
2. Mikä seuraavista ei voi kuvata alkuainetta?
 - a) kaikilla atomeilla 4 protonia
 - b) kaikilla atomeilla 5 neutronia
 - c) joillakin atomeilla 4 protonia, joillakin 5
 - d) joillakin atomeilla 5 neutronia, joillakin 6
3. Liekkikokeessa voimakkaan keltaiselta näyttää
 - a) alumiini
 - b) kupari
 - c) magnesium
 - d) natrium.
4. Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?
 - a) Ryhmän 1 alkuaineet ovat metalleja.
 - b) Typpiryhmässä ei ole metalleja.
 - c) Metallit ovat elektroposiitivisia alkuaineita.
 - d) Metallit muodostavat yhdisteitä yleensä jakamalla elektroneja.
5. Mikä seuraavista alkuaineista on puolimetalli?
 - a) arseeni
 - b) fosfori
 - c) jodi
 - d) rikki
6. Mikä seuraavista väittämistä on väärin?
 - a) Mitä suurempi on kaksiatomisen molekyylin atomien elektronegatiivisuusero, sitä enemmän yhdisteellä on ioniluonnetta.
 - b) Mitä poolittomampi sidos on, sitä vähemmän sidoksella on ioniluonnetta.
 - c) Ioniyhdisteissä ei ole osittaisvarauksia.
 - d) Ammoniumioni on tyypeä sisältävä kationi.
7. Yhdisteen $\text{CaSO}_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ nimi on
 - a) kalsiumsulfiittibutahydraatti
 - b) kalsiumsulfiittitetrahydraatti
 - c) kalsiumsulfaattibutahydraatti
 - d) kalsiumsulfaattitetrahydraatti.
8. Kaliumperklooraatin kaava on
 - a) KClO_3
 - b) KClO_4
 - c) K_2ClO_4
 - d) $\text{K}_2\text{Cl}_2\text{O}_7$.
9. Yhdisteen ZnO_2 nimi on
 - a) sinkkioksidi
 - b) sinkki(II)oksidi
 - c) sinkkiperoksidi
 - d) sinkki(II)peroksidi.
10. Mikä seuraavista ei ole fosforin allotrooppi?
 - a) musta fosfori
 - b) vihreä fosfori
 - c) valkoinen fosfori
 - d) punainen fosfori

B-osa

1. Lisää kuhunkin aukkoon sopiva sana tai luku. (5 p.)

Fluoriatomissa on 9 protonia, joten fluorin _____ luku on 9. Fluorin ainoa pysyvä _____ sisältää 10 _____, joten sen _____ luku on 19. Kaikki fluoriatomit, joissa on enemmän tai vähemmän kuin 19 _____, ovat siis pysymättömiä eli r_____. Kun fluoriatomi _____ elektronin, sille tulee neonin vakaa elektronirakenne eli fluori saavuttaa _____. Neonissa on _____ protonia ja Ne^{3+} -ionissa on _____ elektronia.
2. Merkitse taulukkoon atomin perustila P:llä, atomin viritystila V:llä ja alkuaineelle ominaisen ionin perustila I:llä. Jos tila ei ole mikään näistä, merkitse sitä viivalla. (3 p.)

alkuaine	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	$1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^6 4s^2$
Ar			
S			
K			

3. Piirrä seuraavat poolittomat fluoria sisältävät molekyylit (yksikään rakenteista ei ole tetraedrinen): a) $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_2$, b) BeF_2 , c) BF_3 , d) SF_6 , e) XeF_4 . (5 p.)