

030

488

USAQLAR ÜCÜN ENSİKLOPEDIYA



KİMYA

MÜNDƏRİCAT

Oxucuya 5

MATERİYANIN DƏRİNDƏN DƏRK OLUNMASI

MADDƏLƏR HAQQINDA ELM

“Kimya” sözünün mənşəyi	8
Hansı kimyalar vardır.	9
Kimya tarixi nə üçün lazımdır?	12
Tarixi “rəflərə” necə düzmək olar?	15
Kimya qədim dövrdən XVII əsrə qədər	16
Kimya XVII əsrdə	23
Kimya XVIII əsrdə	25
“Quşların fəth etdiyi zirvədən” XIX əsrin kimyası	31
XX əsr	38

Əlavə oçerklər

Kimya və “informasiya partlayışı” – 10. Kimyanın başlanğıcı – 17. Böyük Pliniy – 18. Fəlsəfə daşı – 20. Parasels – 22. Robert Boyl – 24. Henri Kavendiş – 26. Rusiyada kimya necə başlamışdır... – 28. Antuan Loran Lavuazye – 30. Yens Yakob Bertselius – 32. Pyer Ejen Marselen Bertlo – 34. Ağ geyimlilər... – 36.

MADDƏNİN QURULUŞU

Kainat nədən təşkil olunmuşdur?	40
Belə müxtəlif materiya	45
Kimyaçıların sehrli ədədi	50
Kimyəvi rabitə	58
Kristal quruluşların paradı (düzülüşü)	67

Əlavə oçerklər

Qədimdəkilərin atomistikası – 42. Aristotel atomlara qarşı – 44. Pəncərə şüşəsi axırımı? – 48. Kont Kanta qarşı – 51. Kim birincidir? – 52. “Xlordan alt paltar” – 53. Qaz qaza uyğun gəlmi... – 55. Nə üçün səma mavidir? – 56. Mol nə qədər böyükdür? – 57. Elektron cütleri biri-birindən nə qədər uzaq olsalar, onlar molekulun həndəsi quruluşuna bir o qədər təsir edər – 59. Həyəcanlanmış molekullar – eksimerlər – 60. Valentlik nədir? – 62. Metallarda kimyəvi rabitə – 10^{23} atom orbitallarının məcmusu – 64. Ion rabitəsi – 65. Çoxmərkəzli rabitələr – 66. Kristal yetişdirəkl – 68.

MADDƏLƏRİN METAMORFOZLARI

Fiziki proses və kimyəvi reaksiya	71
Oksidləşmə, yoxsa reduksiya?	74
Əlahəzrət məhlul	81
Maddə və elektrik	90
Bu müəmmalı kolloidlər	101
Kimyəvi reaksiyaların istiliyi	107
Reaksiya baş verəcək, yoxsa yox? Kimyəvi termodinamika	114
Kimyada zaman: kimyəvi reaksiyaların sürəti	120
Kimyəvi tarazlıq	130
“Dəlisov” və ya şiddətli reaksiyalar	135
Atom nüvələrinin çevrilmələri	144

