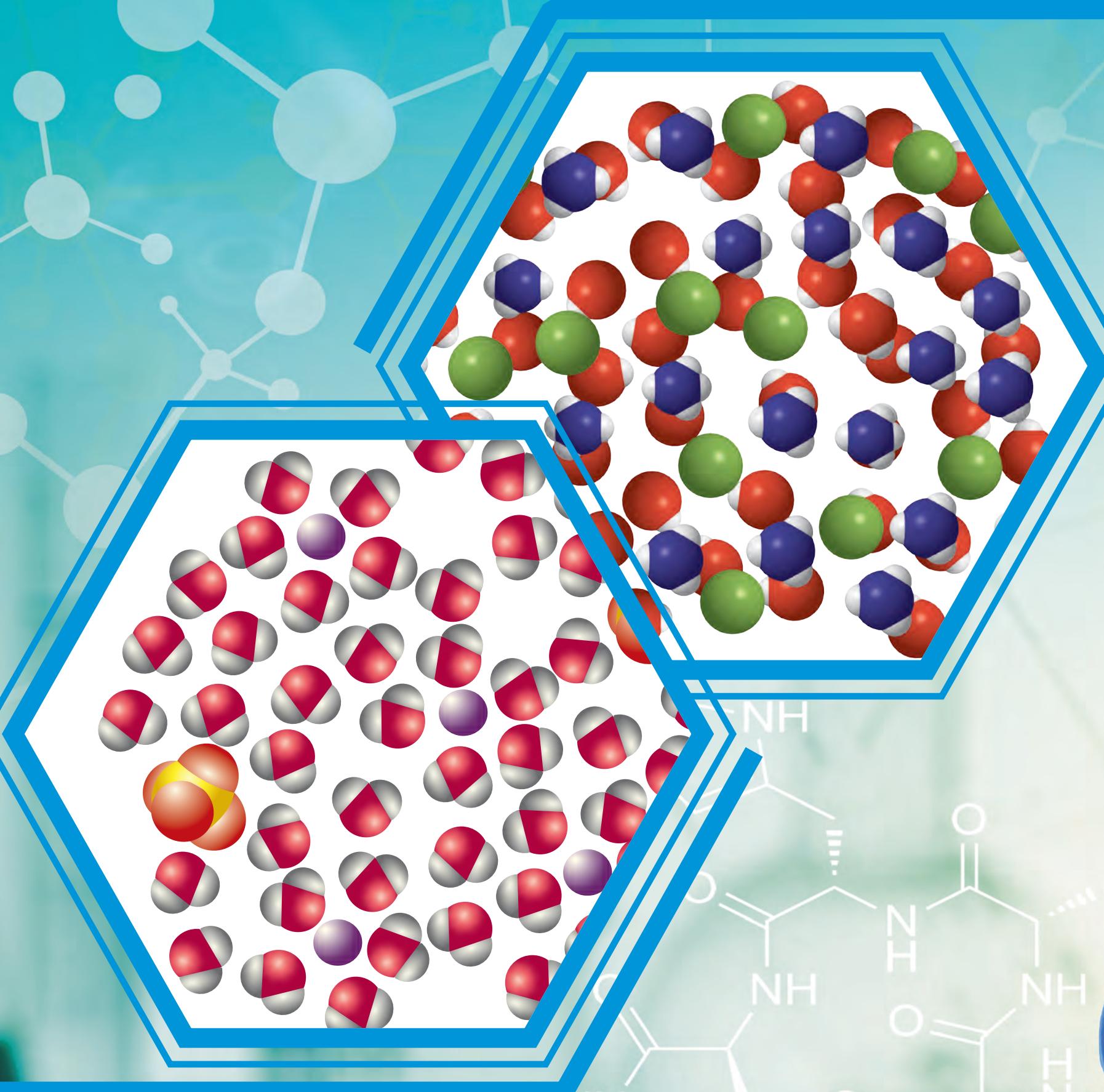


ტრიასი

კონკორდ 10

მოწვევა სამაკავშირი

შედგენილია საპაზო საფაცურის სახელმძღვანელოს
ახალი სტანდარტის მიხედვით



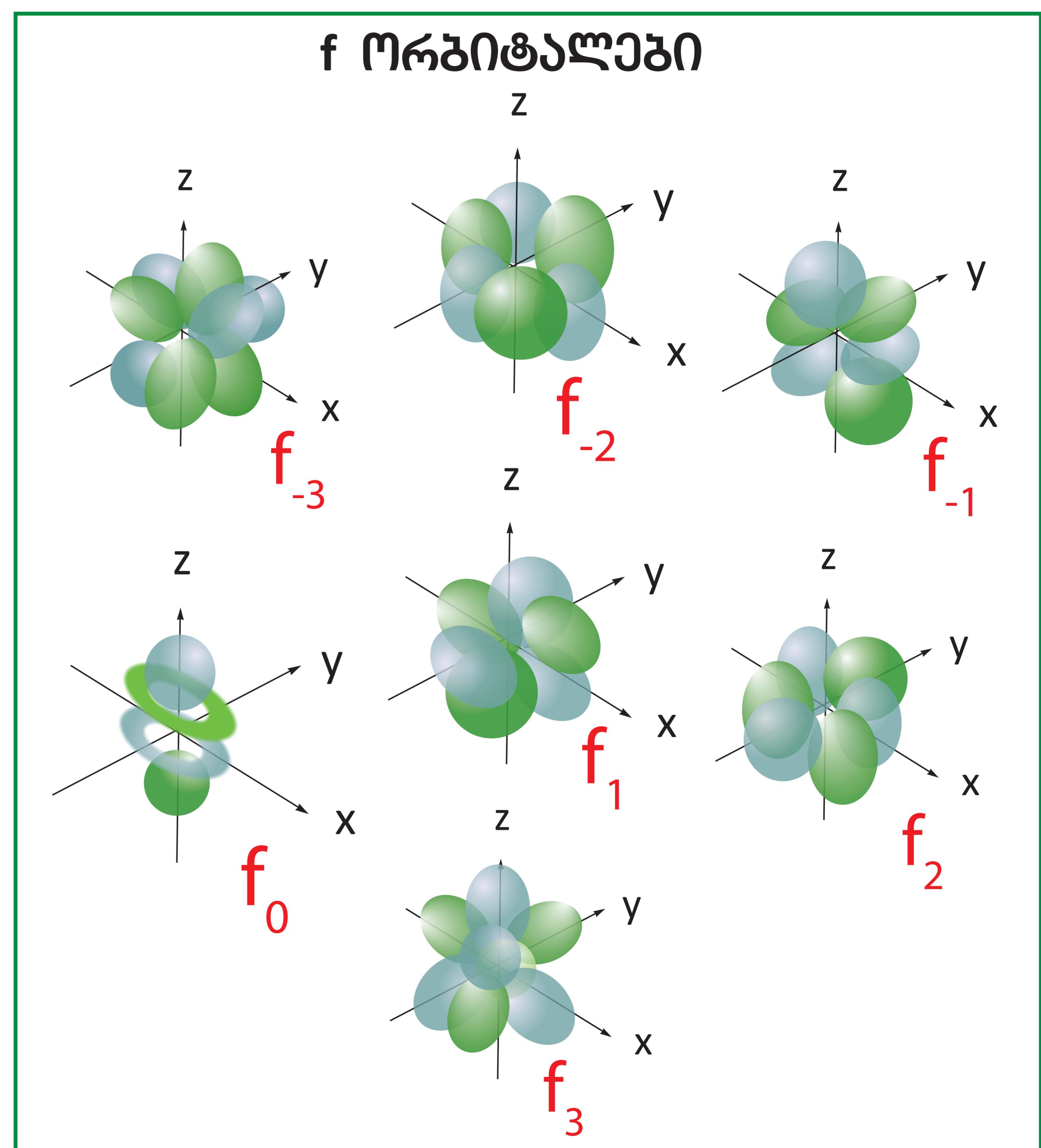
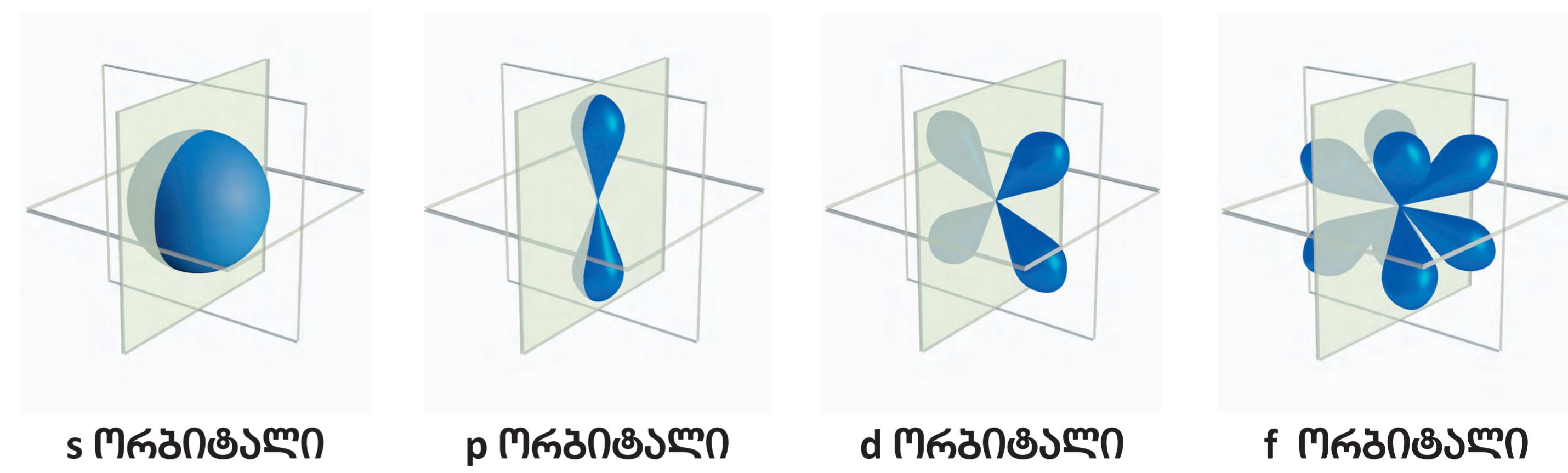
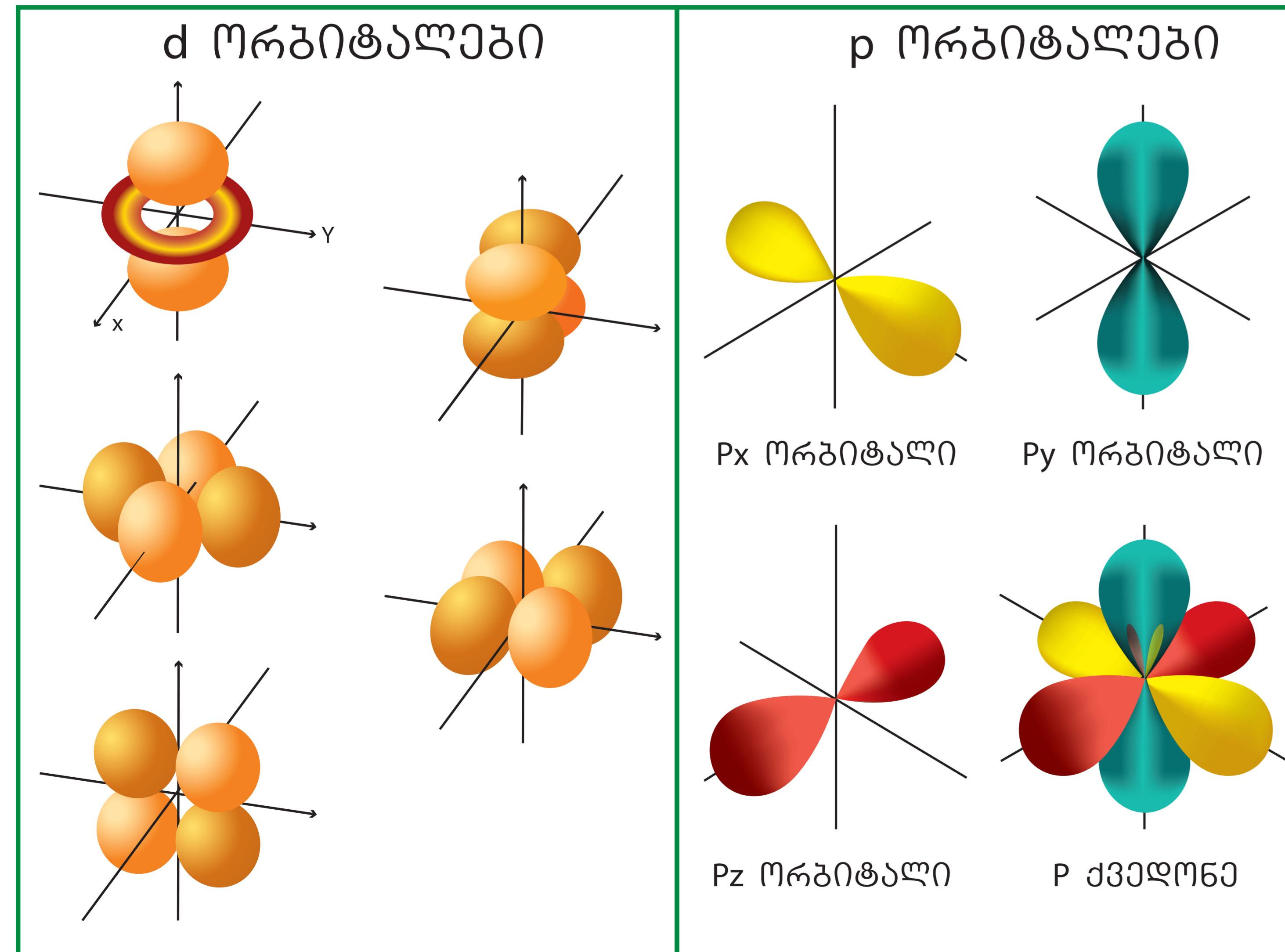
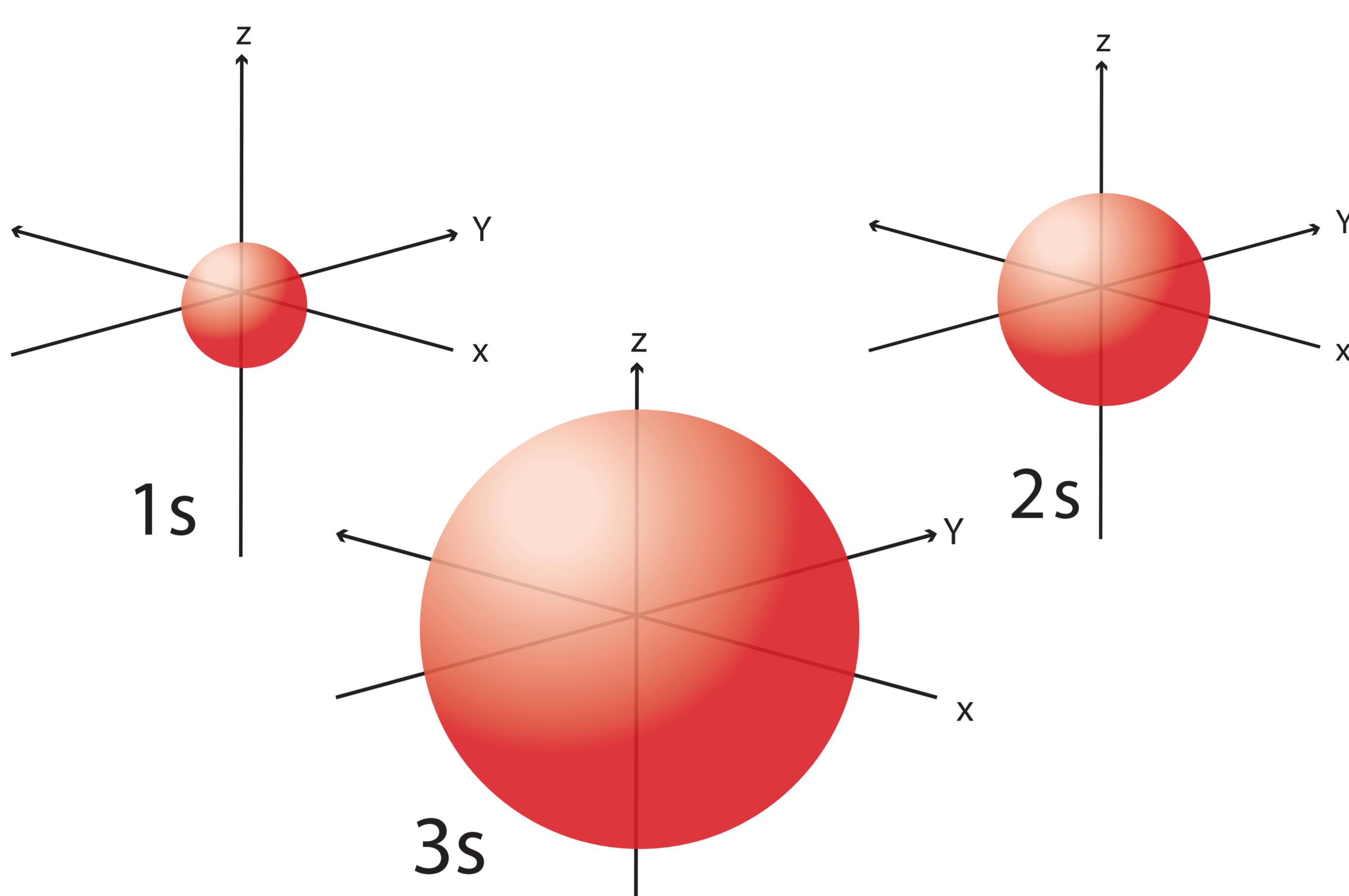
ქიმიური ელემენტების პარიოდულობის ელექტრონული აღნაგობა

