V. ĻEVČENKO

ĶĪMIJA

MĀCĪBAS GRĀMATA VIDUSSKOLU
8.—11. KLASEI

LATVIJAS VALSTS IZDEVNIECĪBA

SATURA RĀDĪTĀJS.

Priekšvārds 3
Ievads 4

Pirmā daļa.

I nodaļa. **Viela un tās uzbūve** 8

Mācība par atomiem un molekulām (9). Galvenie ķīmiskie jēdzieni (11). Ķīmijas likumi (14). Ķīmijas valoda (15). Vērtība (16). Ķīmiskie vienādojumi (20). Gāzveida vielu tilpumu aprēķināšana (24).

II nodaļa. **Neorganisko vielu klasifikacija** 28

Vienkāršās vielas (28.) Saliktās vielas (30). Oksidi (30). Bazes (35). Skābes (40). Sāļi (44).

III nodaļa. **Šķīdumi** 49

Šķīdumu atšķirība no suspensijām un emulsijām (49). Šķīdumu nozīme ķīmisko reakciju norisē (50). Siltuma parādības šķīšanas procesos (51). Dažādu vielu šķīdība (52). Šķīdumu koncentracija (54). Vielu kristalizacija (56). Uzdevumu risināšana dažādas koncentracijas šķīdumu pagatavošanai (59).

Otrā daļa.

ĶĪMISKIE ELEMENTI UN TO SAVIENOJUMI.

D. I. Mendeļejeva elementu periodiskā sistema un periodiskais likums (pirmā iepazīšanās) 63

I nodaļa. **Halogeni** 64

I. **Chlors** un tā savienojumi. Chlors (64). Chlora savienojums ar ūdeņradi. Chlorūdeņradis (74). Sālsskābe (77). Sālsskābes sāļi (81). Chlora savienojumi ar skābekli (83).
II. **Broms** un tā savienojumi. Broms (84). Broma savienojums ar ūdeņradi. Bromūdeņradis un bromūdeņražskābe (88).
III. **Jods** un tā savienojumi. Jods (89). Joda savienojums ar ūdeņradi. Jodūdeņradis un jodūdeņražskābe (91).
IV. **Fluors** un tā savienojumi. Fluors (93). Fluora savienojums ar ūdeņradi. Fluorūdeņradis un fluorūdeņražskābe (93). Fluorūdeņražskābes sāļi (94).
V. Halogenu grupas vispārīgais raksturojums (94).
VI. Elementu dabiskās grupas (96).

II nodaļa. **Skābekļa grupa** 97

Skābekļa grupas elementu alotropija (98).
I. **Skābeklis** un tā savienojumi (98). Skābeklis (99). Ozons (104). Skābekļa savienojumi ar ūdeņradi (107).

II. Sērs un tā savienojumi. Sērs (108). Sēra savienojums ar ūdeņradi. Sērūdeņradis (112). Sēra savienojumi ar skābekli. Sēra dioksids (sērpaskābes anhidrids) (117). Sērpaskābe (119). Sēra trioksids (sērskābes anhidrids) (120). Sērskābe (120). Sērskābes sāļi (127).

III nodaļa. Slāpekļa grupa 129

I. Slāpeklis un tā savienojumi. Slāpeklis (129). Slāpekļa savienojums ar ūdeņradi. Amonjaks (131). Amonija sāļi (135). Slāpekļa savienojumi ar skābekli. Slāpekļa oksidi (138). Slāpekļskābe (140). Slāpekļskābes sāļi (144). Slāpekļa riņķošana dabā. Slāpekli saturošo mineralmēslojumu nozīme (145).
II. Fosfors un tā savienojumi. Fosfors (148). Fosfora savienojumi ar skābekli. Fosforskābes anhidrids (152). Ortofosforskābe (154). Ortofosforskābes sāļi (154). Fosforu saturošie mineralmēslojumi (155).

IV nodaļa. Oglekļa grupa 157

I. Ogleklis un tā savienojumi. Ogleklis (157). Oglekļa savienojumi ar ūdeņradi. Metans (162). Oglekļa savienojumi ar skābekli. Oglekļa oksids (165). Oglekļa dioksids (168). Ogļskābe (171). Ogļskābes sāļi (171).

