

Turinys

1. Metalai ir jų lydiniai	4
1.1. Bendroji metalų apžvalga	4
1.2. Bendrosios metalų savybės	5
1.3. Metalų lydiniai	6
1.4. Metalų elektrocheminė įtampų (aktyvumo) eilė	8
1.5. Šarminiai metalai	9
1.6. Šarminių žemių metalai	10
1.7. Metalų korozija	11
1.8. Metalų rūdos ir mineralai	13
1.9. Metalų gavimas	14
2. Nemetalai	16
2.1. Nemetalų apžvalga	16
2.2. Bendrosios nemetalų savybės	17
2.3. Alotropinės atmainos	18
2.4. Dujiniai nemetalai ir jų junginiai	20
2.5. Sieros, azoto rūgščių ir trąšų gamyba	22
2.6. Silicis ir silikatai	23
3. Anglies ir vandenilio junginiai	26
3.1. Įvadas į organinę chemiją	26
3.2. Organinių junginių sandara. Sotieji angliavandeniliai	27
3.3. Organinių junginių struktūra ir pavadinimai (nomenklatūra)	28
3.4. Alkanų savybės	29
3.5. Nesotieji angliavandeniliai	30
3.6. Polimerai	31
3.7. Kuras	32
4. Organinių junginių įvairovė	34
4.1. Funkcinių grupių apžvalga	34
4.2. Alkoholiai	35
4.3. Karboniliniai junginiai	37
4.4. Karboksirūgštys ir esteriai	38
4.5. Aminai ir aminorūgštys	39
4.6. Gamtiniai organiniai junginiai	41
4.7. Biomolekulės	42
5. Aplinka ir jos apsauga	44
5.1. Oro teršalai ir kova su jais	44
5.2. Dirvožemio tarša	45
5.3. Vandens apsauga ir taršos mažinimas	46
5.4. Kodėl reikia rūšiuoti atliekas?	47
5.5. Kartojimas	49
Priedai	52
1. Metalų aktyvumo lentelė	52
2. Tirpumo lentelė	52
3. Periodinė cheminių elementų lentelė	54

1. Metalai ir jų lydiniai

1.1. Bendroji metalų apžvalga

1. Kurių elementų yra daugiausia?

A Metalu

B Nemetalu

C Pusmetalium

D Visu po lygiai

- ## 2. Kas būdinga metalams?

A Prisijungti elektronų ir virsti neigiamaisiais jonais.

B Prisijungti elektronų ir virsti teigiamaisiais jonais.

C Netekti elektronų ir virsti neigiamaisiais jonais.

D Netekti elektronų ir virsti teigiamaisiais jonais.

- 3.** Nurodykite, kaip vadinami 1(IA) grupės metalai.

- 4.** 1 paveiksle matote tuščią periodinę lentelę. Joje įrašykite arba pažymėkite atsakymus į toliau pateiktus klausimus.

a) Tinkamame 1 paveikslą langelyje įrašykite simbolį metalo, kurio metališkosios savybės išreikštos ryškiausiai.

b) Paveiksle nubrėžkite kreivę, kuri atskiria periodinės lentelės metalų ir nemetalų langelius.

c) Pažymėkite pereinamųjų metalų vietą periodinėje lentelėje.

d) Pažymėkite lantanoidų ir aktinoidų vietą periodinėje lentelėje.

[illegible]

1 pav. Periodinės
lentelės šablonas

1.2. Bendrosios metalų savybės

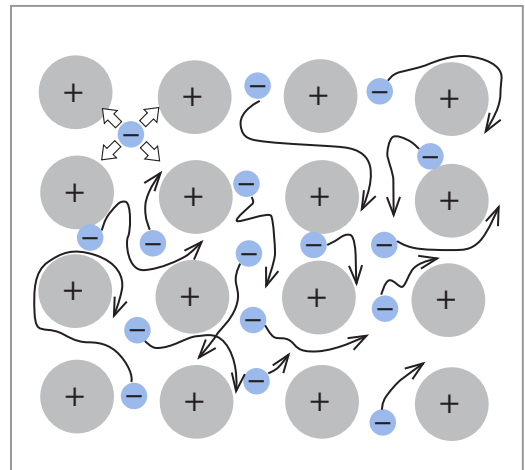
1. Metalai atspindi šviesu, tādēļ būna blizgūs.

a) Aliuminio plokštelė arba aliumininės litų centų monetos yra matinės, neblizga. Jas įbrėžus vinimi ar smailaus peilio galiuku matyti blizgi juosta. Paaiškinkite, kodėl aliuminio paviršius yra matinis, o jo įbrėžimo vieta blizga. Susiraskite aliumininį daiktą ir išbandykite jį įbrėždami.

b) Dauguma metalų yra sidabriškai balti. Buityje tikrai esate susidūrę su dviem metalais, kurie yra blizgūs, bet ne sidabriškai balti. Taip yra todėl, kad dalį šviesos jie sugeria ir tik likusiąją dalį atspindi. Kokie tai metalai?