ცხრილი და აზოვის ელექტრონული აღნაგობა

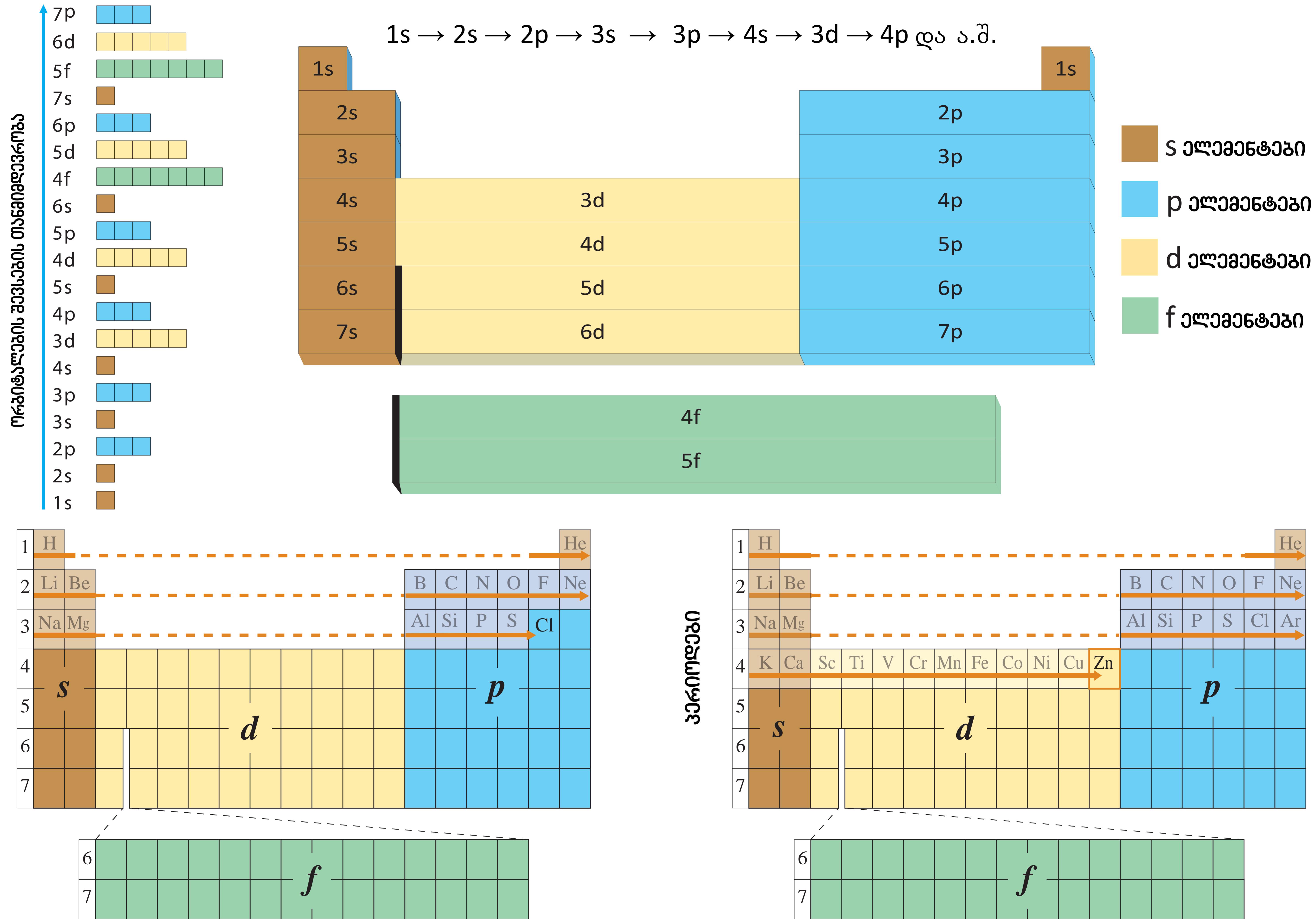
1 IA	1 H $1s^1$	2 IIA	3 Li $2s^1$	4 Be $2s^2$	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9	10	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
11 Na $3s^1$	12 Mg $3s^2$	3 IIIB	4 IVB	5 V	6 VIB	7 VIIB	8	9	10	11 IB	12 IIB	5 B $2s^2 2p^1$	6 C $2s^2 2p^2$	7 N $2s^2 2p^3$	8 O $2s^2 2p^4$	9 F $2s^2 2p^5$	10 Ne $2s^2 2p^6$	
19 K $4s^1$	20 Ca $4s^2$	21 Sc $4s^2 3d^1$	22 Ti $4s^2 3d^2$	23 V $4s^2 3d^3$	24 Cr $4s^1 3d^5$	25 Mn $4s^2 3d^5$	26 Fe $4s^2 3d^6$	27 Co $4s^2 3d^7$	28 Ni $4s^2 3d^8$	29 Cu $4s^1 3d^{10}$	30 Zn $4s^2 3d^{10}$	31 Ga $4s^2 3d^{10} 4p^1$	32 Ge $4s^2 3d^{10} 4p^2$	33 As $4s^2 3d^{10} 4p^3$	34 Se $4s^2 3d^{10} 4p^4$	35 Br $4s^2 3d^{10} 4p^5$	36 Kr $4s^2 3d^{10} 4p^6$	
37 Rb $5s^1$	38 Sr $5s^2$	39 Y $5s^2 4d^1$	40 Zr $5s^2 4d^2$	41 Nb $5s^1 4d^4$	42 Mo $5s^1 4d^5$	43 Tc $5s^2 4d^5$	44 Ru $5s^1 4d^7$	45 Rh $5s^1 4d^8$	46 Pd $4d^{10}$	47 Ag $5s^1 4d^{10}$	48 Cd $5s^2 4d^{10}$	49 In $5s^2 4d^{10} 5p^1$	50 Sn $5s^2 4d^{10} 5p^2$	51 Sb $5s^2 4d^{10} 5p^3$	52 Te $5s^2 4d^{10} 5p^4$	53 I $5s^2 4d^{10} 5p^5$	54 Xe $5s^2 4d^{10} 5p^6$	
55 Cs $6s^1$	56 Ba $6s^2$	71 Lu $6s^2 4f^{14} 5d^1$	72 Hf $6s^2 4f^{14} 5d^2$	73 Ta $6s^2 4f^{14} 5d^3$	74 W $6s^2 4f^{14} 5d^4$	75 Re $6s^2 4f^{14} 5d^5$	76 Os $6s^2 4f^{14} 5d^6$	77 Ir $6s^2 4f^{14} 5d^7$	78 Pt $6s^1 4f^{14} 5d^9$	79 Au $6s^1 4f^{14} 5d^{10}$	80 Hg $6s^2 4f^{14} 5d^{10}$	81 Tl $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^1$	82 Pb $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^2$	83 Bi $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^3$	84 Po $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^4$	85 At $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^5$	86 Rn $6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6$	
87 Fr $7s^1$	88 Ra $7s^2$	103 Lr $7s^2 5f^{14} 6d^1$	104 Rf $7s^2 5f^{14} 6d^2$	105 Db $7s^2 5f^{14} 6d^3$	106 Sg $7s^2 5f^{14} 6d^4$	107 Bh $7s^2 5f^{14} 6d^5$	108 Hs $7s^2 5f^{14} 6d^6$	109 Mt $7s^2 5f^{14} 6d^7$	110 Ds $7s^1 5f^{14} 6d^9$	111 Rg $7s^1 5f^{14} 6d^{10}$	112 Cn $7s^2 5f^{14} 6d^{10}$	113 Nh $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^1$	114 Fl $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^2$	115 Mc $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^3$	116 Lv $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^4$	117 Ts $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^5$	118 Og $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$	

57 La $6s^2 5d^1$	58 Ce $6s^2 4f^1 5d^1$	59 Pr $6s^2 4f^3$	60 Nd $6s^2 4f^4$	61 Pm $6s^2 4f^5$	62 Sm $6s^2 4f^6$	63 Eu $6s^2 4f^7$	64 Gd $6s^2 4f^7 5d^1$	65 Tb $6s^2 4f^9$	66 Dy $6s^2 4f^{10}$	67 Ho $6s^2 4f^{11}$	68 Er $6s^2 4f^{12}$	69 Tm $6s^2 4f^{13}$	70 Yb $6s^2 4f^{14}$
89 Ac $7s^2 6d^1$	90 Th $7s^2 6d^2$	91 Pa $7s^2 5f^2 6d^1$	92 U $7s^2 5f^3 6d^1$	93 Np $7s^2 5f^4 6d^1$	94 Pu $7s^2 5f^6$	95 Am $7s^2 5f^7$	96 Cm $7s^2 5f^7 6d^1$	97 Bk $7s^2 5f^9$	98 Cf $7s^2 5f^{10}$	99 Es $7s^2 5f^{11}$	100 Fm $7s^2 5f^{12}$	101 Md $7s^2 5f^{13}$	102 No $7s^2 5f^{14}$

s, p, d და f ორგანიზაციები



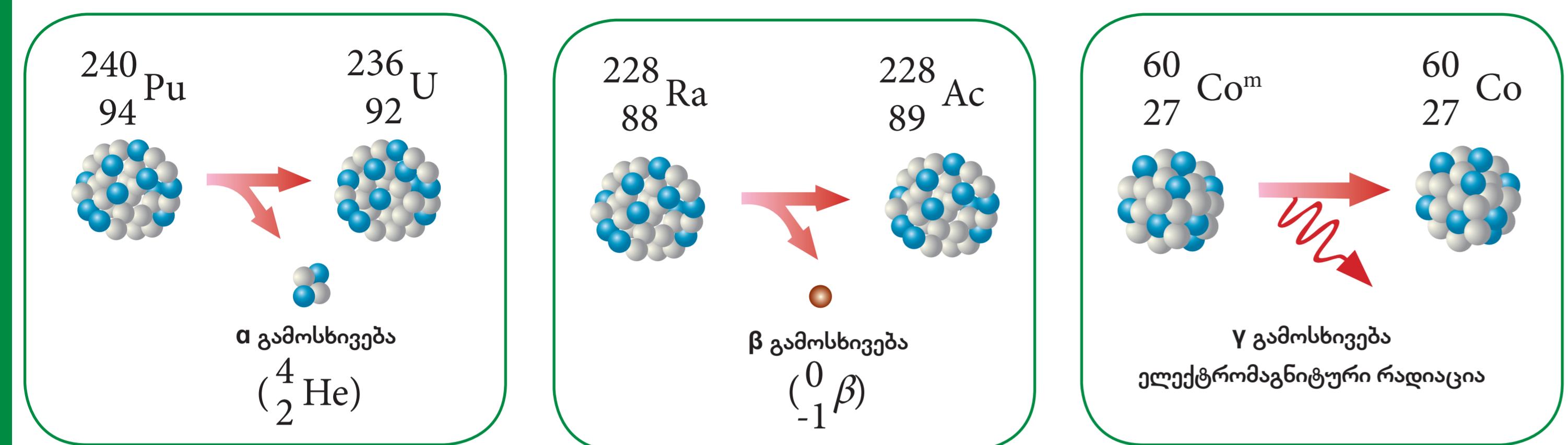
ელექტრონული ვოლაულაბის გაფანის სქემა



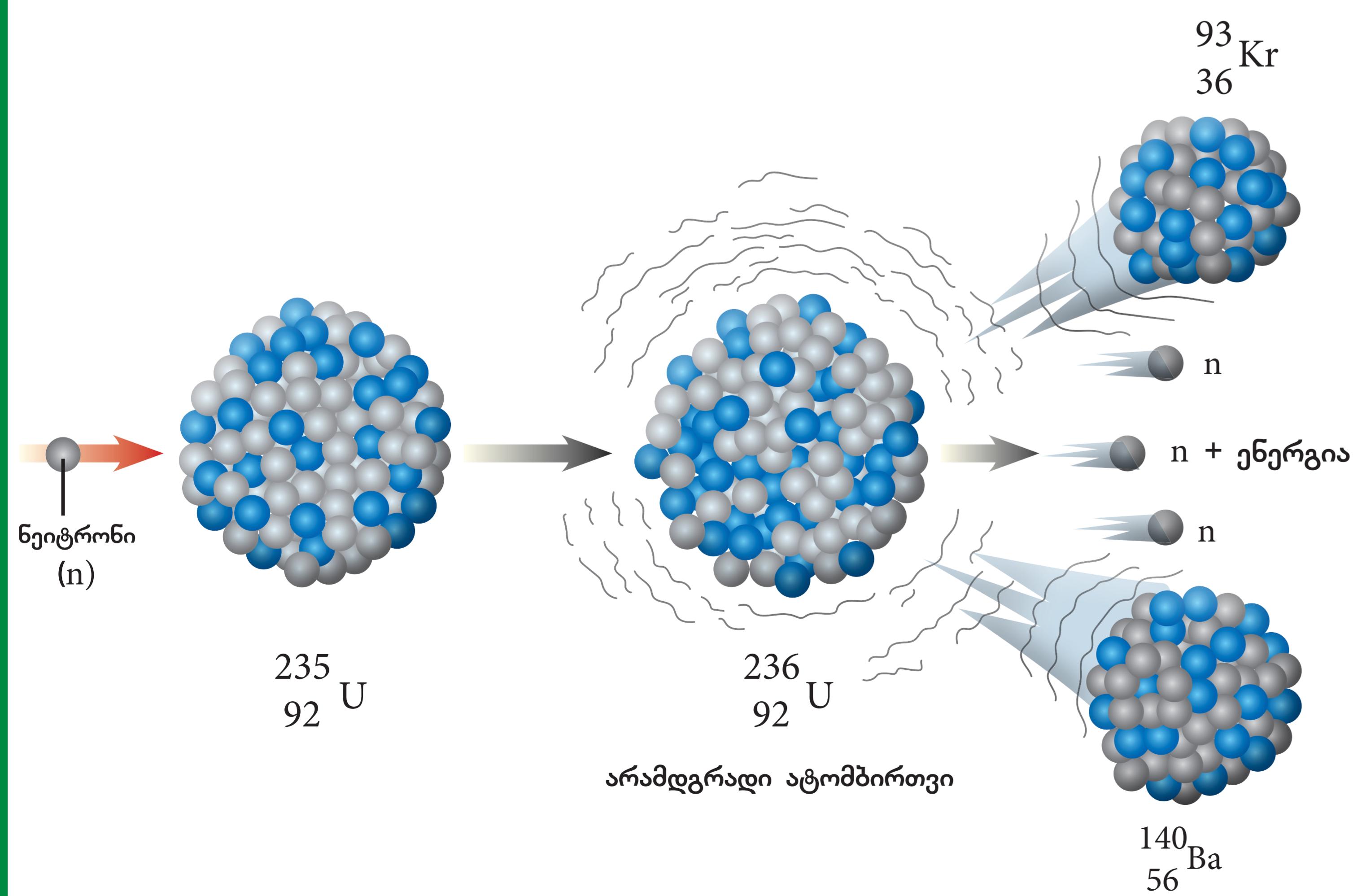
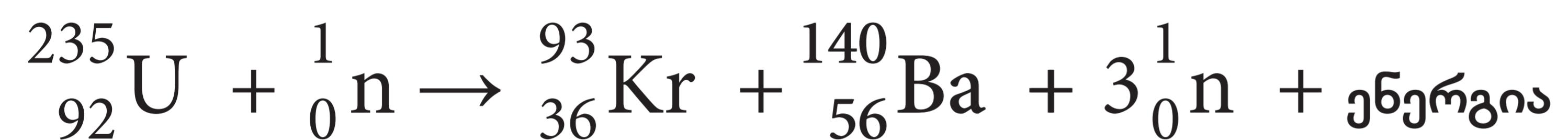
ელექტრონული ფორმულაები

ათონური ნომერი	ელექტრონის სიმარტვი	ელექტრონულ - გრაფიკული კონფიგურაცია										სრული ელექტრონული კონფიგურაცია	შეკვეცილი ელექტრონული კონფიგურაცია
		4s	3d					4p					
19	K	↑											[Ar] $4s^1$
20	Ca	↑↓											[Ar] $4s^2$
21	Sc	↑↓	↑										[Ar] $4s^2 3d^1$
22	Ti	↑↓	↑	↑									[Ar] $4s^2 3d^2$
23	V	↑↓	↑	↑	↑								[Ar] $4s^2 3d^3$
24	Cr	↑	↑	↑	↑	↑	↑						[Ar] $4s^1 3d^5$
25	Mn	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑						[Ar] $4s^2 3d^5$
26	Fe	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↑						[Ar] $4s^2 3d^6$
27	Co	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↑						[Ar] $4s^2 3d^7$
28	Ni	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑						[Ar] $4s^2 3d^8$
29	Cu	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^1 3d^{10}$
30	Zn	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10}$
31	Ga	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^1$
32	Ge	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^2$
33	As	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^3$
34	Se	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^4$
35	Br	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^5$
36	Kr	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓						[Ar] $4s^2 3d^{10} 4p^6$