Əlavə öçerklər

Mexanokimya – 73. Kimyavi reaksiyaların hansı növləri var? – 74. Hansı oksidləşdirici və reduksiyaedicilər olur – 75. Ferroin – 77. Kompüter nə vaxt gücsüzdür – 78. Kosmik gəmilərdə oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları – 80. Osmatiklər kimlərdir? – 84. Yakob Hendrik Vant-Hoff – 85. Məhlul mexaniki qarışıq deyil! – 87. Həll olma hasili nədir və ya ionlar necə sayahət edirlər – 88. Ionlar üçün “kürk” – 89. Çoxlu nəhəng batareya – 92. Sulu məhlullarda elektroliz – 94. Maykl Faradey – 96. Elektrokimyəvi sayğac – 97. Elektrik cərəyanının fizioloji təsiri – 100. “Unudulmuş kəmiyyətlər dünyası” – 101. Rebinder effekti – 104. Sərhədçi molekulalar – 106. Kolloid kimya sağlamlığın keşiyində – 107. Müasir termodinamikanın dili – 109. İstilik və iş – 110. German İvanoviç Hess – 112. İstiliyi necə ölçürlər – 113. Toqquşmalar nəzəriyyəsi – 123. Eksponent və hiperbolalar – 124. Qayda niyə köhnəlib? – 127. Femtosaniyə kimyası – 128. Kimyəvi reaksiyanın qeyri-adi temperatur asılılığı – 129. Kimyəvi tarazlıq – reaksiya davam edir – 131. Turşuların qatılığını hesablayaq – 133. Prinsipin universallığı – 134. Reaksiyanın kvant çıxımı – 135. Sərbəst radikallar sərbəst ola bilər! – 139. Kimyəvi reaksiyaların “şıltaqlığı” – 140. Hidrogenin yanması ilə atom bombası arasında hansı ümumi cəhətlər var? – 141. “Bomba dağılan kimi” – 142. Neytronlar mənbəyi – 147. Kristallarda səfəqlər – 148. Radionuklidlərin praktik tətbiqi – 149. Turin kətanının sirri – 150.

D.İ.MENDELEYEVİN TIKDIYI EV

MADDƏLƏRİN DOSYESİ

Hər bir xanada	152
Qeyri-üzvi maddələrin “şəcərə ağacı”	161
Turşular və əsaslar	164
Kvadrat mötərizədəki birləşmələr. Komplekslər	170
Təxəllüslər	174

Əlavə öçerklər

Bəsit maddələr həqiqətən belə “sədədir” – 153. Kimyəvi nəzəriyyə səs verməyə qoyulur – 155. Maykelsonsuz Morli – 156. “Bəsit cisimlərin mürəkkəbliyi hipotezi... çox maraqlıdır...” – 156. “Mən nə atomları, nə də molekulları qəbul etmirəm” – 157. Stas belə işləyirdi – 158. Atom kütlələrinin paradoksları – 159. Kristalhidratlar – 164. Duzların hidrolizi – 165. Qüvvətli və zəif elektrolitlər – 165. Turşu-əsas indikatorları – 166. Mühitin turşuluğu. Hidrogen göstəricisi – 168. Hansı məhlul daha turşudur? – 169. C-H turşuları – 169. Rabitəsiz komplekslər – 172.

EV DƏFTƏRİ

“Ən kompakt bilik yığımı...”	177
Hidrogen – ən birincidir	185
Şiddətli metallar. Li, Na, K, Rb, Cs, Fr	189
Qələvi-torpaqlar. Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra	196
“Qanadlı metallar” yarımqrupu. B, Al, Ga, In, Tl	203
Qızıl orta. C, Si, Ge, Sn, Pb	213
Gübrələrdən zəhərlərə kimi. N, P, As, Sb, Bi	225
Həyat elementləri yarımqrupu. O, S, Se, Te, Po	239
Kimyəvi təcavüzkarlar. F, Cl, Br, I, At	246
Kimyəvi aristokratlar. He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn	253
Kimyəvi davamlılar. Ti, Zr, Hf	258
Mifik adlı elementlər. V, Nb, Ta	263
Ölməz orintilərin sirri. Cr, Mo, W	266
Kimyəvi xamelyon yarımqrupu. Mn, Tc, Re	270
Üç triada. Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt	275
Hakim ailə. Cu, Ag, Au	284
Batareyadan üçü. Zn, Cd, Hg	294
Çoxuşaqlı ailə	301
Orada, üfüqün arxasında nə var?	311
Qeyri-üzvi kimya iş zamanı	313
Özün düzəlt	316