Organiskās vielas 175

1. Vispārējās ziņas. Organiskās vielas (175). Pirmās organisko vielu sintezes (176). Izomerija (177). Organisko vielu molekulformulas (179). Organisko savienojumu uzbūves teorija (179).
2. Piesātinātie ogļūdeņraži. Metana homoloģiskā rinda (182). Ogļūdeņraži un šķidrā kurināmā problema. Nafta (185).
3. Nepiesātinātie ogļūdeņraži (188). Etilens (189). Acetilens (190). Nepiesātināto savienojumu kopējās ķīmiskās īpašības (192) Kaučuks (194).
4. Cikliskie ogļūdeņraži (197).
5. Aromatiskie ogļūdeņraži. Benzols (197). Benzola homologi (199).
6. Akmeņogļu sausā pārtvaice (200).
7. Organisko savienojumu klasifikacija. Organiskie radikali un raksturīgās jeb funkcionalās grupas (202).
8. Spirti (alkoholi) (203). Metilspirts jeb metilalkohols (koka spirts) (203). Etilspirts jeb etilalkohols (vīnspirts) (204). Glicerins (206).
9. Fenoli. Fenols (karbolskābe) (207).
10. Aldehidi (209). Skudrskābes aldehids (210). Etiķskābes aldehids (211). Aldehidu oksidēšana (212).
11. Karbonskābes (213). Skudrskābe (214). Etiķskābe (215).
12. Koka sausā pārtvaice (216).
13. Spirtu savstarpējā iedarbība un spirtu iedarbība ar skābēm. Eteri un esteri. Eteri (218). Esteri (219).
14. Tauki. Tauku sastāvs (220). Tauku pārstrādāšana (221). Ziepju iegūšana (222). Tauki kā barības viela (224). Tauku hidrogenizacija (224). Žūstošās eļļas (225).
15. Mineralskābju esteri. Nitroglicerins. Dinamits (226).
16. Ogļhidrati (227). Vienkāršie cukuri jeb monosacharidi (227). Disacharidi (229). Polisacharidi (229). Ogļhidratu veidošanās augos. Fotosinteze (230). Ogļhidratu nozīme dzīvnieku barībā (231). Ogļhidratu techniskā pārstrādāšana (231).
17. Slāpekli saturošie organiskie savienojumi. Nitrobenzols (235). Nitrosavienojumi kā sprāgstvielas (236).
18. Anilins (237).
19. Olbaltumvielas (239). Olbaltumvielu sastāvs. Aminoskābes (239). Olbaltumvielu lietošana (242). Olbaltumvielu sinteze (243).

20. Īsas ziņas par organisko vielu sintezes sasniegumiem. Plastmasu iegūšana (243). Krāsvielu iegūšana (244). Ārstniecības vielu sinteze (245). Hormonu un vitaminu sinteze (245).
II. Silicijs un tā savienojumi. Silicijs (246). Silicija savienojumi ar skābekli. Silicija dioksids (248). Silicijskābe (250). Silicijskābes sāļi (250). Silikati dabā. Augsnes veidošanās (251). Silikatu lietošana. Stikla rūpniecība (252). Keramiskā rūpniecība (253).
V nodaļa. Cēlgāzu grupa 254

Trešā daļa.

D. I. MENDEĻEJEVA PERIODISKAIS LIKUMS UN ELEMENTU PERIODISKĀ SISTEMA. ATOMU UZBŪVE.

I nodaļa. Periodiskais likums 256
Elementu klasifikacija (256). Mendeļejeva periodiskais likums (258).

II nodaļa. Elementu periodiskā sistema 261
Periodi un rindas (261). Elementu grupas (262). Elementu apakšgrupas (263). Elementu īpašību maiņa grupās (264). Mendeļejeva tabulas nozīme elementu raksturīgo īpašību noteikšanai. Tabulas lietošana (264). Mendeļejeva paredzējumi par tajā laikā vēl nezināmajiem elementiem. Vēlāk atklāto cēlgāzu vieta tabulā (266). Mendeļejeva izlabotie dažu elementu atomsvari (268).

III nodaļa. Radioaktivitate 269

IV nodaļa. Atoma uzbūve 272
Atoma sastāvdaļas (272). Atomu uzbūve un periodiskais likums (275). Elementu īpašību atkarība no atomu uzbūves (277). Atomi ķīmiskos procesos. Atoma kodola uzbūve. Izotopi (280). Elementu pārvēršanās (282). Molekulu veidošanās (282).

Ceturtā daļa.

ELEKTROLITISKĀS DISOCIACIJAS TEORIJA.

Elektrolitiskās disociacijas teorija (285). Elektrolitiskās disociacijas teorijas galvenās tezes (285). Elektrolize (286). Elektrolizes parādības no elektrolitiskās disociacijas teorijas viedokļa (287). Elektrolitiskās disociacijas teorija no atomu uzbūves teorijas viedokļa (289). Bazu, skābju un sāļu disociacija (289). Stiprie un vājie elektroliti (292). Ķīmiskās reakcijas starp elektrolitiem. Jonu reakcijas (294).

Piektā daļa.

METALI.

I nodaļa. Metalu vispārīgais raksturojums 300
Metalu vieta elementu periodiskajā sistemā. Atomu uzbūve (300). Metalu fizikalās īpašības (300). Metalu ķīmiskās īpašības (302). Sakausējumi (305). Metalu korozija un cīņa pret to (306). Metali dabā. Rūdas (308). Metalu iegūšanas vispārīgie paņēmieni (309).

II nodaļa. **Sārmu metali** 311

Natrijs un kalijs. Natrija un kalija vieta elementu periodiskajā sistemā. Natrija un kalija atomu uzbūve (312). Natrija un kalija fizikalās īpašības (313). Natrija un kalija ķīmiskās īpašības (313). Natrijs un kalijs dabā (316). Natrija un kalija iegūšana (316). Natrija un kalija savienojumi ar skābekli (317). Natrija un kalija hidroksidi (318). Natrija un kalija sāļi (320). Sārmu metalu vispārīgs raksturojums (321).