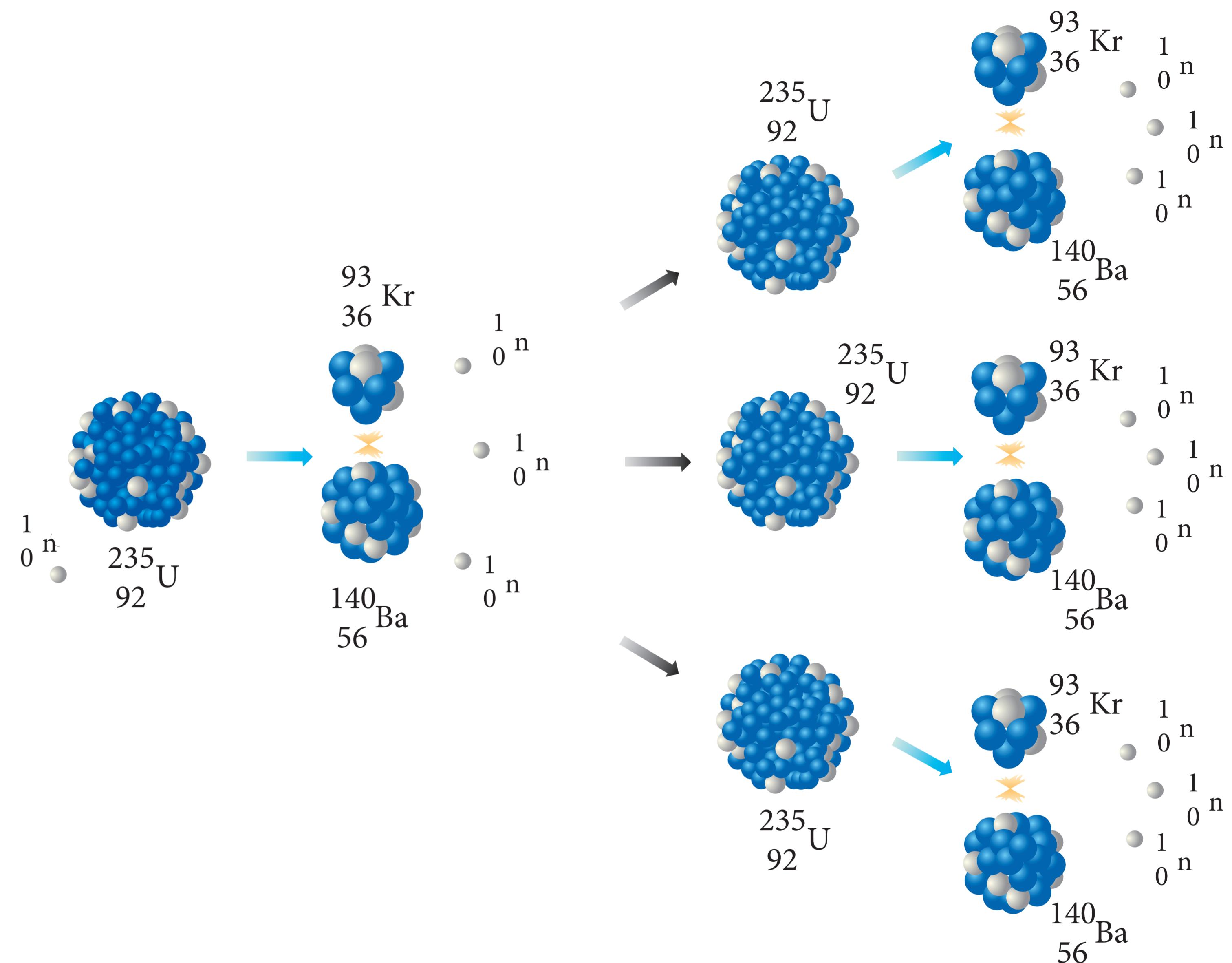
პირთვული რეაქციები



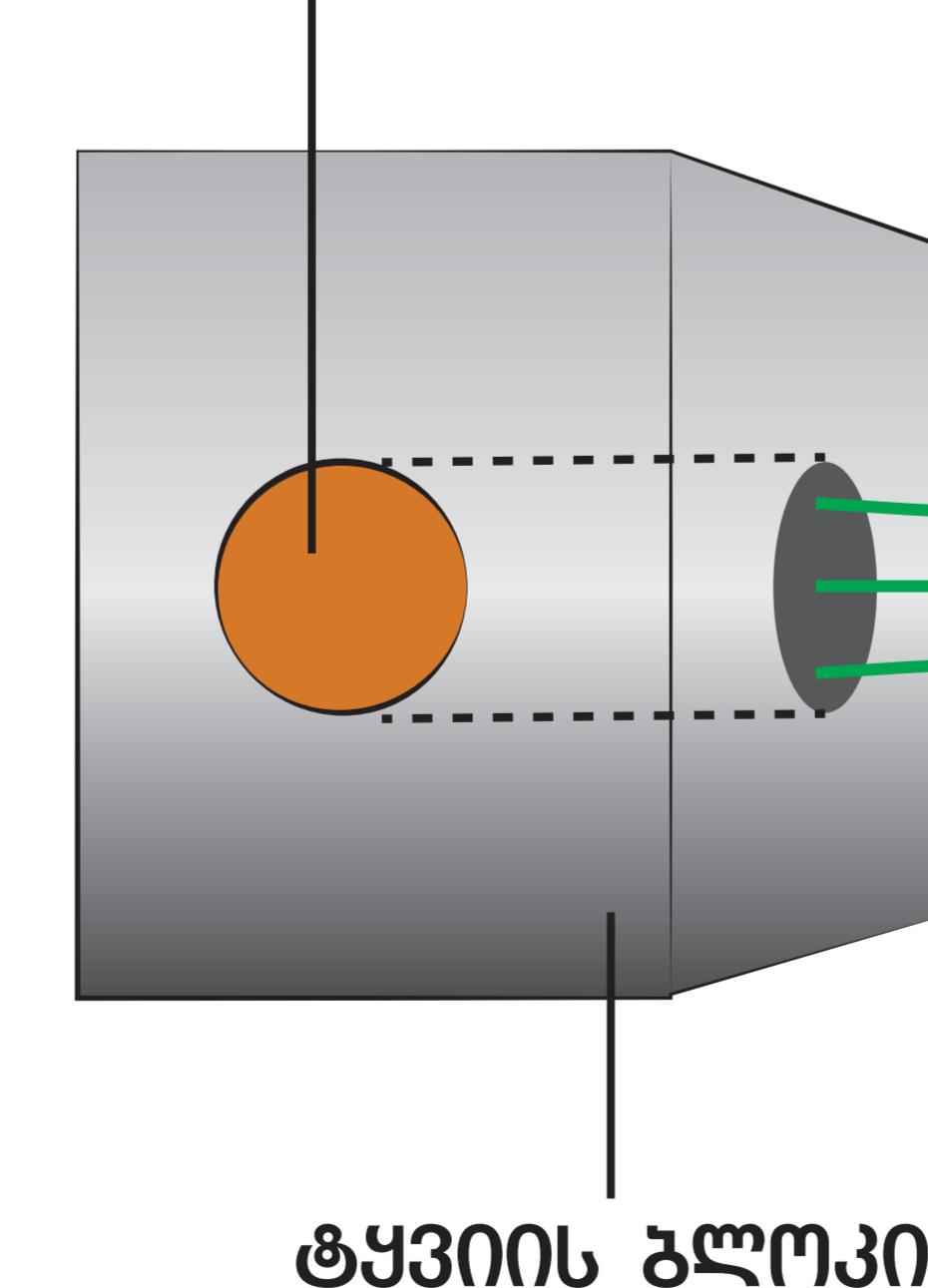
ურანის ატომის განაშენით დასხივებით დღეში პირთვის გაცლება, მიმღება შედარებით მცირა ზომის პირთვები, გამოიყოფა ნაირობით და დაზიანებით ცხოველები.



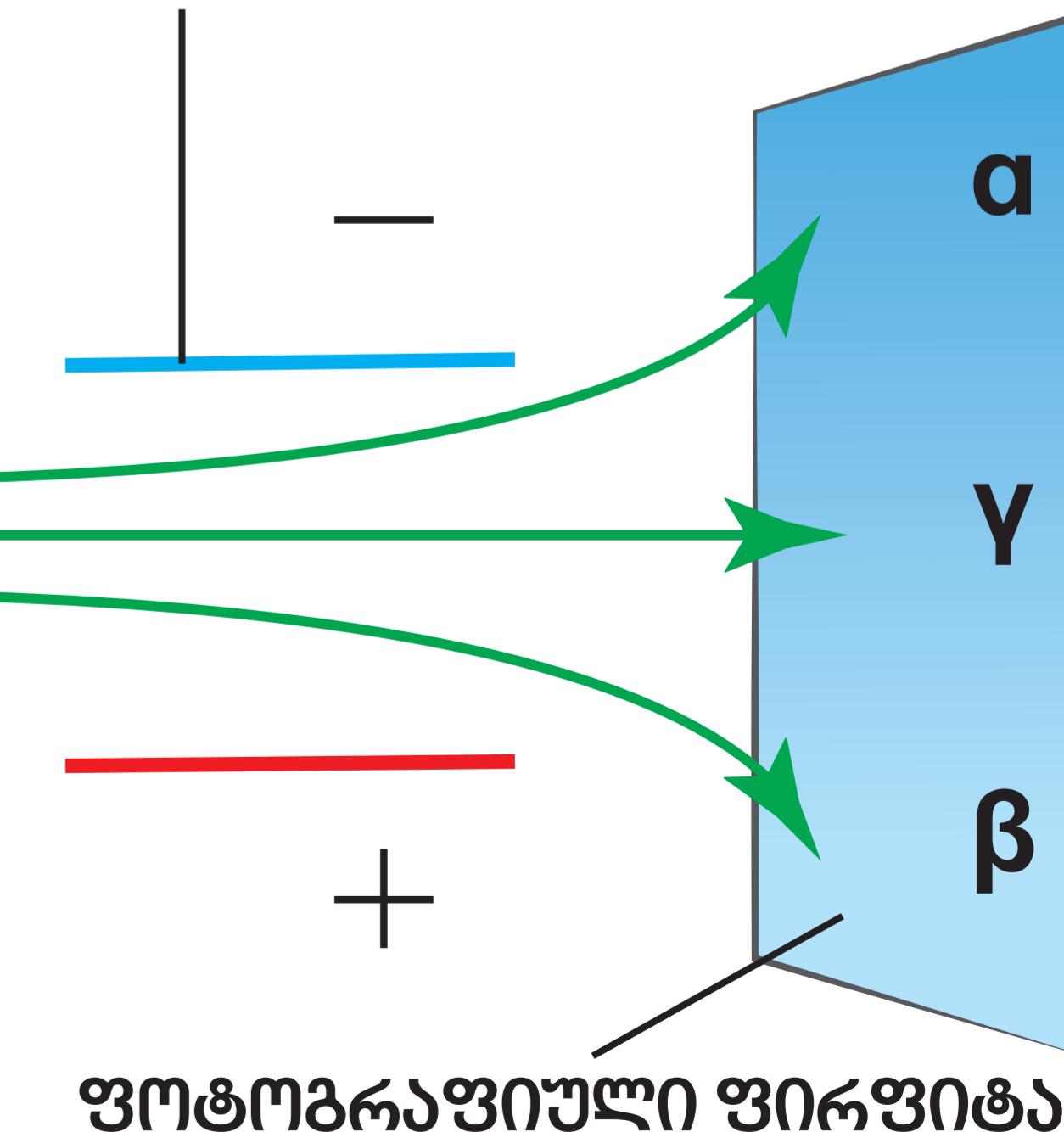
ატომგირთვული ჯაჭვური რეაქცია



რადიოაქტიური
ელემენტი



დამუხტული ფილტრი



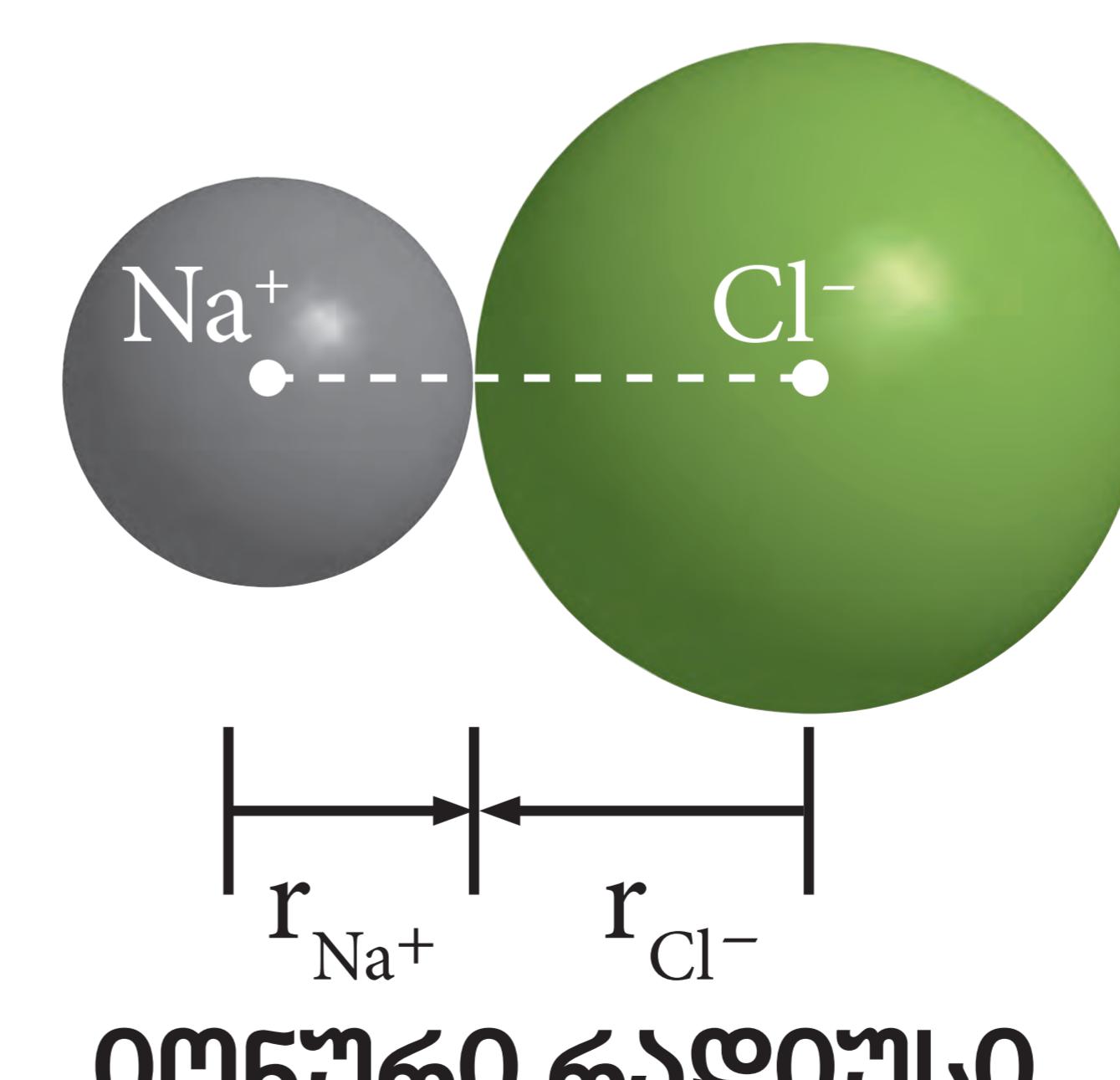
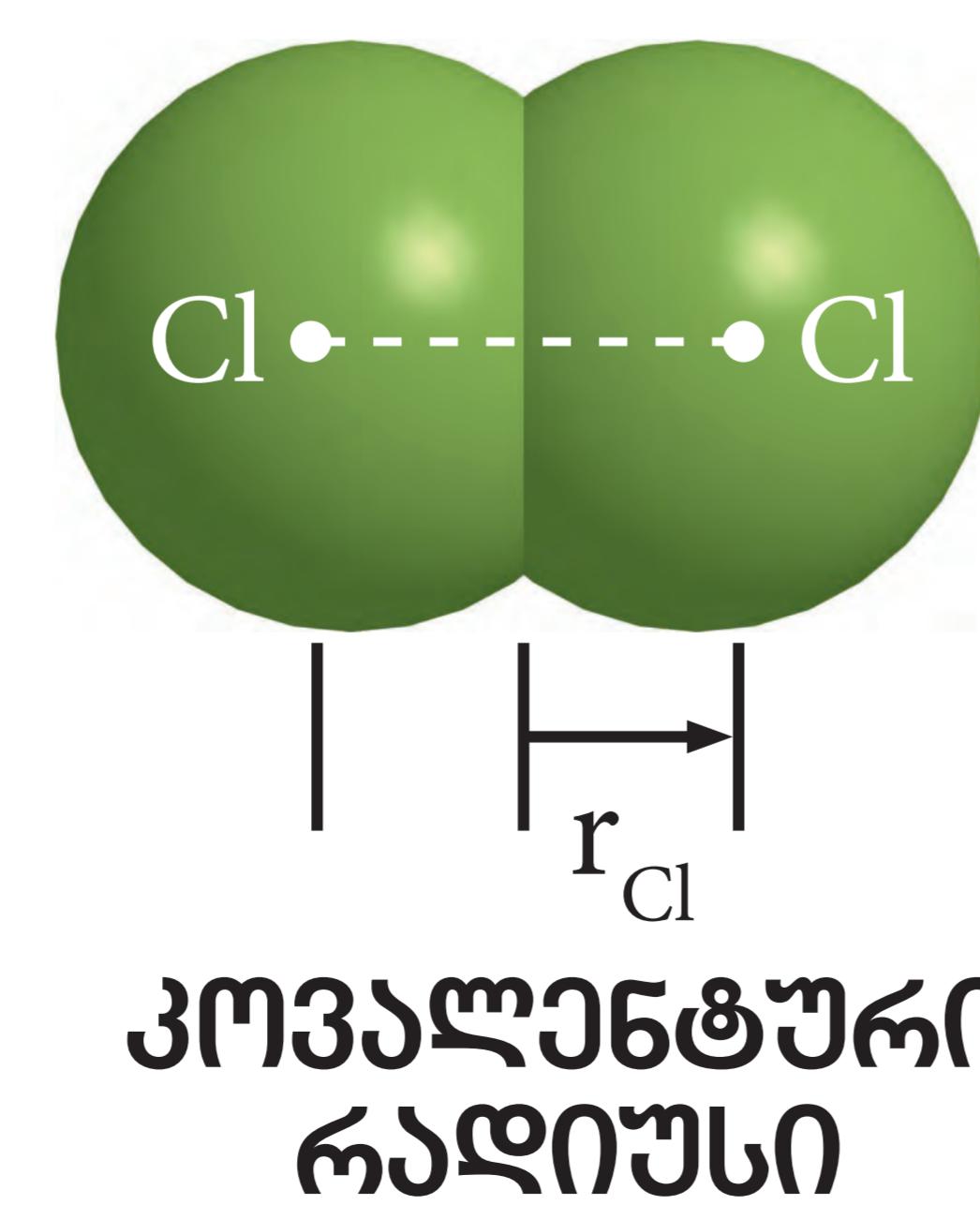
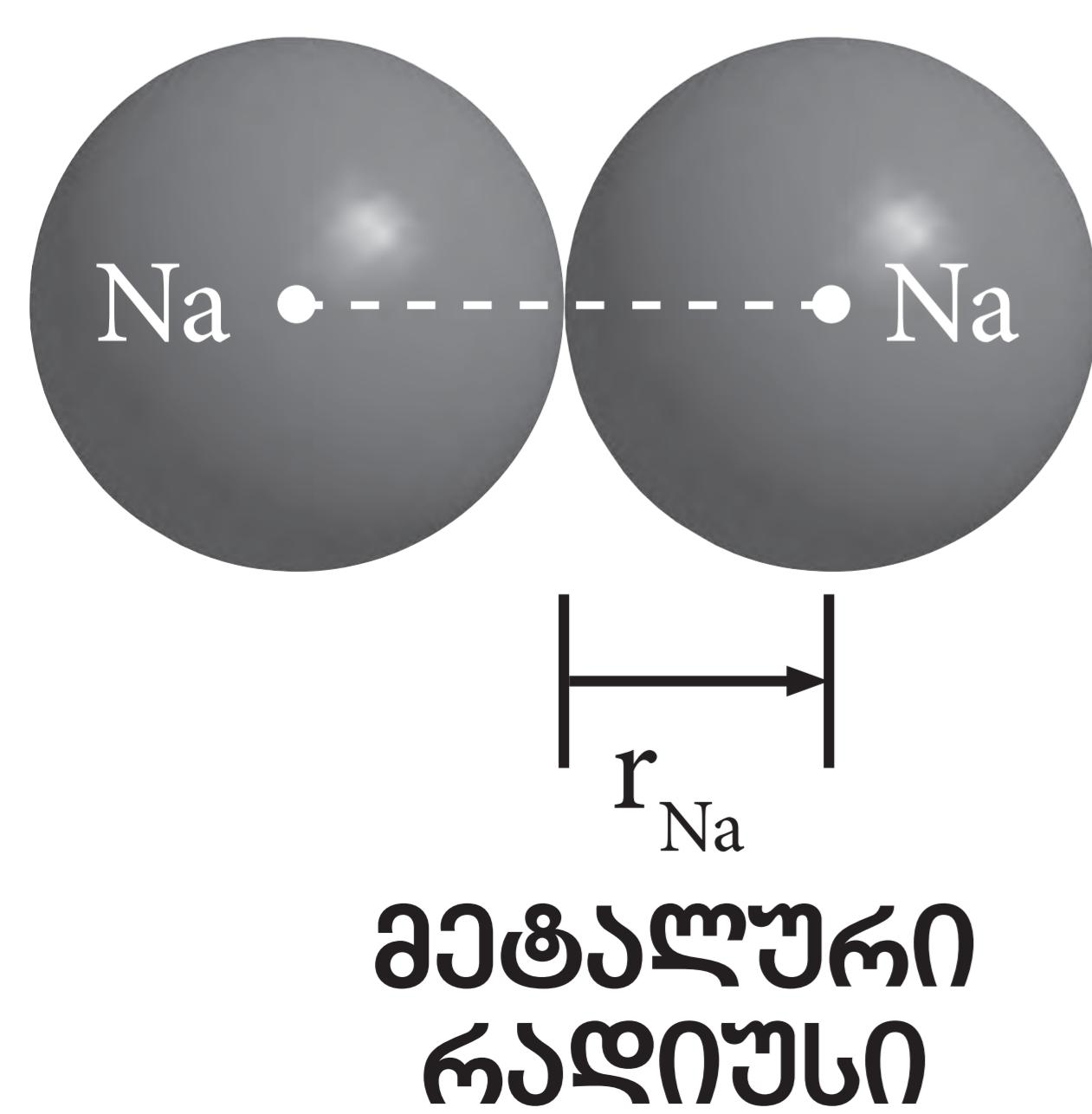
ქიმიური ელემენტების ატომების