Əlavə oçerklər

D.İ.Mendeleyev. "Kimyanın əsasları" – 178. Dmitri İvanoviç Mendeleyev – 182. Hidrogen peroksid – 186. Guruldayıcı qaz – 187. Hidrogen ayrılma anında – 188. Su kəmərindeki çanaqda bomba – 191. Ən yüngül metal – 192. Hemfri Devi – 193. Soda istehsalı – 194. Ən aktiv – 195. Maqnezium insan orqanizmində – 198. Radium – 198. Əhəng. Gips. Alebastr – 200. Əhəng və barit suyu – 201. Sement və beton – 202. "Borlu almaz" – 203. Dərman qutusunda zəhər – 204. Borazan, borazen, borazin, borazol – 205. Tenarov göyü – 205. Antik alüminium – 206. "Mən bunu yerinə yetirəcəyəm!" – 208. Alüminotermiya – 210. Müdafiəsiz alüminium – 211. Devard ərintisi – 211. Qrafitdən – almaz? – 214. "Futbol topları" kimyası – 214. Karbonun nanohissəcikləri – 216. Qrafit əsaslı materiallar – 216. Keramika – 218. "Qeyri-üzvi bağ" – 219. Şüşə – 220. "Elmi ələkdən keçirmə metodu" – 223. Qədimdə qurğuşun necə istifadə olunurdu? – 223. "Qızıl yağışı" – 224. Donor-molekul – 227. Raketləri hansı yanacaqda doldururlar? – 228. Hidroksid var idimi? – 228. Mövcud olmayan turşunun duzu – 229. Nitrat turşusu və metallar – 230. Barit – 231. Şora və potaş – 231. Fosfor və kibrilər – 233. Fosfor insan orqanizmində – 234. Sonsuz metafosfat turşuları – 234. Ortofosfatların hazırlanma resepti – 235. Görünməz hissəciklərin izləri – 236. Topallar – 237. Eynisoylu ərintilər – 238. "Antiflogiston və inadçı flogiston alimlərinin mübahisəsi" – 241. Kinovar – 242. Asbestəbənzər SO_3 – 243. Polonium – 245. Flüor "cibdə" – 249. Qallın şah əsəri – 250. Perxlorat turşusu – 251. Bir səhifəlik ksenon kimyası – 256. Titandan "qızıl örtük" – 259. Titan təbiətdə – 259. Titan və korroziya – 260. Sirkonium nüvə texnikasında – 261. Perovskitlər – pyezoelektriklərdir – 261. Sirkonium və sirkon – 262. Vanadiumu həm də panxrom adlandırırdılar – 264. Klasterlər – 265. "Çoxsimalı" xrom(III) – 267. Volframlı bürünclər – 268. Karl Vilhelm Şeyel – 269. Molibden göyü – 270. "Marqansovka" məhlulu necə alınır? – 271. Ev təcrübələri yalnız şalvarların yandırılmasından ibarət deyil – 272. Texnesium – 274. Ən nadir stabil element – 275. Çuqundan polada – 277. Dəmir necə yanır – 278. VIII qrup qəpikləri – 282. Vollaiston medalı – 283. Malaxit – 285. "Bəzi ağır və işıqlı daşlar..." – 287. Gümüş nə vaxt "tüpürür" – 287. Gümüş minası. Bürünc üzərində paxır – 288. Gümüş tıbdə – 289. Əgər irsi gümüş qaralıbsa – 290. Mühəndis qarının səhvi – 291. Qızıl-gümüş haqqında – 292. Civə-sink batareyaları: lehinə və əleyhinə – 295. "Canlı gümüş" – 297. Civə lampaları – 298. Civə zəhərlənmələri – əlamətləri və zəhər əleyhinə vasitələr – 299. Əgər siz termometri sındırmısınızsa – 300. Hidrogenin akkumulyatorları – 301. Nadir torpaqlar neçəyədir? – 302. Müasir çaxmaq – 303. Edison lampasının rəqibi və ya Avstriya baronu braziliyalıları necə aldadırdı – 304. Nüvə güllələri – 307. 17 atomun təqib olunması – 308. Nüvə buludunda kəşf – 310. Lantan heksaborid – 314. İfratkeçirici barium-itrium kupratın kristal quruluşu – 314. Özüyayılan yüksək temperaturlu sintez – 315. Xrom(III) sulfid – 316. Resept – 319. Xörək duzu haqqında daha bir məlumat – 320.