III nodaļa. **Sārmzemju metali** 322

I. Magnijs un tā savienojumi. Magnija vieta elementu periodiskajā sistemā un tā atoma uzbūve (323). Magnija fizikalās īpašības. Magnija ķīmiskās īpašības (323). Magnijs dabā (324). Magnija iegūšana un lietošana (324). Magnija oksids un hidroksids (325). Magnija sāļi (325).

II. Kalcijs un tā savienojumi. Kalcija vieta elementu periodiskajā sistemā un tā atoma uzbūve (326). Kalcija fizikalās īpašības. Kalcija ķīmiskās īpašības (327). Kalcijs dabā (327). Kalcija iegūšana un lietošana (327). Kalcija oksids un hidroksids (328). Kalcija sāļi (329). Sārmzemju metalu vispārīgs raksturojums (330).

IV nodaļa. **Aluminijs un tā savienojumi.** 331

Aluminija vieta elementu periodiskajā sistemā un tā atoma uzbūve (331). Aluminija fizikalās īpašības. Aluminija ķīmiskās īpašības (331). Aluminijs dabā (334). Aluminija iegūšana (334). Aluminija lietošana (335). Aluminija oksids, mālainis (335). Aluminija hidroksids (336). Aluminija sāļi (337.).

V nodaļa. **Dzelzs un tās savienojumi** 338

Dzelzs vieta elementu periodiskajā sistemā un tās atoma uzbūve (338). Dzelzs fizikalās īpašības. Dzelzs ķīmiskās īpašības (339). Dzelzs sakausējumi (340). Dzelzs dabā (341). Dzelzs iegūšana no rūdām (342). Čuguna pārstrādāšana kaļamā dzelzī un tēraudā (345). Dzelzs oksidi (348). Dzelzs hidroksidi (349). Dzelzs sāļi (350).

PRAKTISKIE DARBI.

I. Vispārīgie norādījumi praktisko darbu izpildīšanai (352). Darbu apraksts (352). Darba paņēmieni (353). Cietas vielas šķidināšana. Šķidruma saskalināšana (354). Šķidruma nostādināšana un noliešana (355). Filtrēšana (355). Iztvaicēšana (357).

II. Praktiskie darbi par tematu:
III. „ „ „ „
IV. „ „ „ „
V. „ „ „ „
VI. „ „ „ „
VII. „ „ „ „
VIII. „ „ „ „
IX. „ „ „ „
X. „ „ „ „
XI. „ „ „ „
XII. „ „ „ „
XIII. „ „ „ „
XIV. „ „ „ „
XV. „ „ „ „

Oksidi, bazes, skābes un sāļi . . 359
Šķīdumi 363
Chlors 364
Broms 368
Jods 369
Skābeklis 370
Sērs 371
Slāpeklis 377
Fosfors 382
Ogleklis 384
Organisko savienojumu kvalitatīvā analize 386
Ogļūdeņraži 387
Spirti 389
Aldehidi un skābes 390

XVI. Praktiskie darbi par tematu: Eteri un esteri 392
XVII. „ „ „ „ Ogļhidrati 393
XVIII. „ „ „ „ Nitrosavienojumi 394
XIX. „ „ „ „ Olbaltumvielas 395
XX. „ „ „ „ Silicijs 396
XXI. „ „ „ „ Periodiskais likums un elementu periodiskā sistema 397
XXII. „ „ „ „ Elektrolitiskā disociacija 398
XXIII. „ „ „ „ Metali 399
XXIV. „ „ „ „ Sārmu metali 400
XXV. „ „ „ „ Magnijs 401
XXVI. „ „ „ „ Kalcijs 402
XXVII. „ „ „ „ Aluminijs 403
XXVIII. „ „ „ „ Dzelzs 404

Visvairāk lietojamie elementi ar to ķīmiskiem simboliem un atomsvariem 405
D. I. Mendeļejeva elementu periodiskā sistema 406
Alfabetiskais rādītājs 40

Ķīmijas zinātņu doktors prof. V. Ļevčenko, M. Ivancova, N. Solovjovs un V. Feldts.

ĶIMIJA

Tulkojis F. Feldmanis.

Redaktore I. Bēra. Māksl. redaktors R. Jansons. Techn. redaktors V. Siliņš. Korektore A. Plēsuma. Nodota salikšanai 1956. g. 12. janvarī. Parakstīta iespiešanai 1956. g. 11. janvarī. Papīra formats 60×92/16. 26,5 iespiedl. 26,5 uzsk. iespiedl. 31,03 izdevn. loksnes. Metiens 10000 eks. JT 00009. Maksā 4 rbļ. 80 kap.

Latvijas Valsts izdevniecība Rīgā, Padomju bulv. 24. Pasūt. 8191-Mc1237. Iespiesta Izdevniecību un poligrafiskās rūpniecības Galvenās pārvaldes Paraugtipografijā Rīgā, Puškina ielā 12. Pasūt. 140.