რაზისაბი. პოვოვეტი, (10^{-12} ა.)

რაზიუსი იზრდება

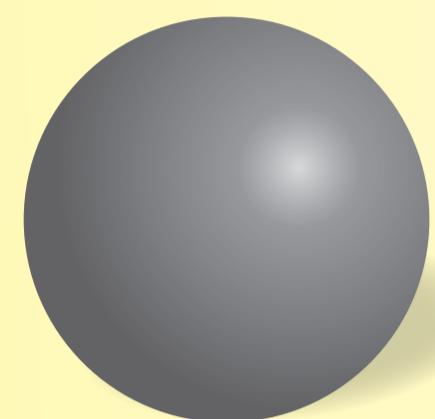
H 32	რადიუსი მცირდება																		He 37
Li 130	Be 99																		Ne 62
Na 160	Mg 140																		Ar 101
K 200	Ca 174	Sc 159	Ti 148	V 144	Cr 130	Mn 129	Fe 124	Co 118	Ni 117	Cu 122	Zn 120	Ga 123	Ge 120	As 120	Se 118	Br 117		Kr 116	
Rb 215	Sr 190	Y 176	Zr 164	Nb 156	Mo 146	Tc 138	Ru 136	Rh 134	Pd 130	Ag 136	Cd 140	In 142	Sn 140	Sb 140	Te 137	I 136	Xe 136		
Cs 238	Ba 206	La 194	Hf 164	Ta 158	W 150	Re 141	Os 136	Ir 132	Pt 130	Au 130	Hg 132	Tl 144	Pb 145	Bi 150	Po 142	At (148)	Rn (146)		

ატომისა და იონუს რაღიცის გაზომვა



ატომისა და იონის რადიუსის

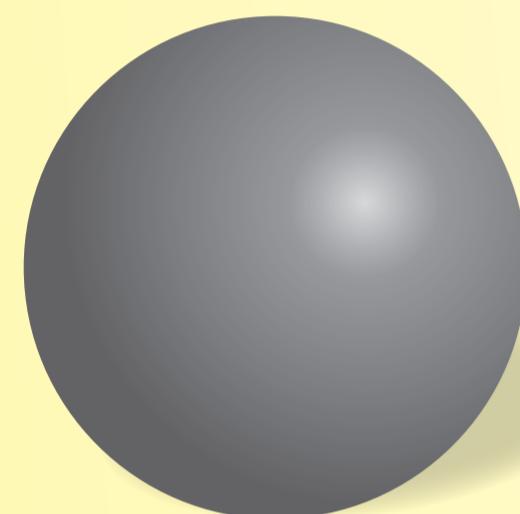
ტუტებისა და გათი იონების რადიუსები
(პიკომეტრი)



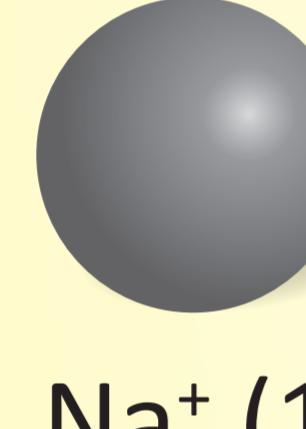
Li (130)



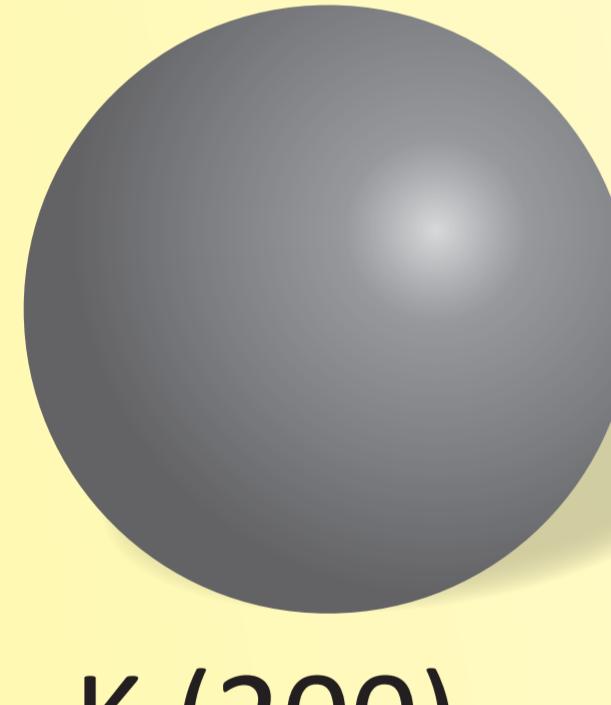
Li⁺ (76)



Na (160)



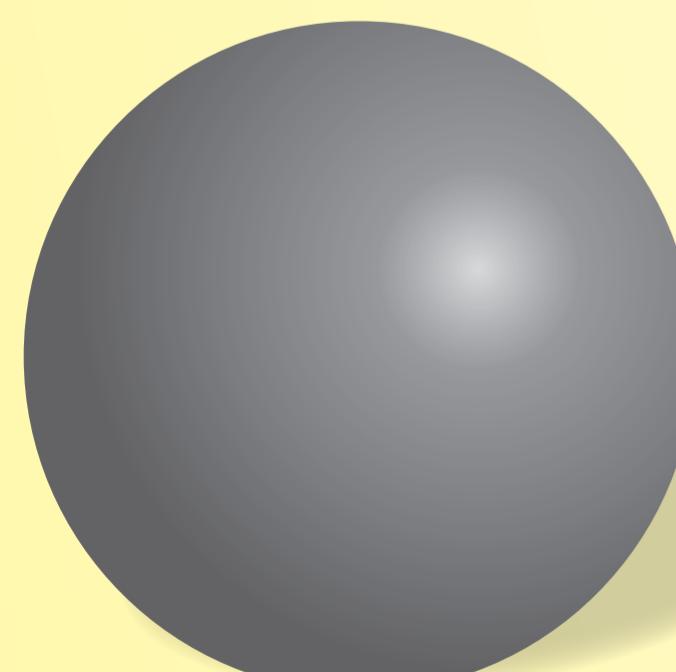
Na⁺ (102)



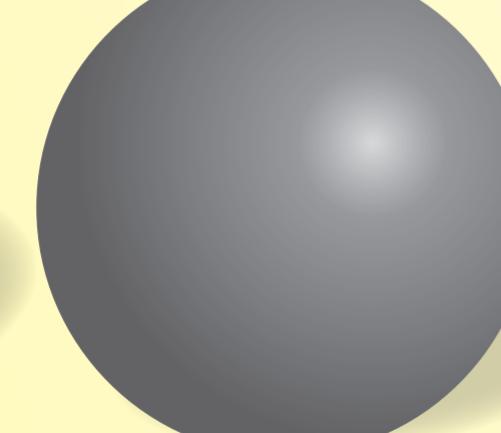
K (200)



K⁺ (138)



Rb (215)



Rb⁺ (152)

ჰალოგენის ატომი იონების რადიუსები
(პიკომეტრი)



F (60)



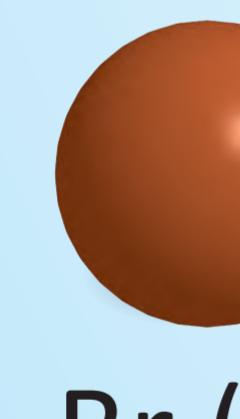
F⁻ (133)



Cl (100)



Cl⁻ (181)



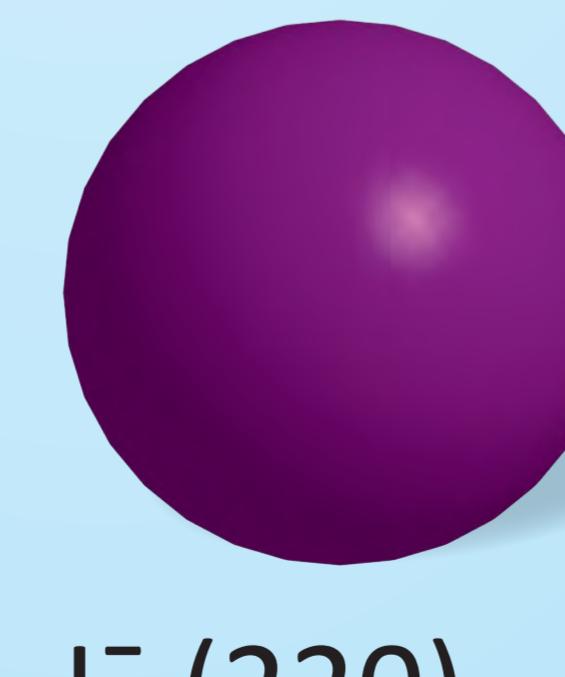
Br (117)



Br⁻ (196)



I (136)



I⁻ (220)

ჰადარებითი დანარჩენება

იზოლირებული იონების
რადიუსები (პიკომეტრი)



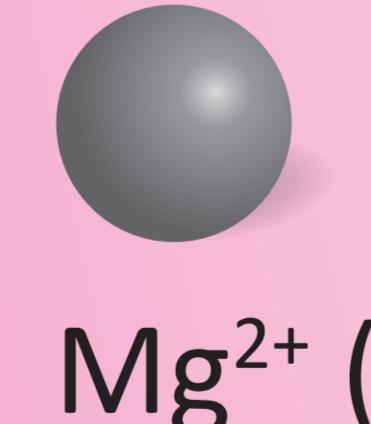
O²⁻ (140)



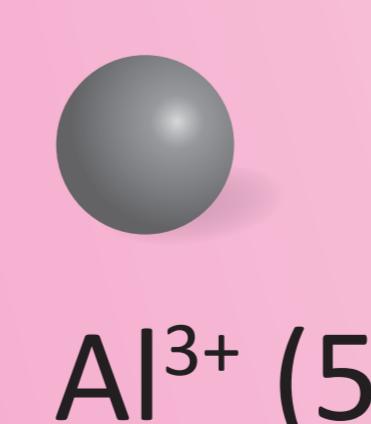
F⁻ (133)



Na⁺ (102)



Mg²⁺ (72)



Al³⁺ (54)

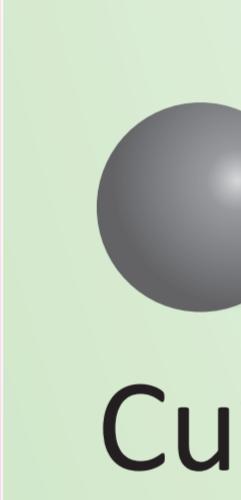
ერთი ელექტრონის იონების
რადიუსები (პიკომეტრი)



Fe²⁺ (61)



Fe³⁺ (55)



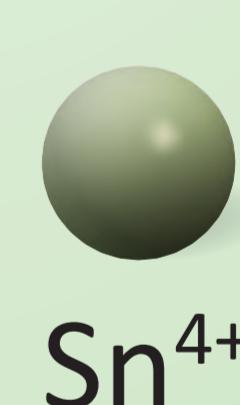
Cu⁺ (77)



Cu²⁺ (73)



Sn²⁺ (118)



Sn⁴⁺ (69)



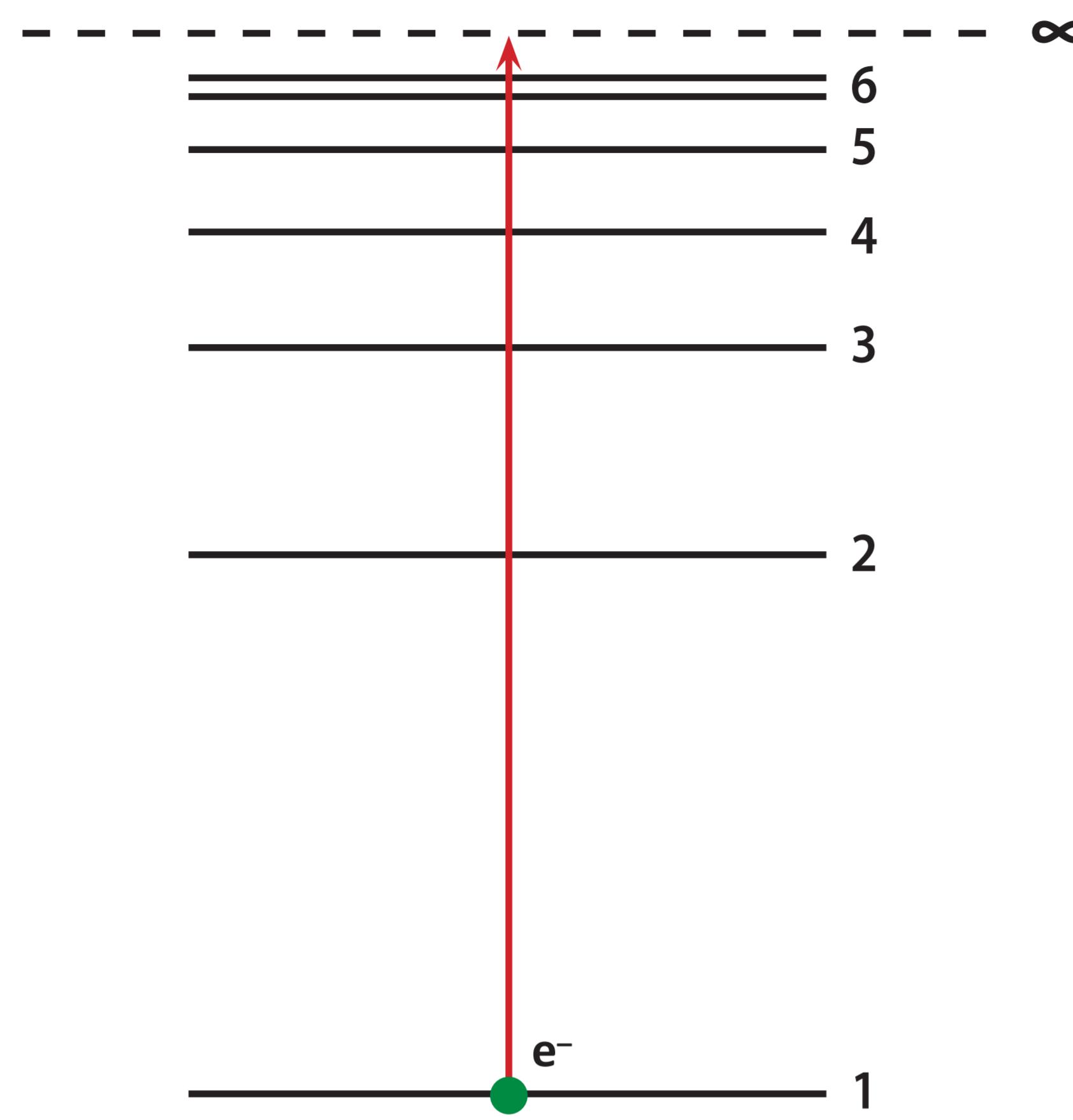
Pb²⁺ (119)