2. Skaitydami toliau pateiktą tekstą įrašykite tinkamus žodžius iš siūlomų variantų ir papildykite nurodytą paveikslą.

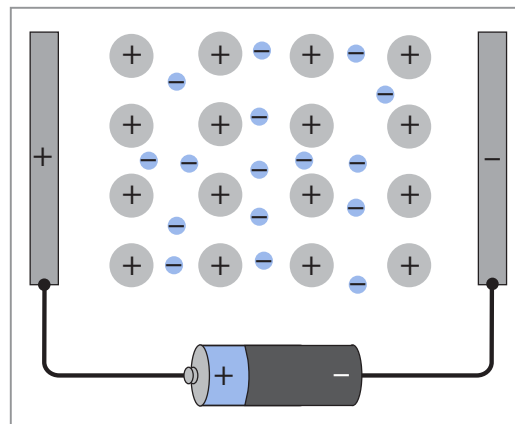
a) Metalų atomai _____ (silpnai / stipriai) laiko valentinius elektronus. Todėl valentiniai elektronai _____ (gali / negali) judėti po visą metalo gabalą. 2 paveiksle parodyta, kad susidarant metališkam ryšiui metalų atomai virsta _____ (teigiamaisiais / neigiamaisiais) jonais, o elektronai _____ (kryptingai / netvarkingai) juda visame metalo mėginyje. Vienodo elektros krūvio metalų jonai vieni kitus _____ (traukia / stumia). Jie neišsisklaido, nes tarp jų yra _____ (teigiamojo / neigiamojo) krūvio elektronų. 2 paveikslas kairiajame viršutiniame kampe parodyta, kad elektroną traukia _____ (tik vienas iš metalo jonų / visi aplinkiniai metalo jonai). Visų šių sąveikų visuma ir lemia metališkojo ryšio susidarymą.



2 pav. Metališkasis ryšys

b) Jeigu į metalo gabaliuką trinkelėsime plaktuku, metalo gabaliukas _____ (su-
byrės / tik deformuosis). Po smūgio metalo jonai _____ (šiek tiek pasislenska /
išlieka, kur buvę). Laisvai judantys elektronai greitai persiskirsto tarp metalo jonų, todėl
metališkasis ryšys _____ (suyra / išlieka). Tai lemia metalų _____ (tra-
pumą / plastiškumą).

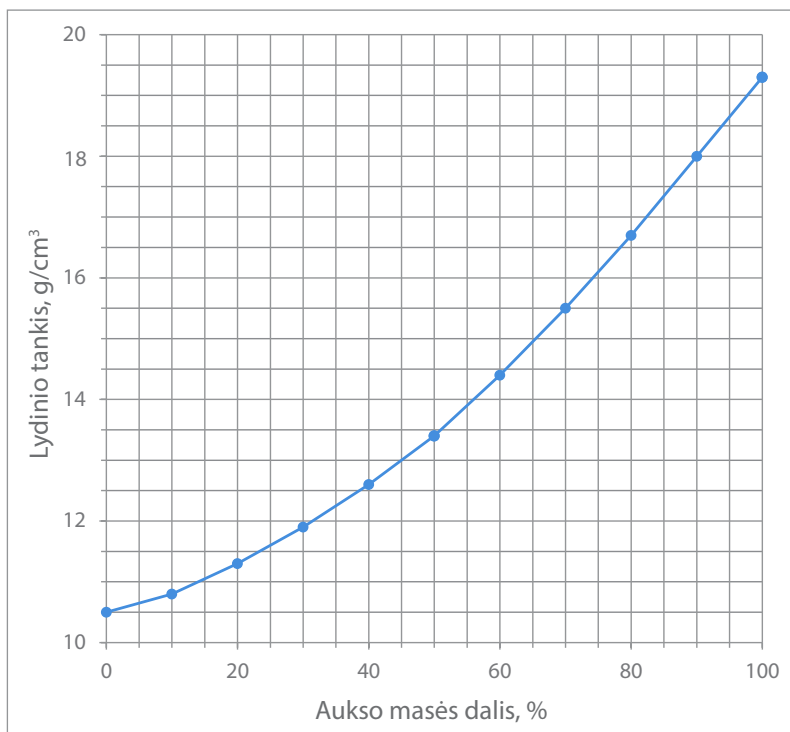
c) 3 paveiksle parodyta, kad prie metalo gabaliuko buvo prijungta elektros baterija. Prijungus bateriją laisvieji elektronai _____ (ir toliau juda netvarkingai / pradeda judėti viena kryptimi). 3 paveiksle prie kiekvieno elektrono nupieškite elektrono judėjimą rodančią rodyklę. Prijungus bateriją metalo jonai _____ (irgi juda / išlieka savo vietose). Dėl šioje klausimo dalyje aptartos metališkojo ryšio ypatybės metalai yra _____ (elektros srovės izoliatoriai / elektros laidininkai).



3 pav. Elektronų judėjimas prijungus elektros srovės šaltinį

1.3. Metalų lydiniai

Iš aukso ir sidabro lydinių gaminami papuošalai, mikroelektronikos prietaisų elektros jungtys ir kontaktai, kai kurios medicininių implantų dalys. 4 paveiksle pateikta aukso ir sidabro lydinių tankio priklausomybė nuo aukso masės dalies. Atlikdami užduotis naudokitės šiuo grafiku.



4 pav. Aukso ir sidabro lydinio tankio priklausomybė nuo aukso masės dalies

