



Kuva 1

Tutkitaan eri spektrilamppujen lähettämän valon spektriä digitaalisella spektrometrillä.

Spektrometrin pääasiallinen käyttö on spektriviivojen piikkien aallonpituuksien määrittäminen. Spektrometri käyttää 8-bittistä analogidigitaalimuunninta, siitä johtuu intensiteettiskaalaus 0-255.

Putkien teknisiä tietoja

Spektrilamput ovat purkauslamppuja, joissa on hehkulanka-elektrodit. Ne emittoivat viiva- tai vyöspektrejä. Ne sisältävät kaasua tai metallihöyryä. Lamput toimivat vain vaihtovirralla varustettuna kuristimella ja sarjavastuksella. Tarvittava virta kaikilla putkilla on rajattu 1 A:iin. Kun käytetään reagoimattomia kaasuja (He ja Ne), putkien kirkkaus on heti täydellinen. Muilla putkilla on odotettava joitakin minutteja, kunnes kirkkaus on täydellinen. Hg-lamppu lähettää UV-säteilyä.

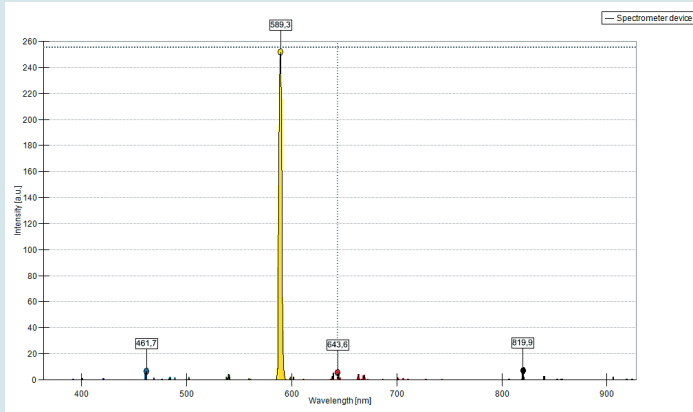
Huom.
Suojaa silmäsi !

Välineet

44025	Spektrilamppu Na
44052	Spektriputki, Elohopea
44058	Spektriputki, Vety
44001B	Spektrometri, digitaalinen
44040	Spektriputken virtalähde
44020	Säätöyksikkö spektrilampuille
51024	Jalusta ja tanko 60 cm

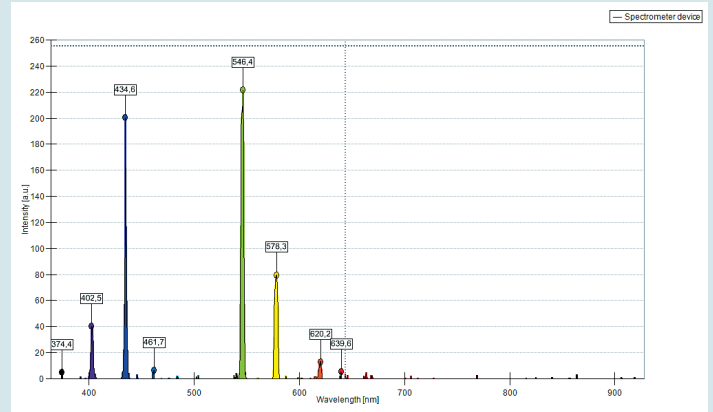
Tuloksia

a) Natrium



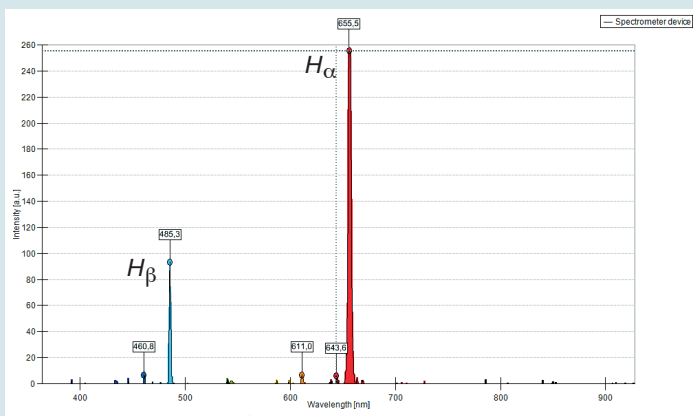
Natriumlampun lähettämässä valossa on keltaista valoa. Ulkoisessa magneettikentässä viiva jakautuu vielä kahdeksi lähekkäin olevaksi viivaksi.

c) Elohopea



Putki sisältää elohopeahöyryä. Spektri on tyypillinen emissiospektri ns. viivaspektri kuten myös kohdassa a).

b) Vety



Vedyn spektrissä näkyy Balmerin sarjan viivoista H_{α} ja H_{β} . Niiden aallonpituudet saadaan Balmerin kaavasta (1)

$$(1) \quad f = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$n = 3, 4, \dots$

$R = 3290 \text{ THz}$ on Rydbergin vakio

(Janne Rydberg oli ruotsalainen fyysikko).