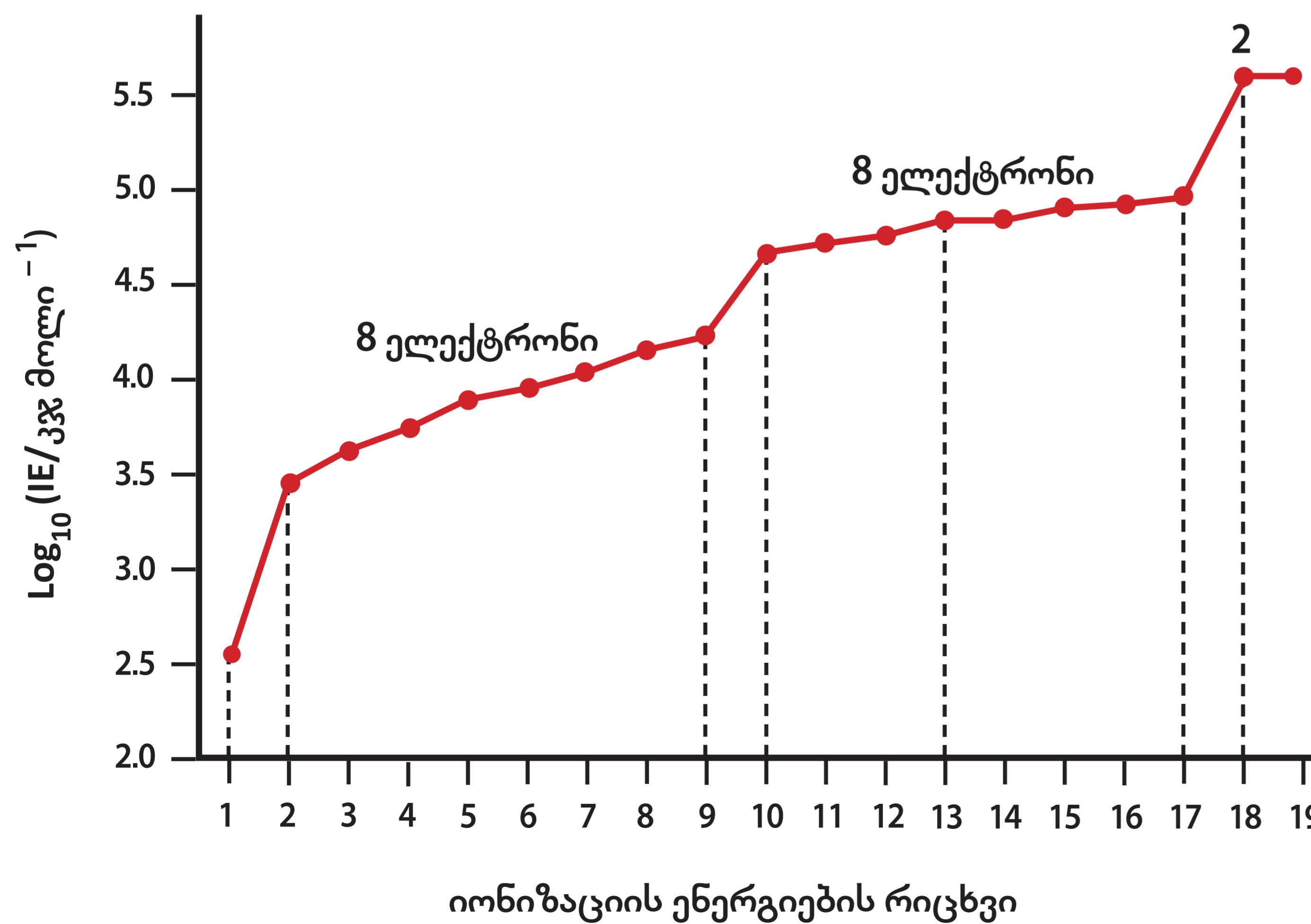
Pb⁴⁺ (78)

იონიზაციის ენერგია

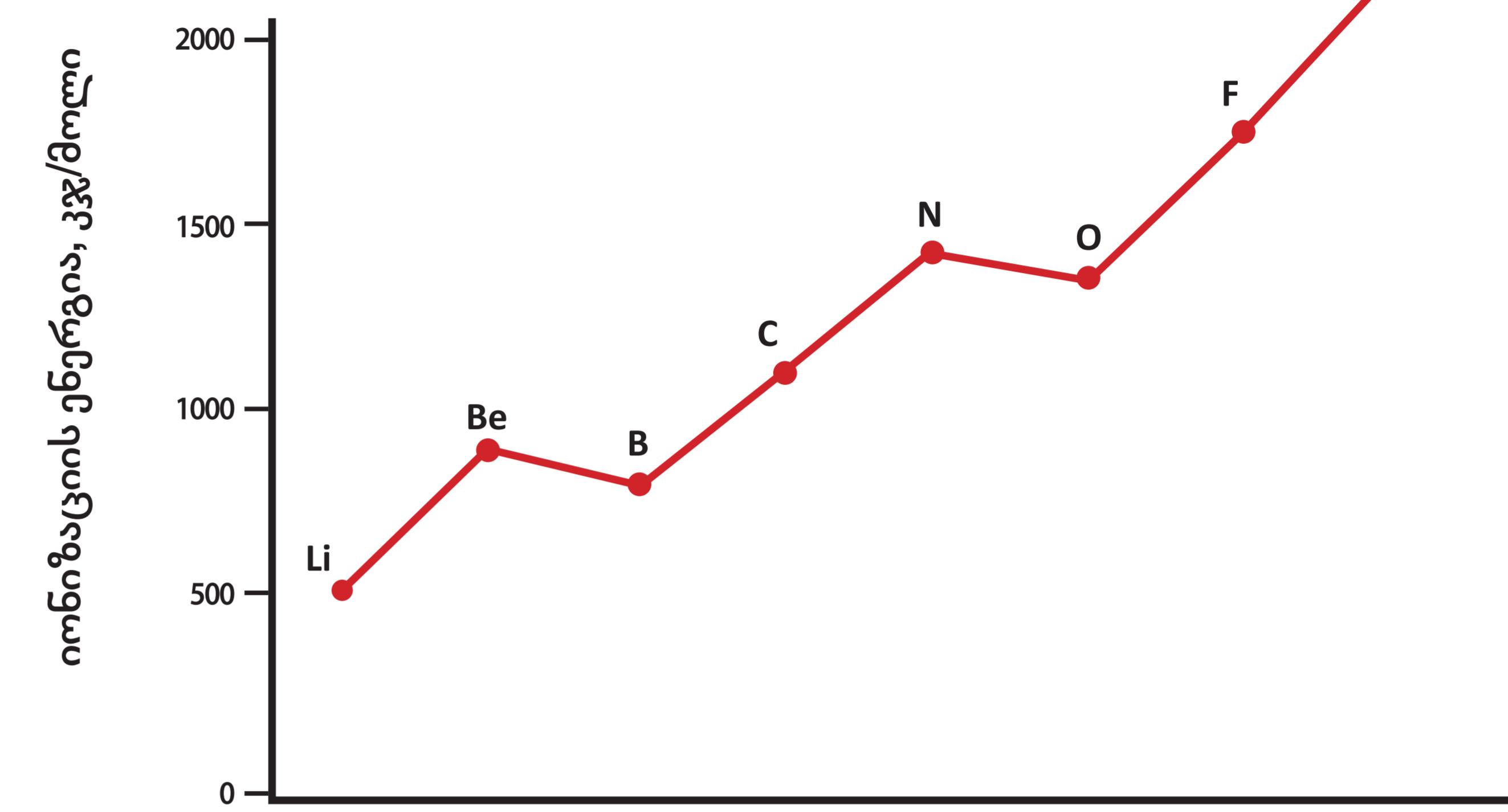
ცეკლიული ატომის იონიზაციის სქემა



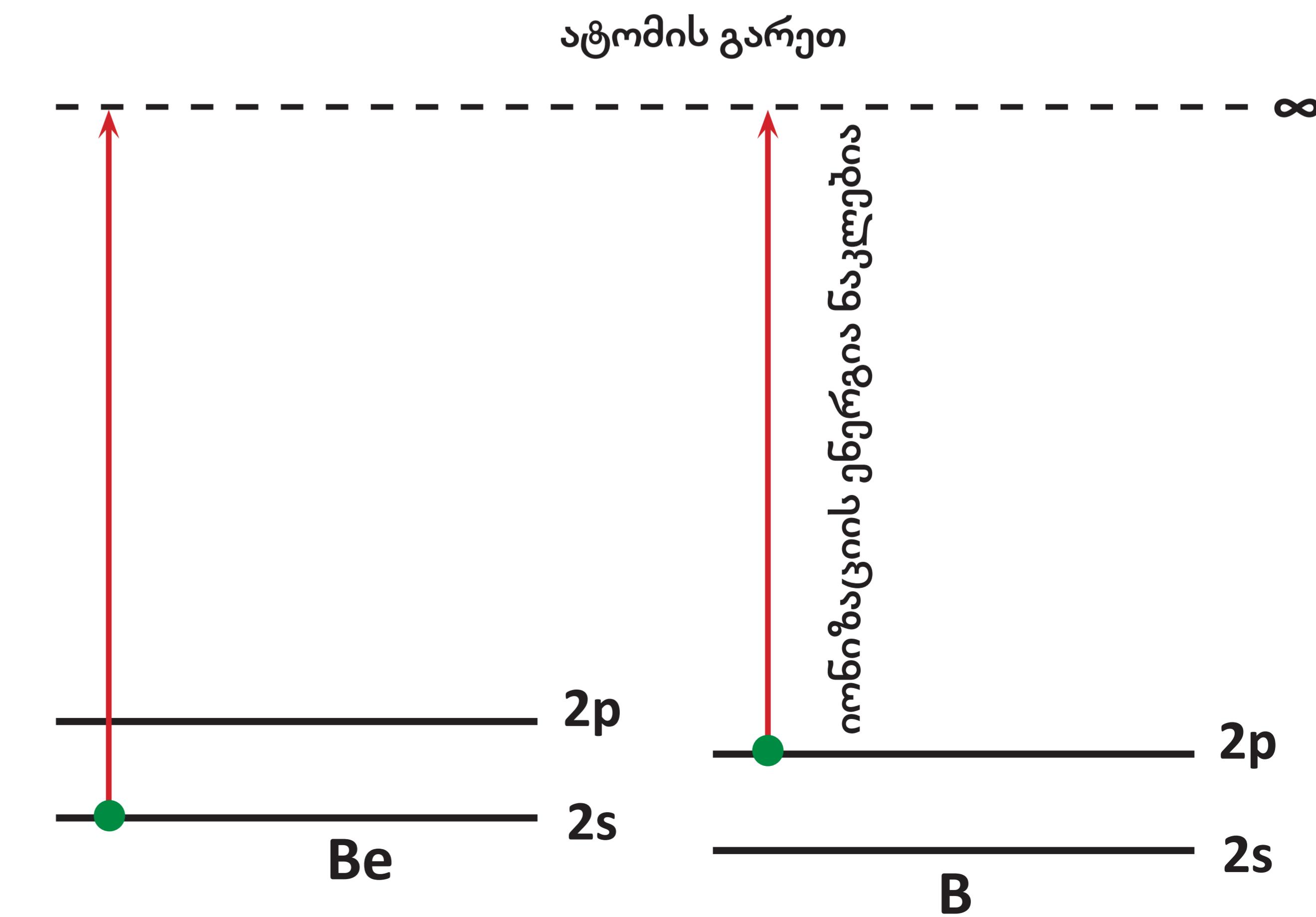
კალიუმის იონიზაციის ენერგიების (IE) თანამიმდევრობა



მარტივი პერიოდის ელემენტების პირველი იონიზაციის ენერგია (IE)



პერიოდული და პორის პირველი იონიზაციის ენერგიის სქემა



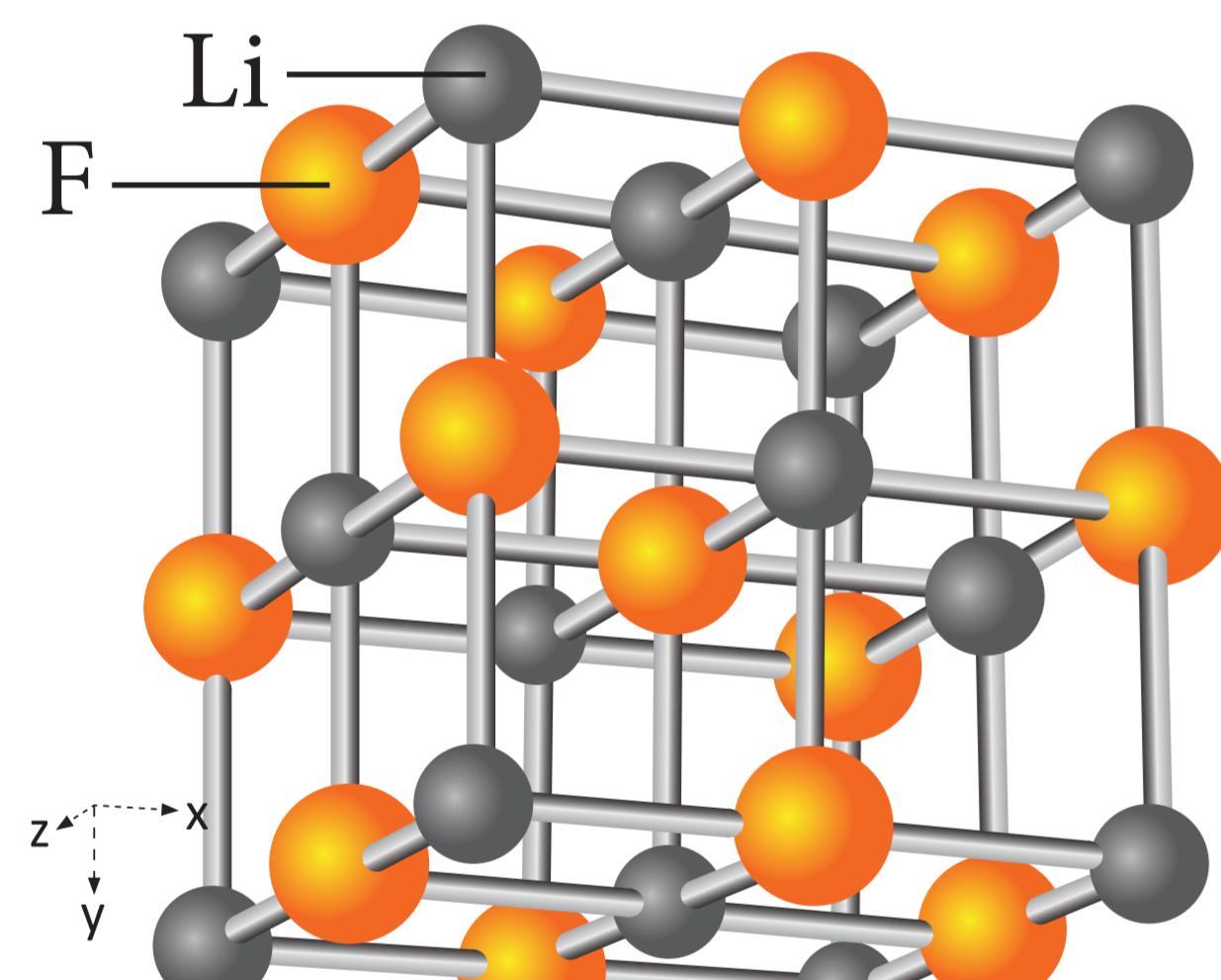
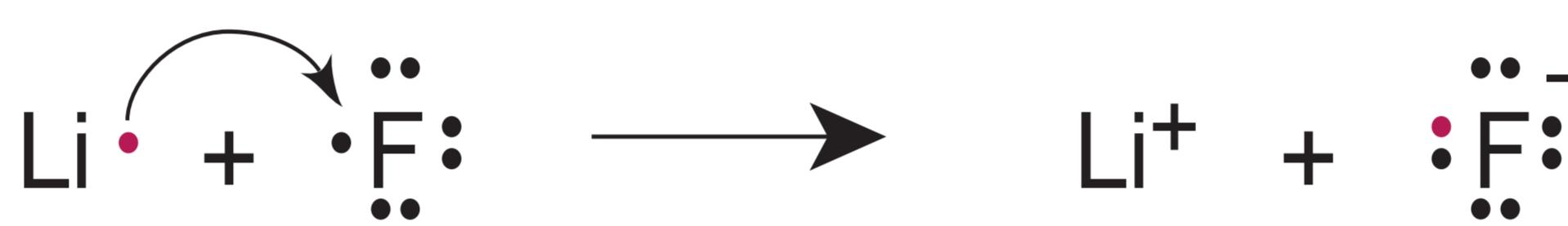
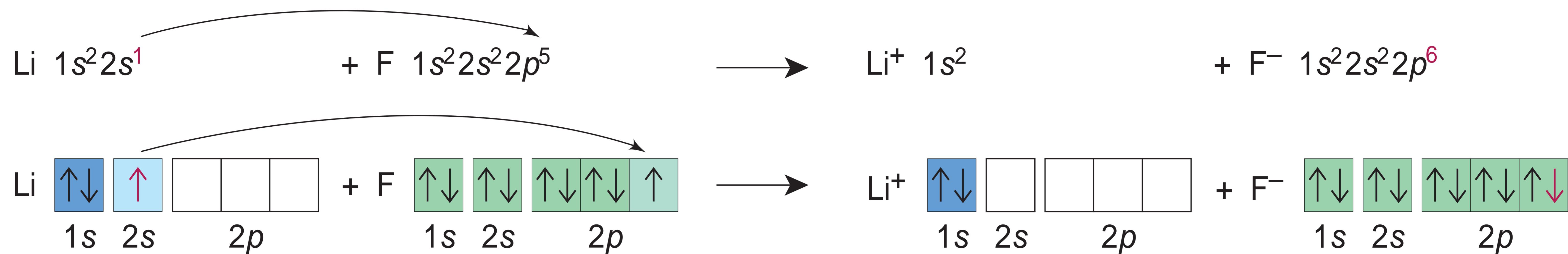
ელექტრონუარყოფითობის ცხრილი

