

## 7A.7 Atomien ionisaatioenergia

Tunnetuista kemian ionisaatioenergioista (kJ/mol) saadaan

$$\text{H} : \text{He} : \text{Li} : \text{Be} : = \quad (7A.59)$$

$$1310 : 5250 : 11800 : 21000 : = \quad (7A.60)$$

$$1 : 4 : 9 : 16 : = \quad (7A.61)$$

$$1 : (1+3) : (1+3+5) : (1+3+5+7) : \quad (7A.62)$$

missä kasvavat energiat vastaavat pienempiä ja pieneneviä alkioryhmiä, joista pienin menee sitten enemmän tai vähemmän tasan muihin kenttiin. Yhtälö 7A.62 ilmoittaa siis käänteiskentän suhteellisen alkiomäärän. On mielenkiintoista ja johdonmukaista, että ionisaatioenergioissakin näkyy massan ja energian käänteisyys. Tilanne on jotenkin samankaltainen kuin Hall'in vastuksessa (todellisuudessa se on jännite eikä vastus, mutta ei huomioida tätä) ulkoisen magneettikentän funktiona. Kun esimerkiksi Nobel-fysiikasta 1998 otetaan tähän asiaan liittyvät luvut ja sekä käännetään ne ylösalaisin että lajitellaan uudelleen, niin saadaan yksiselitteisesti ja ainoastaan lukusarjat

$$\frac{1}{n}, \frac{3}{n}, \frac{5}{n}, \frac{7}{n}, \dots \quad (7A.63)$$

Vastaavasti voidaan tehdä atomien kenttärakenteiden ratkaisemiseksi. Atomin elektronikentän ionisaatioenergiat käännetään ylösalaisin ja lajitellaan uudelleen, jolloin syntyy sekä sisäisesti parittain reagoivia ryhmiä että ulkoisesti vuorovaikuttavia ryhmiä. Kun näin menetellään, niin tärkeimpien alkuaineiden vuorovaikuttaviksi kenttäryhmiä saadaan.

$$\begin{array}{l} \text{C} \quad 1 + 3 - \frac{1}{2} \\ \quad 1 + 3 + \frac{1}{2} \\ \quad 1 + 3 + 5 \\ \quad 1 + 3 + 5 + 7 \end{array} \quad (7A.63)$$

$$\begin{array}{l} \text{N} \quad 1 + 3 \\ \quad 1 + 3 + 5 \\ \quad 1 + 3 + 5 + 7 + \frac{9}{2} \end{array} \quad (7A.64)$$

$$\begin{array}{l} \text{O} \quad 1 + 3 + 5 + \frac{5}{2} \\ \quad 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \frac{11}{2} \end{array} \quad (7A.65)$$

Jakaja 2 viimeisessä luvussa tarkoittaa, että kun kentät myös ovat kaksoiskenttiä, niin vain toisessa on viimeinen termi. Erikoista ja poikkeavaa huomiota kiinnittää hiilen pienimmät kentät, jotka ovat kuin luotuja toisilleen. Voidaan ajatella, että ulkoisten olosuhteiden, esimerkiksi hiukkassiiirtymien tai säteilyn vaikuttaessa, nämä kasvavat kokoon 5,7, ... ja kiinnittyvät toisiinsa → elollinen luonto, eikä voi olla ajattelematta sitä mahdollisuutta, että timantti syntyy, kun nämä ryhmät painetaan suurella paineella kiinni toisiinsa muodossa 7A.63. Tällainen sidos saattaa olla harvinaisen luja.