KARBON KİMYASI

BAŞLANĞICDA

Öz tədqiqat obyektini yaradan elm	324
Nə üçün onlar bu qədər çoxdur?	329
Üzvi birləşmələrin adları	333
Üzvi molekul necə yazılır?	340

Əlavə oçerklər

Anilin – o kianoldur, o kristallindir, o benzidamdır – 327. Səncə, mənim adım nədir? – 337. Adı kompüter verir – 337. İUPAK – 338. Kolbada heyvanxana – 342.

SONSUZ MÜXTƏLİFLİK

"Qara qızıl"ın uşaqları	345
Spirt, aseton və başqaları.....	354
Hər turş olan sirkə deyil.....	359
Qoxusundan tanınanlar. Aminlər	366
Tsikloalkanlar haradan çıxdılar?	367
Gərginlik altında olan molekullar	371
Əldə oluna bilən karbon həlqələri	374
Maykl Faradeyin təsadüfi kəşfi. Aromatiklik	376
Aromatik nüvənin çevrilmələri	385
Benzol və onun padşahlığı	391
Həyati heterotsikllər	399
Elementüzvi kimya. Karbon +	409
Üzvi molekullar necə qarşılıqlı təsirdə olur	424
Buyurun süfrəyə!	431

Əlavə oçerklər

Onları necə saymaq olar? – 346. Karbohidrogenlərin halogenli törəmələri – 348. Parafin şamlar – 349. Yana bilən qar – 349. Dien karbohidrogenləri C_nH_{2n-2} – 351. "Holland əlkiymaçılarının yağı" – 352. Vaqner reaksiyası – 352. Etilen tərəvəz anbarında – 353. Pazı pазla çıxarırlar – 355. Zəhərli içki – 355. Karbonil birləşmələrinin reaksiyaları – 358. Qarışqalardan alınan turşu – 360. Buzlu turşu – 365. Urotropin – 367. Terpenlər – 369. Alitsikllərin kimyəvi portretləri – 375. Yavadan benzola kimi – 378. Yuxuda edilmiş kəşf – 379. "Meymun benzolu" – 380. Neçə benzol ola bilər? – 382. Benzolun bromlaşma mexanizmi – 389. Benzoy turşusu – 392. Fenollar – 394. Aşılavıcı maddələr – 396. Anilin – 397. Başağrısı əleyhinə vasitə və atı öldürən zəhər – 403. Şəkərdən şirin – 406. Kofein, Teobromin – 407. Ən acı maddələr – 409. Həlqələrdən düzəldilmiş boyunbağı – 414. Üzvi kimyada reduksiya və oksidləşmə – 428. Robert Bunzen – 432. Modulluq prinsipi – 435. Laboratoriyada yaşamaq uğrunda mübarizə qaydaları – 436.

ƏTRAFIMIZDA KİMYA

YERİN KİMYASI

Yer kimyəvi reaktor kimi	440
Biz nə ilə tənəffüs edirik	441
Biz nə içirik	450
Bizdən aşağıda nələr var	461
Elementlərin səyahəti. Geokimya	469

Əlavə oçerklər

Kimyəvi elementlərin yerdə və kosmosda yayılması – 442. Karbon qazı – 444. Hidrogen sulfid – 445. Ozon – oksigenin allotropik şəkildəyişməsidir – 446. Təbiətdə metan – 448. Sifarişli yağış – 448. Dəm qazı – 449. Cod və yumşaq su – 452. Xörək duzu – 454. Nə üçün sulfatlar işlətmə təsirinə malikdir? – 455. Əsas ionları necə aşkar etmək olar? – 456. Dəniz qızılı – 458. Mineral və süfrə suları – 459. Suyun şirinləşdirilməsi – 460. Çöl şəraitində su hazırlığı – 460. İohan Qlauberin möcüzəli duzu – 463. Liqnin – 466. Tabaşir. Mərmər. Əhəngdaşı – 466. Aleksandrit – 468. Qiymətli berill – 468. Kvarsın növləri – 468. "Libix çəlləyi" – 471. İldırımsız həyat olmazdı? – 474.