ელექტროუალექტიკისა და ინჟინერუალექტიკის მეცნიერებების განხრა

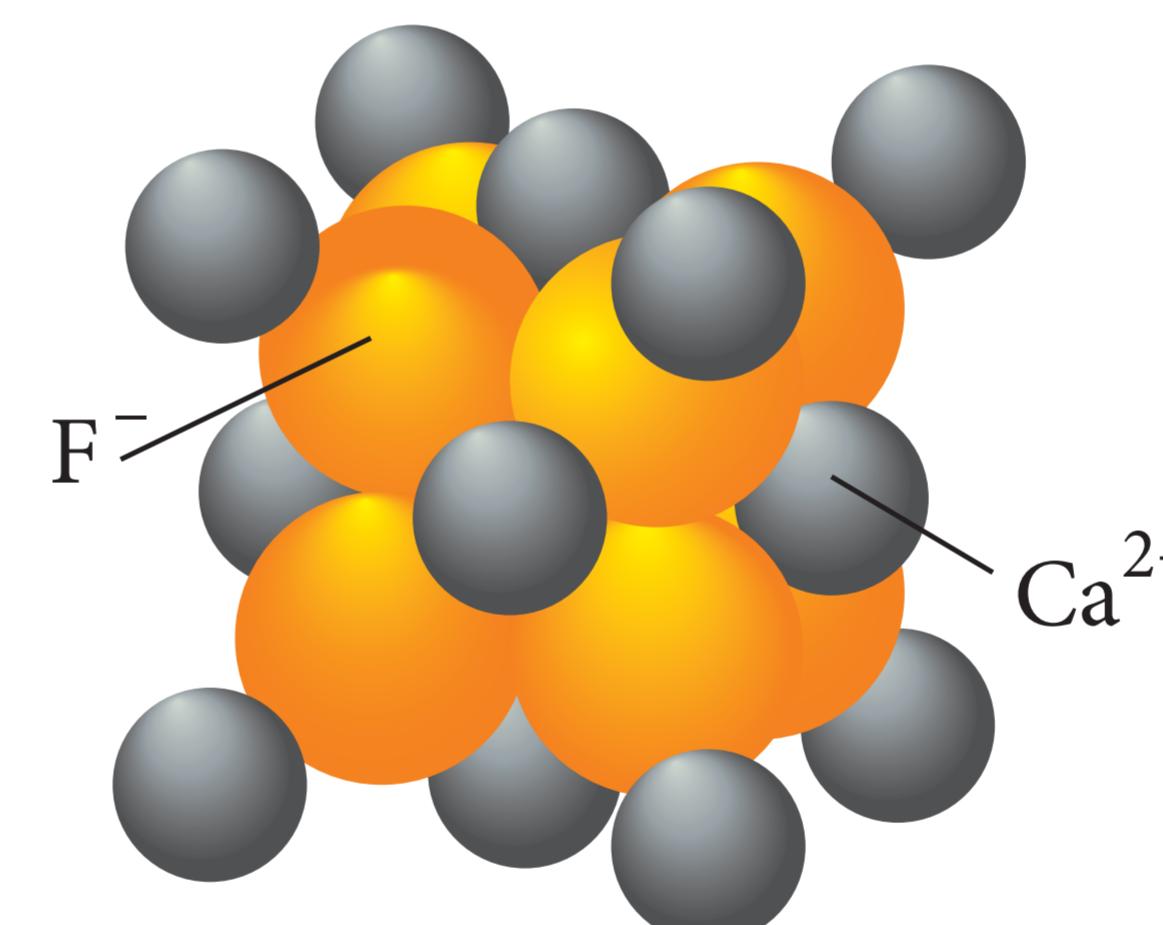
ელექტრონული გავირულება

იონური გა და იონური გასარი

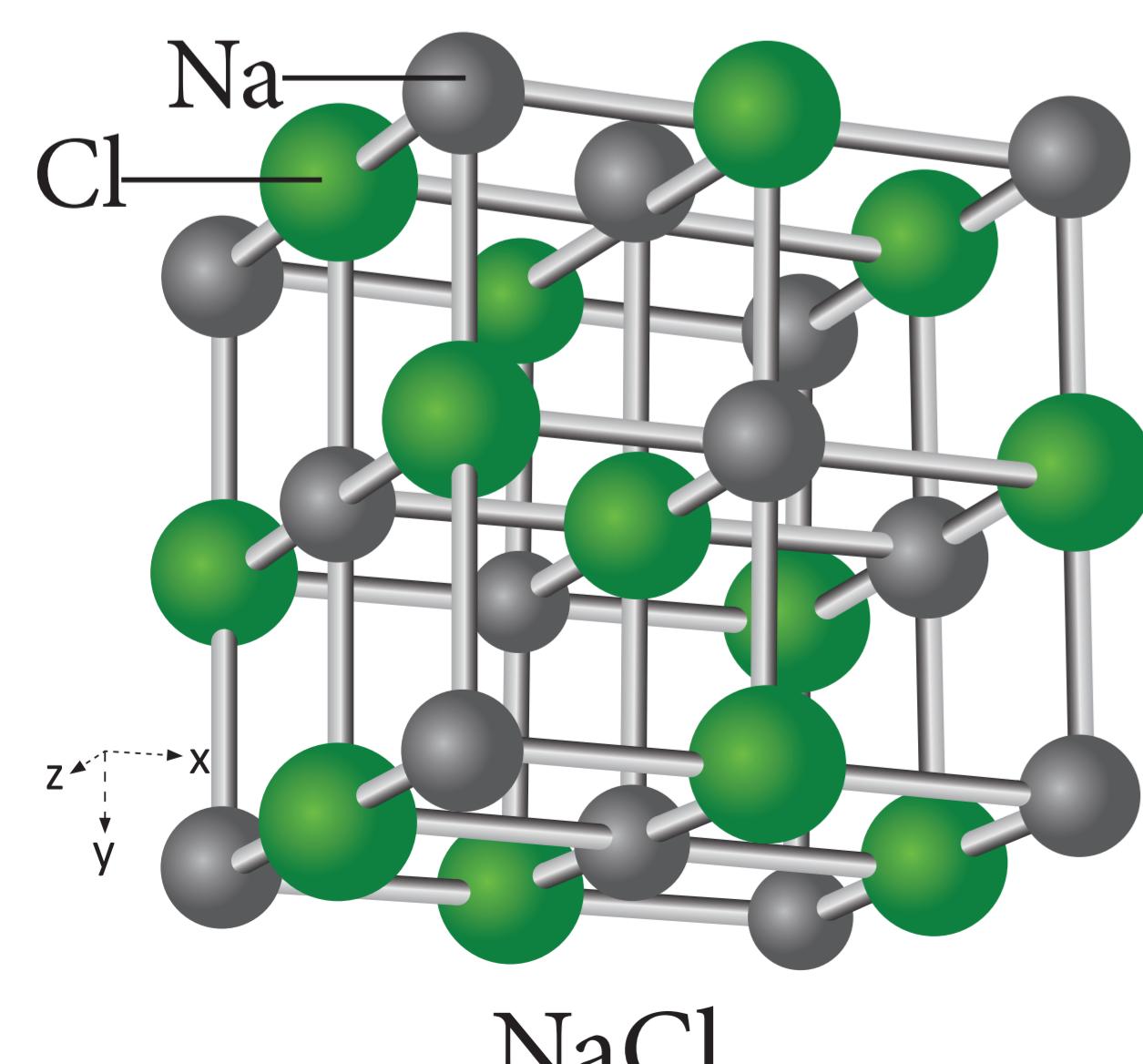
ელექტრონული პოლივალენციალი



ლითიუმის ფორმირდება კრისტალი
ლითიუმის 1 ატომი უკავშირდება ფორმირდება
6 ატომს და ფორმირდება 1 ატომი უკავშირდება
ლითიუმის 6 ატომს.



კალციუმის ფორმირდება კრისტალი
კალციუმის 1 ატომი უკავშირდება ფორმირდება
8 ატომს და ფორმირდება 1 ატომი უკავშირდება
კალციუმის 4 ატომს.

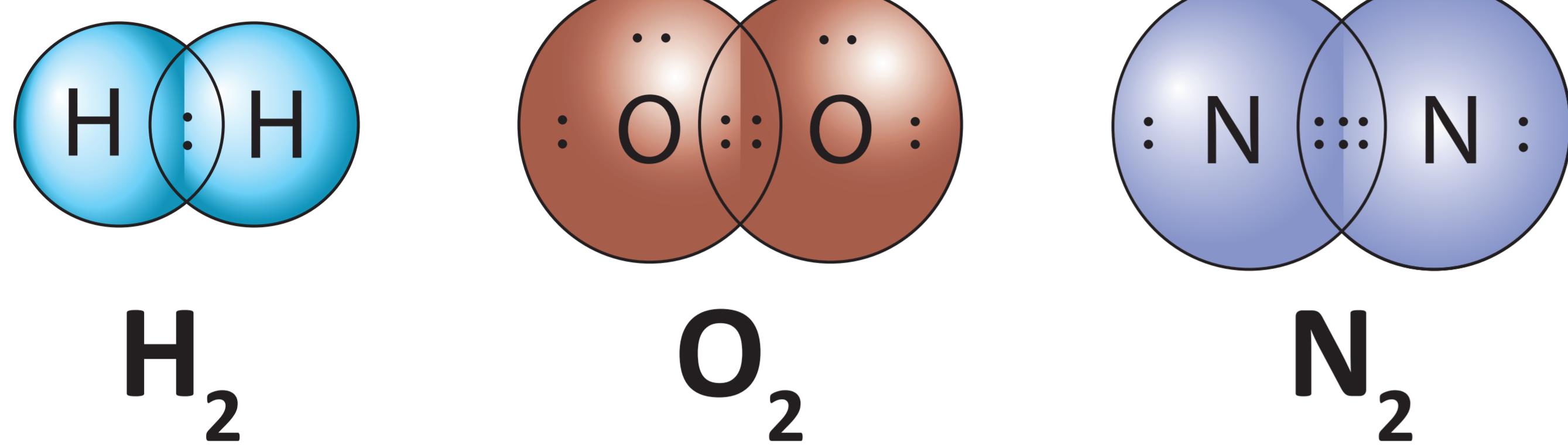


ნატრიუმის ელორდება კრისტალი
ნატრიუმის 1 ატომი უკავშირდება ელორდება
6 ატომს და ელორდება 1 ატომი უკავშირდება
ნატრიუმის 6 ატომს.

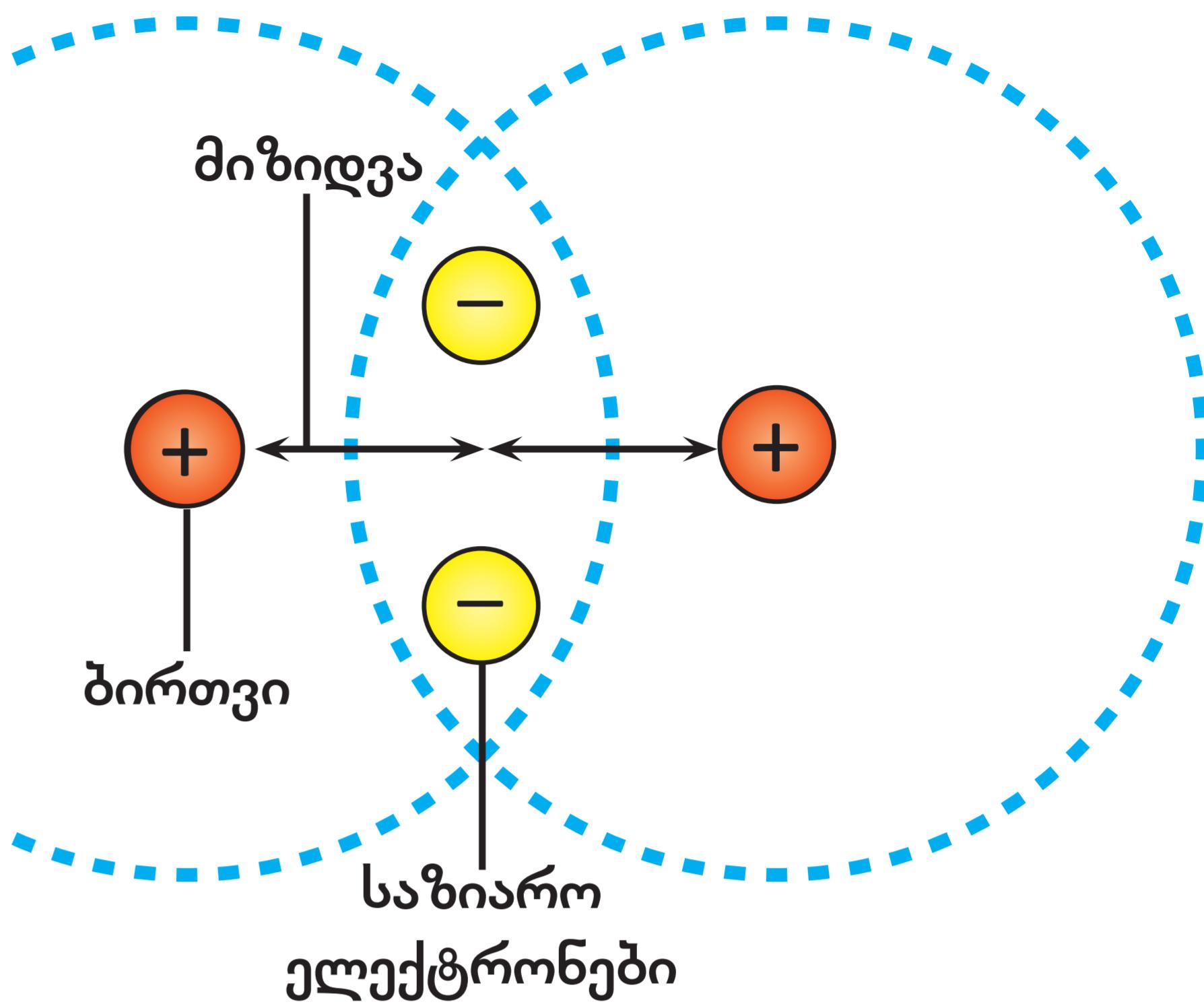


კვირცხასი ევა ლალი არის იონური
კრისტალი

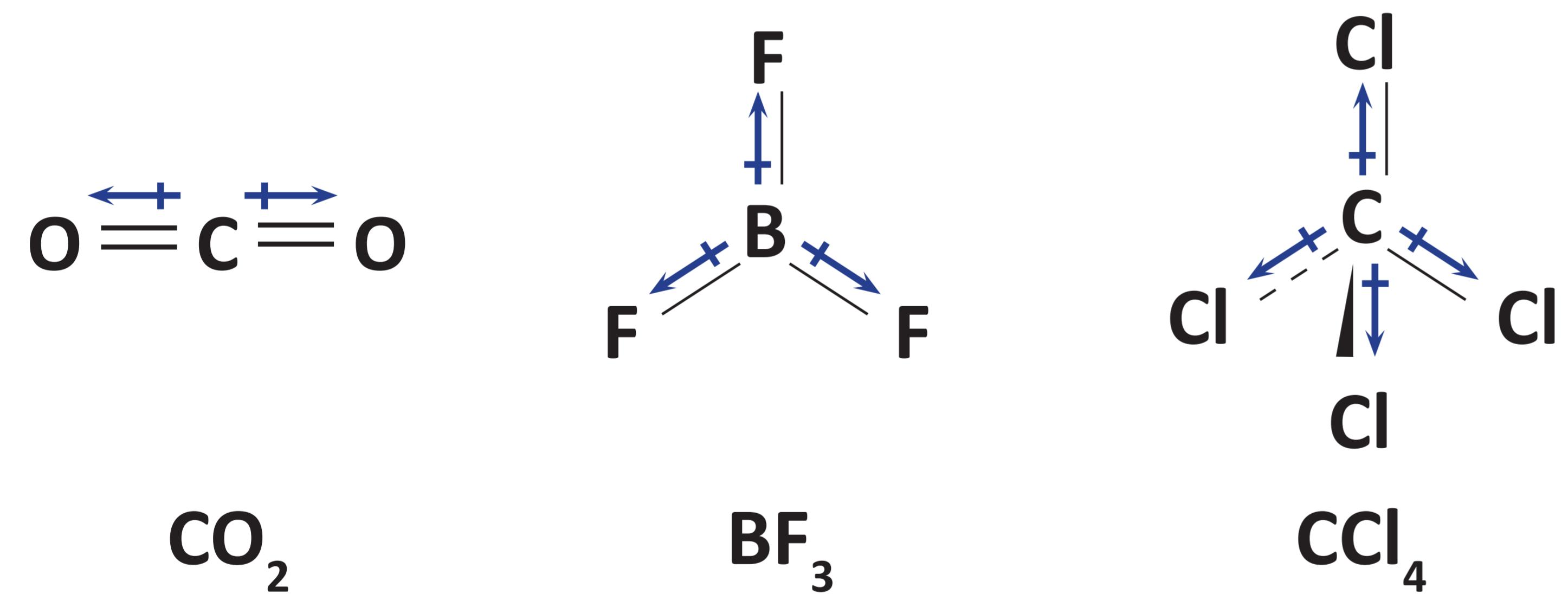
კოვალენტური პერიოდი



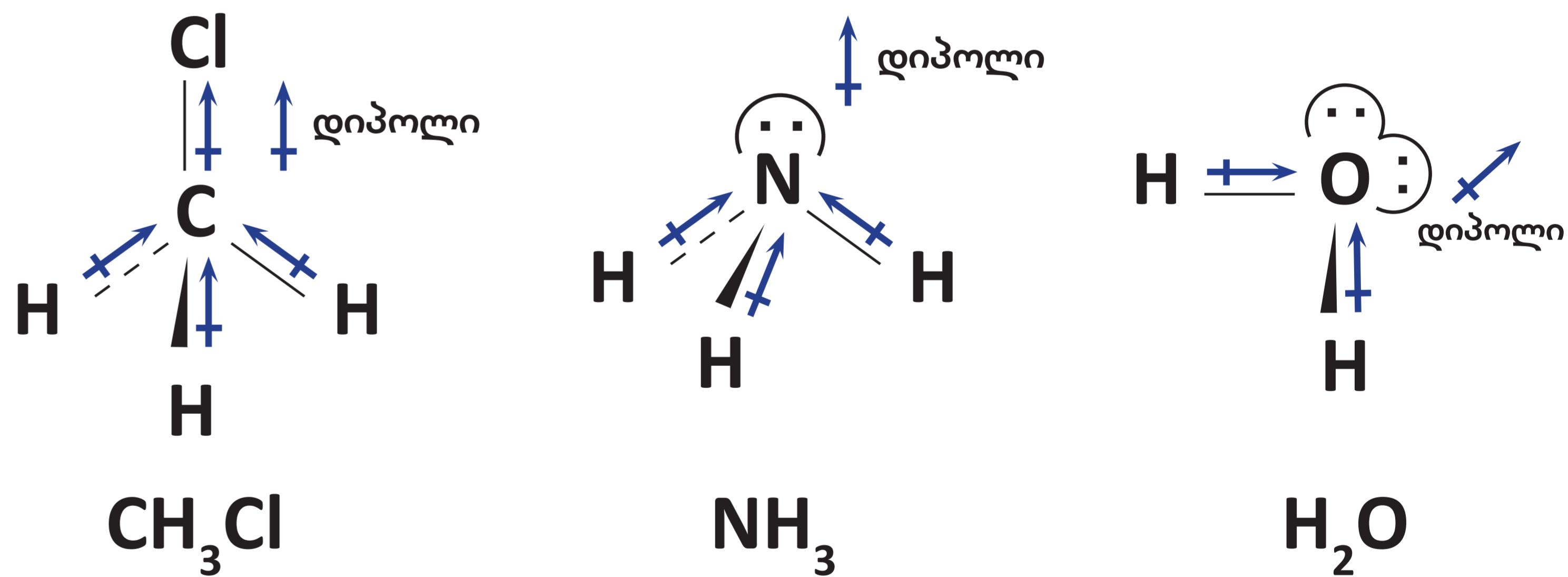
კოვალენტური პერიოდი პირველი ცარმოქმნის მექანიზმი



