

1. Sähkövaraus

Tee järjestyksessä laboratoriotyöt teoria (historian voit jättää väliin)

Laboratoriotyöt

Työ 1/14

1. Merkitse rastilla (X), mitkä seuraavista esineistä tarttuvat eboniittisauvaan, joka varautuu hangattaessa villakankaalla *negatiivisella* sähköllä.

Esine	Tarttuko esine?
Höyhen	
Klemmari	
Hius	
Ilmapallo	
Alumiini	
Kupari	
Paperinpala	
Lusikka	
Pyyhekumi	

Tee työ 2/14

Tee Työ 3/14

2. Kun hangattiin eboniittisauvoja villakankaalla (Työ 3/14), niin millaisella sähköllä ne varautuvat?
3. Mistä negatiiviset varaukset tulevat?
4. Negatiivinen varaus eboniittisauvassa johtuu
A elektronien ylimäärästä B elektronien vajauksesta
5. Eboniittisauvat varautuvat
A samanmerkkisellä B erimerkkisellä C positiivisella D negatiivisella sähköllä
6. Miten samanmerkkiset sähkövaraukset suhtautuvat toisiinsa?
7. **Työ 4/14.** Eboniittisauva ja lasisauva ovat ennen hankausta varauksettomia. Tällöin
A niillä ei ole mitään varausta B niillä on yhtä paljon negatiivisia ja positiivisia varauksia.

8. Eboniittisauva varautuu negatiivisella sähköllä (Kankaasta tulee siihen elektroneja)
Lasisauva varautuu positiivisella sähköllä, kun sitä hangataan muovipussilla. Miten lasisauva saa positiivisen varauksen? (Muista, että elektronit liikkuvat)
9. Lasisauva ja eboniittisauva ovat varautuneet
A samanmerkkisellä B eri merkkisellä sähköllä
10. Miten erimerkkiset sähkövaraukset suhtautuvat toisiinsa?

Tee **työ 5/14**

11. **Työ 6/14.** Mihin virtaa negatiivisella sähköllä varautuneesta eboniittisauvasta elektroneja, kun sillä kosketetaan elektroskooppi?
12. Elektroskoopin viisari heilahtaa, jolloin elektroskoopin sisällä oleva metalli ja viisari varautuvat
A negatiivisella B positiivisella
C samanmerkkisellä D eri merkkisellä sähköllä

Viisari kääntyy, koska se ja metalli hylkivät toisiaan.

Tee **työ 7/14**

13. **Työ 8/14.** Mitkä aineet johtavat hyvin sähköä?

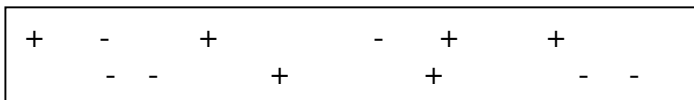
14. Metallit johtavat hyvin sähköä, sillä niissä

A Varaukset (elektronit) pääsevät liikkumaan B on vapaita elektroneja

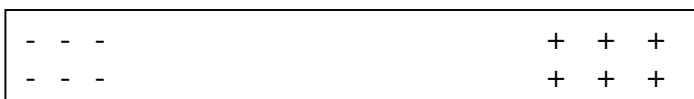
Tee **työt 9-11/14**

15. **Työ 12/14.** Polarisaatio tarkoittaa varausten jakautumista kappaleessa, kun sen lähelle tuodaan varautunut kappale.

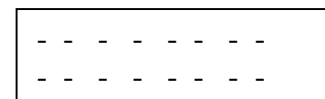
Alla on varaukseton kappale eli siinä yhtä monta _____(6 kpl) ja negatiivista _____(6kpl)



Tuodaan kappaleen lähelle negatiivisesti varautunut kappale (eboniittisauva), jolloin siinä tapahtuu varausten jakautuminen kuten alla oleva kuva osoittaa



Eboniittisauva



Piirrä alle tilanne, jossa varautunut kappale on lasisauva.

--

Lasisauva

--

Teoria

16. Mistä kaikki aineet muodostuvat?

17. Mitkä ovat atomin pääosat (2)?

18. Mitä hiukkasia on atomin ytimessä?

Millä alkuaineella ei ole neutroneja ytimessä?

19. Millaisella sähköllä on ydin varautunut?

Entä elektronipilvi?

20. Miksi atomi on ulkoisesti neutraali?

A Sillä ei ole varauksia lainkaan

B Sillä on yhtä monta positiivista ja negatiivista varausta

C Sillä on yhtä monta protonia ja elektronia

21. Jos kappaleella on normaalia vähemmän elektroneja (elektronivajaus), niin kappale on

A varaukseton

B positiivisesti varautunut

C negatiivisesti varautunut

22. Jos kappaleella on normaalia enemmän elektroneja (elektronien ylimäärä), niin kappale on

A varaukseton

B negatiivisesti varautunut

C positiivisesti varautunut

23. Millä aineella hangattaessa eboniittisauvaan saadaan negatiivinen varaus?

24. Miten lasisauvaan saadaan positiivinen varaus?

25. Mikä on alkeisvaraus?

26. Miten suuri on elektronin varaus?

27. Miten suuri on protonin varaus?

28. Miten suuri on neutronin varaus?
29. Miten kappaleissa ilmenee sähköinen vuorovaikutus?
30. Katso animaatio. Millainen vuorovaikutus on samanmerkkisillä sähkövarauksilla?
31. Millainen vuorovaikutus on erimerkkisillä sähkövarauksilla?
32. Miten kaksi varattua lasisauvaa suhtautuu toisiinsa?
33. Staattinen sähkö tarkoittaa hankaussähköä. Kun tekokuituista tai villapaitaa riisutaan, niin staattinen sähkö ilmenee _____ (ja pimeässä voi nähdä säkenöintiä)
34. Miten staattinen sähkö näkyy koulussa etenkin talvella pakkaspäivinä?
35. Mitä tarkoittaa polarisaatio sähköpissa? Katso animaatio.
36. Miten voi kahden kappaleen välinen suuri varausero (jännite-ero) purkautua? Katso animaatio.
37. Minkä merkkisellä sähköllä maa on usein varautunut?
38. Mitä muodostuu varauksen ympärille?
39. Millä sitä voidaan havainnollistaa?
40. Mikä on niiden suunta?
41. Jos teräksinen kahvipannu on varattu sähköllä, niin mistä kohtaa kahvipannua sähkövaraus pyrkii purkautumaan?
42. Katso historiaosuudesta, mikä on kondensaattori? Katso animaatio

Jos moniste jää kesken etsi vastaukset kirjasta.

Lue kirjasta sivut _____ ja tee tehtävät s _____