BÜTÜN CANLILARIN KİMYASI

Canlının ən kiçik vahidi	476
Canlı materiyanın əlifbası. Zülallar	484
Bioloji yanacaq. Yağlar	497
Şirin maddələr. Karbohidratlar	503
Xeyirli və ləzzətli. Vitaminlər	513
Fermentlər çox bacarıqlıdır	517
Həyat və enerji	526
İrsi məlumatların qoruyucusu. DNT	538
Genlərin ekspresiyası	551

Əlavə oçerklər

Siçanlar haradan peyda olur? – 477. Hüceyrənin kimyəvi tərkibi – 478. Biomolekullar necə yaranmışlar? – 480. Aminturşular yaş göstəriciləridir – 487. Sençer Nobel mükafatını nəyə görə almışdır – 488. Aminturşuların "adları" – 490. Neçə aminturşu ardıcılığı mövcud ola bilər? – 491. Küraciklər və saplar – 492. Süd və süd turşusu məhsulları – 493. Misli qan – 496. Marqarin turşusu – Şefrelin səhvi? – 499. Nə üçün dəvələr dözümlüdür – 501. Şirin yağlıdan nə ilə yaxşıdır – 501. Şokolad – 502. Karbohidratların kəşf tarixi – 505. Karamel – 506. Ən şirin kimdir... – 506. Meyvələr necə yetişir – 507. Qamsız, yoxsa çuğundur şəkəri? – 509. Kağız – 510. Sellülozun mürəkkəb efirləri – 511. Qlükozadan alınmış "askorbinka" – 515. Şabalıddan aseton – 518. Metabolizm nədir – 526. Işıqdauşlar necə işıq saçır – 528. İnsanla müqayisədə inayin baxdı niyə gətirmişdir – 529. NAD nədir? – 530. FAD nədir? – 532. Işıq vasitəsilə sintez – 534. Ən uzun molekul – 543. Xromosom boyunca gəzinti – 543. Ən əsas molekul – 548. Ən səhrli molekul – 550. İnsanın yaradılışı? – 552. RNT virusları – 557. RNT-nin fəza quruluşu – 557. Ribosomların öz-özünə yığılması – 559. Zülalları sonrakı əlifbası – 561. Dərinin ən böyük genləri – 562.

HƏR YERDƏ RAST GƏLİNƏN KİMYA

Kimyəvi bum	564
Sehrli "kataliz" sözü	568
Nəft. Metamorfoslar	576
Qiymətli yanacaq	584
Üzvi dünyanın nəhəngləri – polimerlər	588
"Pestisid" – bu pis söz deyil!	605
Bütün rənglər	608
Zəhərlər və antizəhərlər: qədim dövrlərdən bizim günlərədək	614
Gözəllik fabriki	619
Ah, bu möcüzəli ətirilər!	623

Əlavə oçerklər

Gübrələrin tarixindən – 566. Rus alimləri katalizin başlanğıcında – 570. Debereyner çaxmağı – 571. Butulkada gəmi – 574. "Qaynayan daşlar" – 581. Tullantılar və gəlirlər – 582. Müttəfiqlərin müharibəni udmasına fransız kimyaçısı necə kömək etdi – 586. Üzvi şüşə ola bilərmiz? – 589. Ən davamlı, ən möhkəm. Teflon – 591. "Sehrli rezin" – 594. Polikondensləşmə nədir? – 595. Silly Putty – "axmaq suvaq" – 598. Basma kağızdan hazırlanmış ipək – 602. Asetiləndən alınmış lif. Poliakrilonitri – 604. Feromonlar – 607. Yağlı boya rəssamlığı – 609. Xoşbəxt təsadüf – 611. Işıqsaçan boyalar – 612. Boyaqlar və şlyapalar – 613. Boyaqların yeni nəsli – ftalosianinlər – 613. Ən həssas reaksiya – 616. Sianid turşusu – 617. Toksinlər – 618. Adi sabun – 622.

ƏLAVƏ

Adlar göstəricisi	628
Terminlər göstəricisi	630