პოლარული კოვალენტური პერიოდი

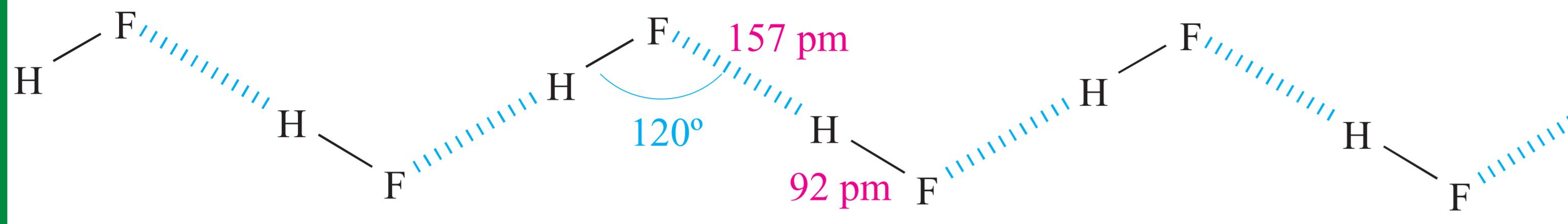


არაპოლარული კოვალენტური პერიოდი

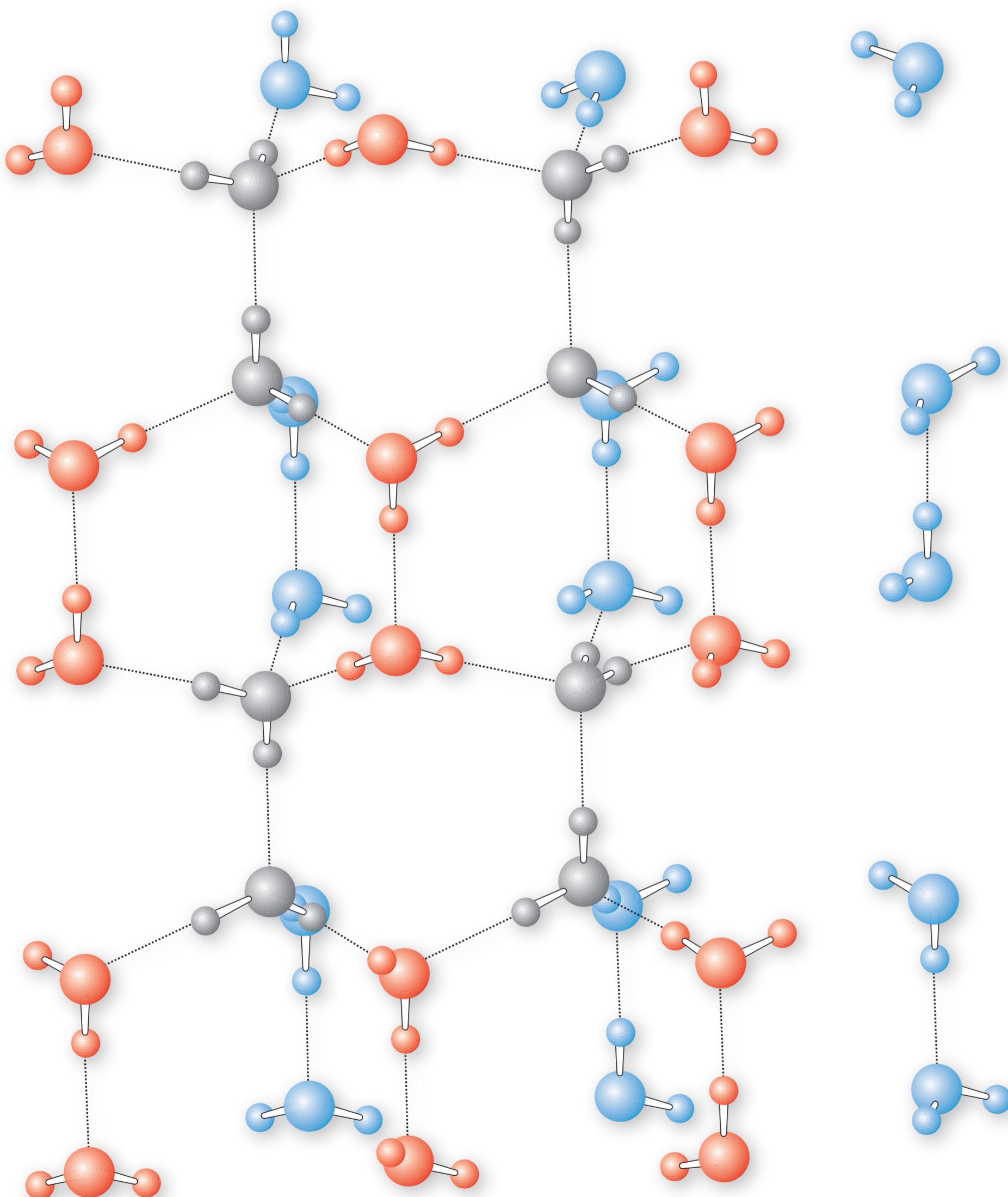


ნუკლეიული გემა

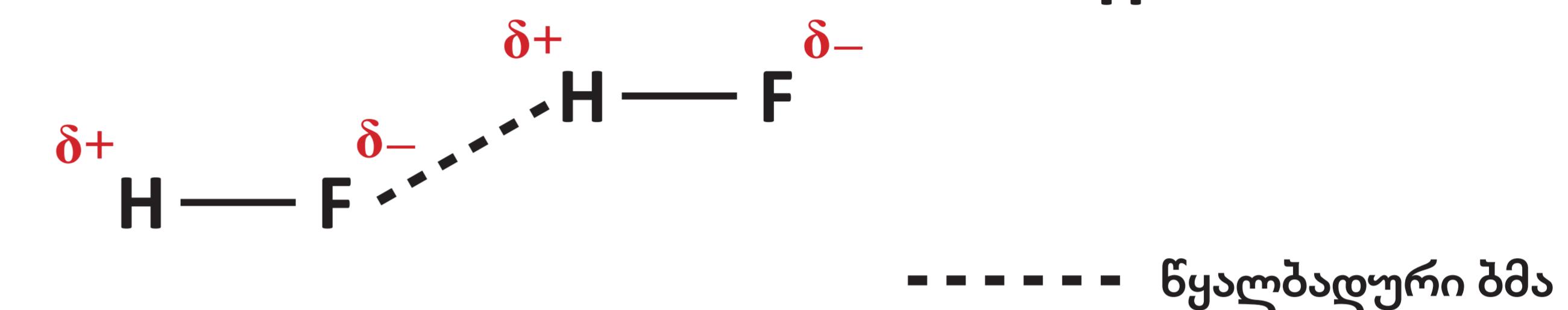
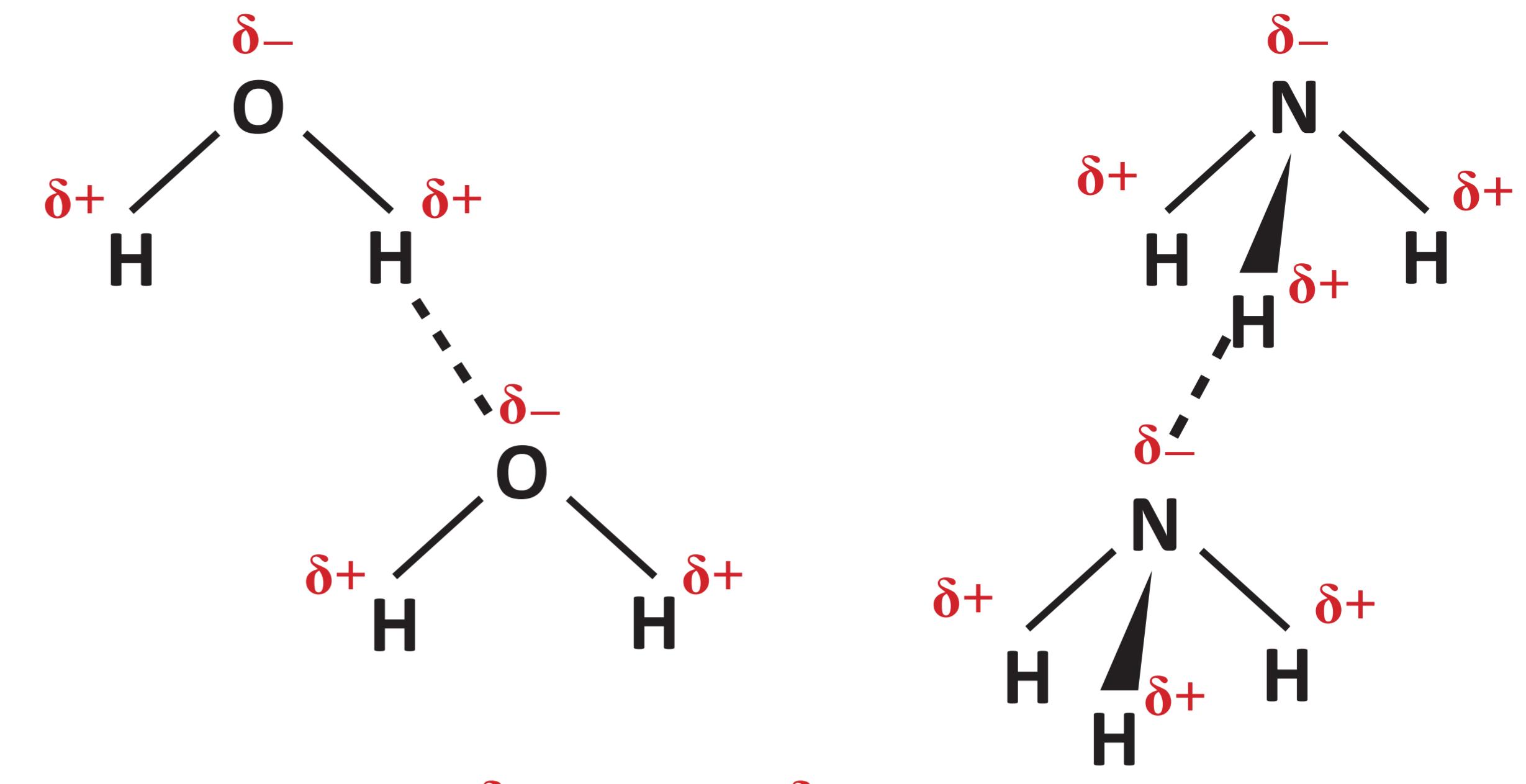
N O F



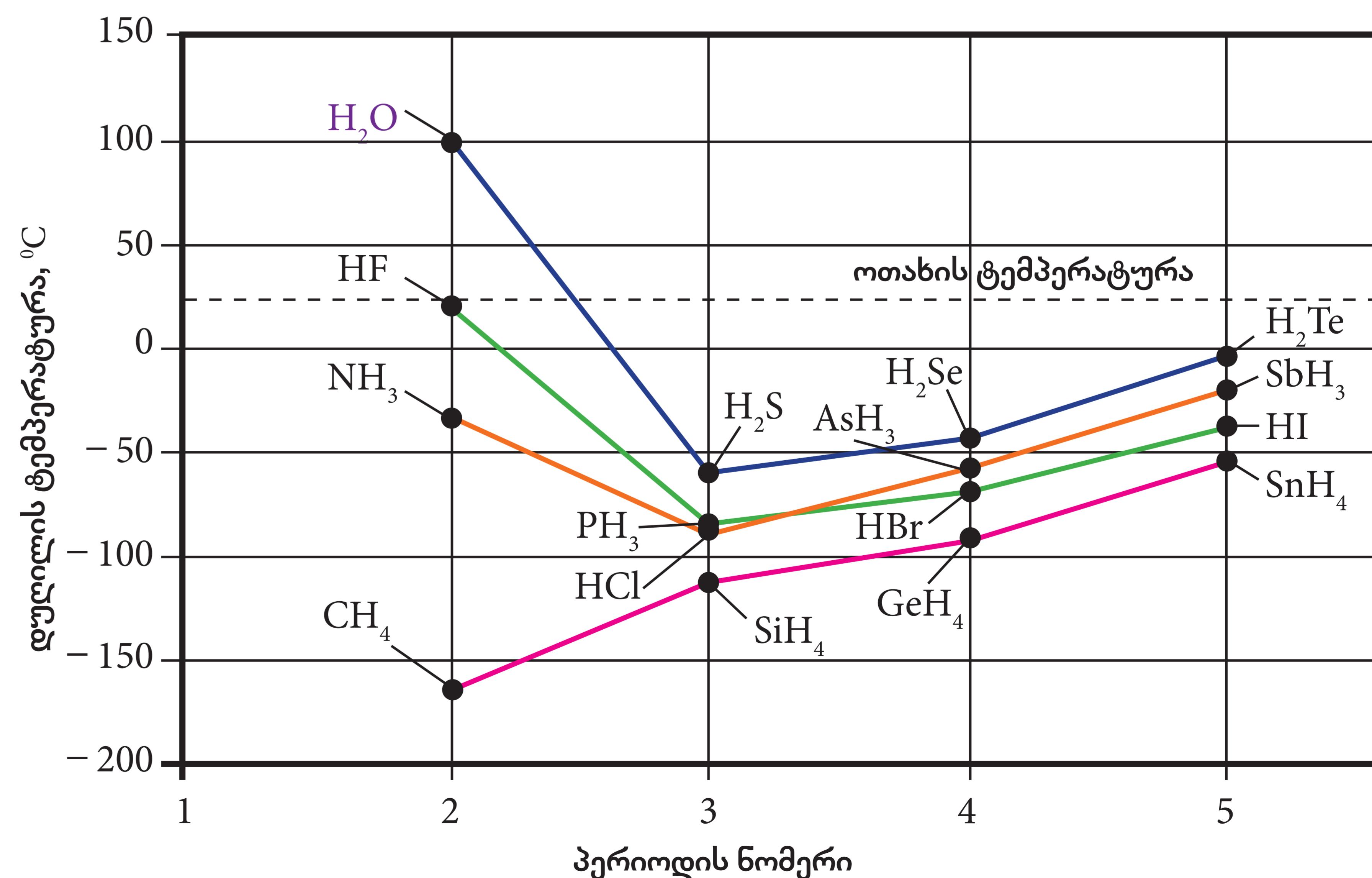
მყარ მდგომარეობაში HF-ის მოლეკულაზე ერთმანეთს უკავშირდებიან
ნუკლეიული გემაზით და ქმნიან ჯაჭვს.



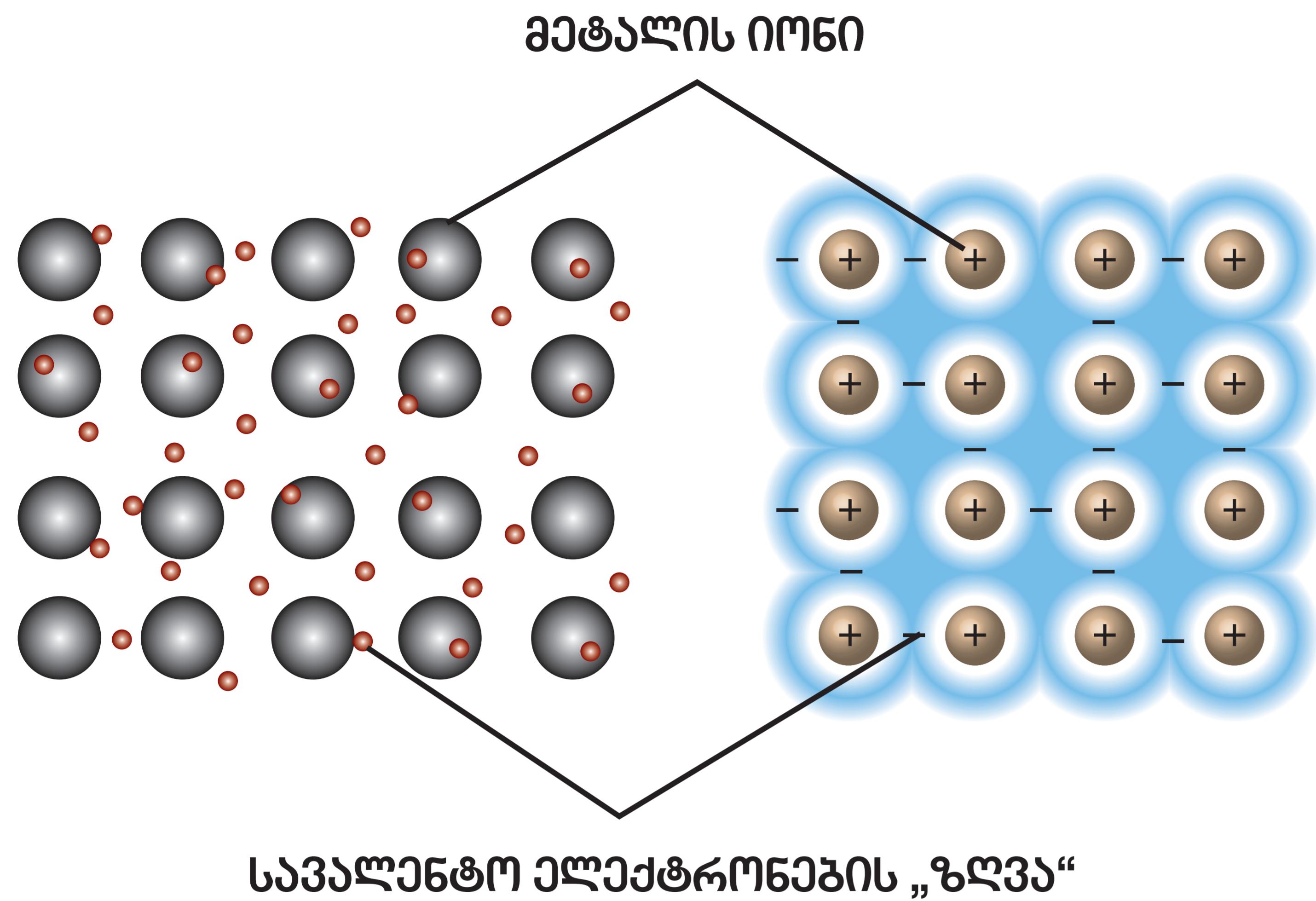
ყიცულში ყელის მოლეკულაზე ერთმანეთს უკავშირდებიან
ნუკლეიული გემაზით და ქმნიან 3-განზომილებიან
სტრუქტურას.



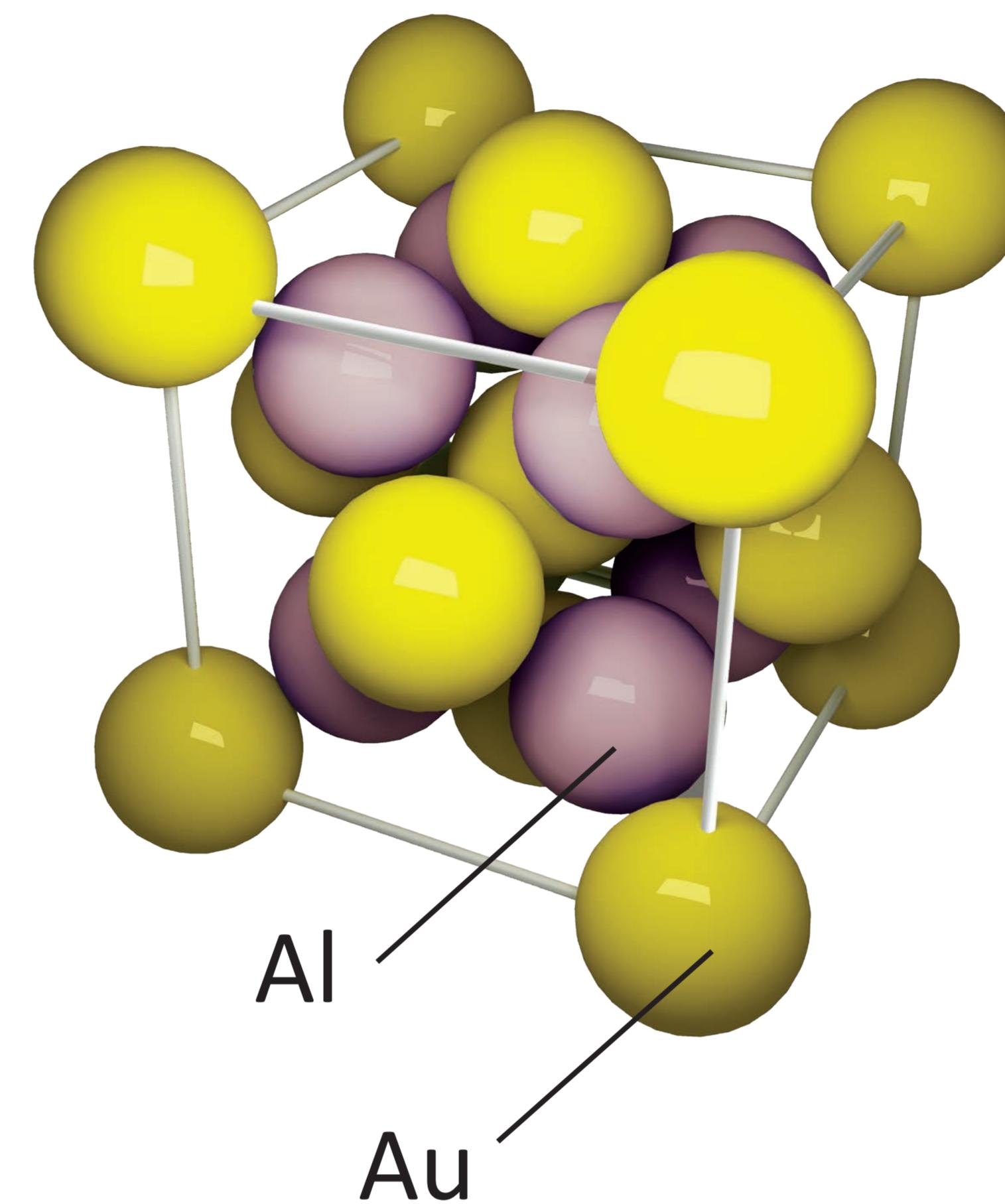
მე-14-17 ჯგუფის ელემენტების აპროლადი
ნუკლეიულთა გემის დუღილის ფენარატურები



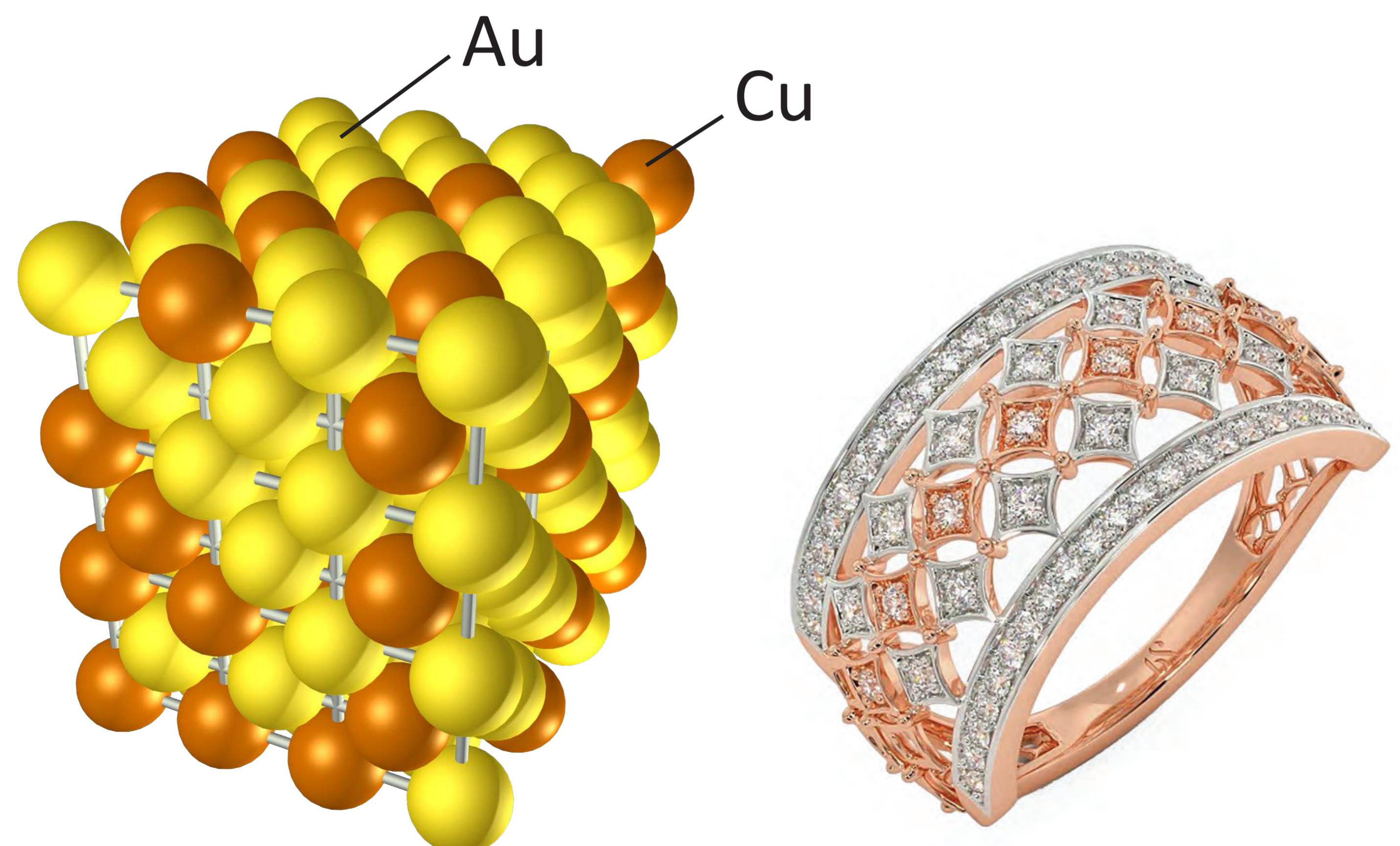
გეტალური პენა



იისფერი იარო



14 კარატიანი ცითალი იარო

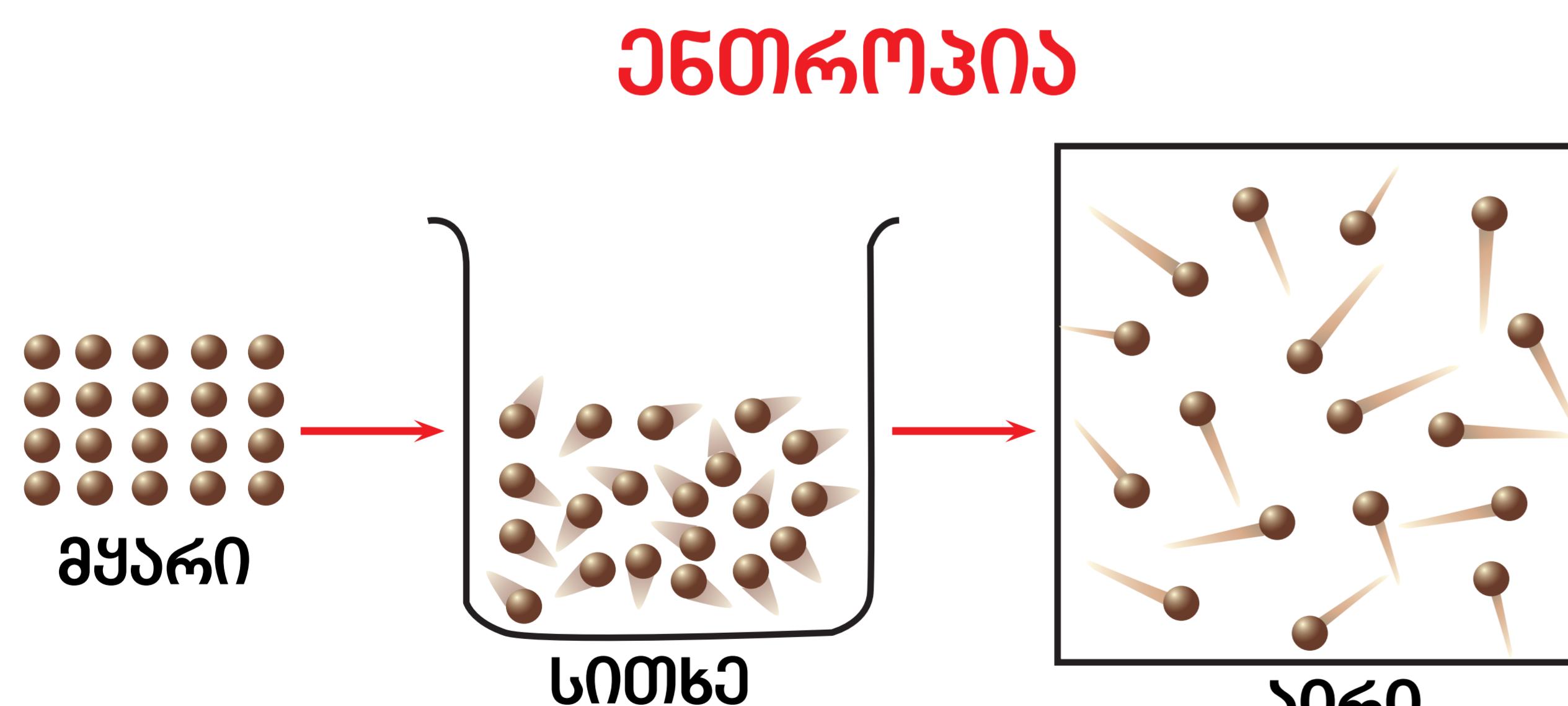
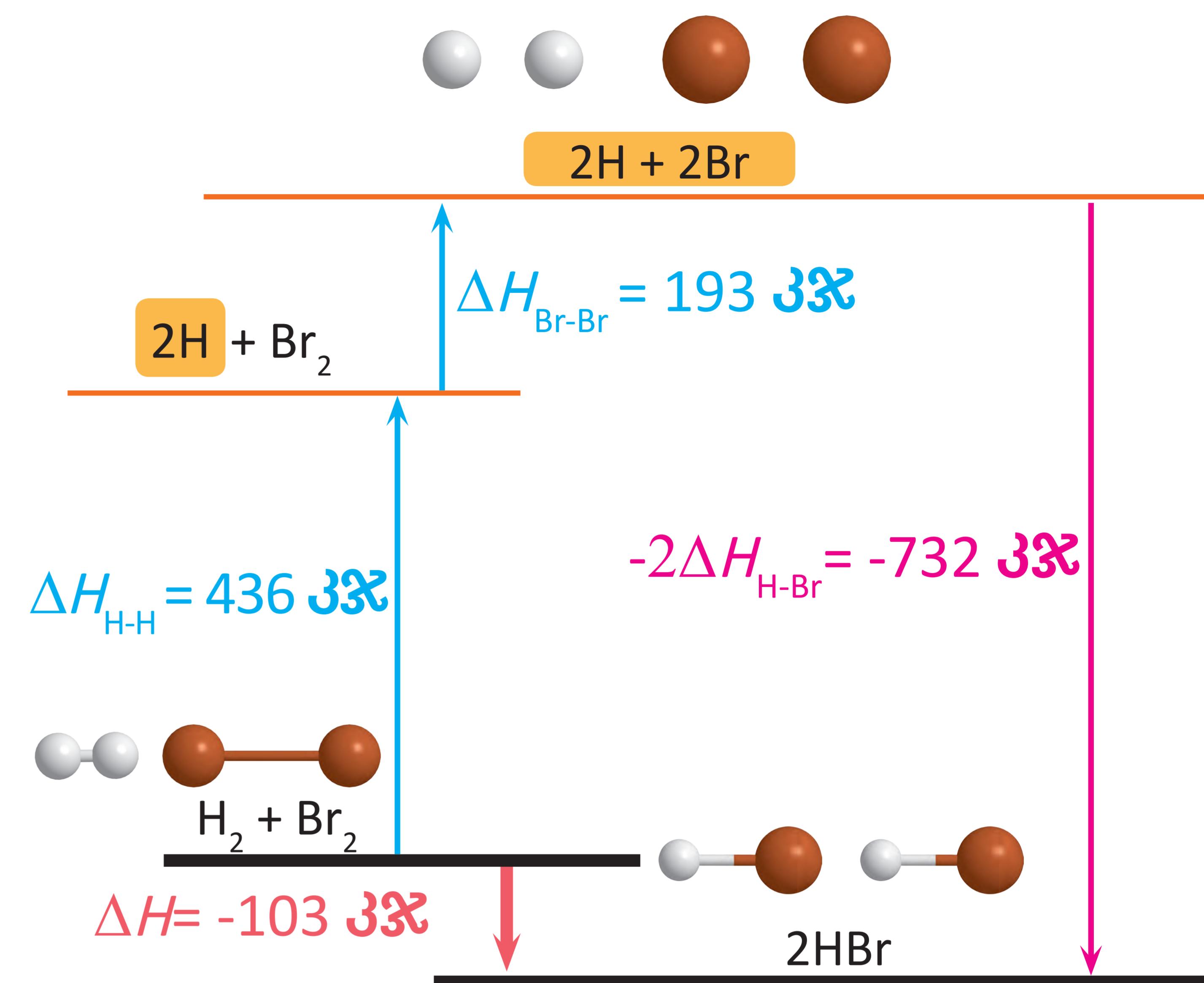
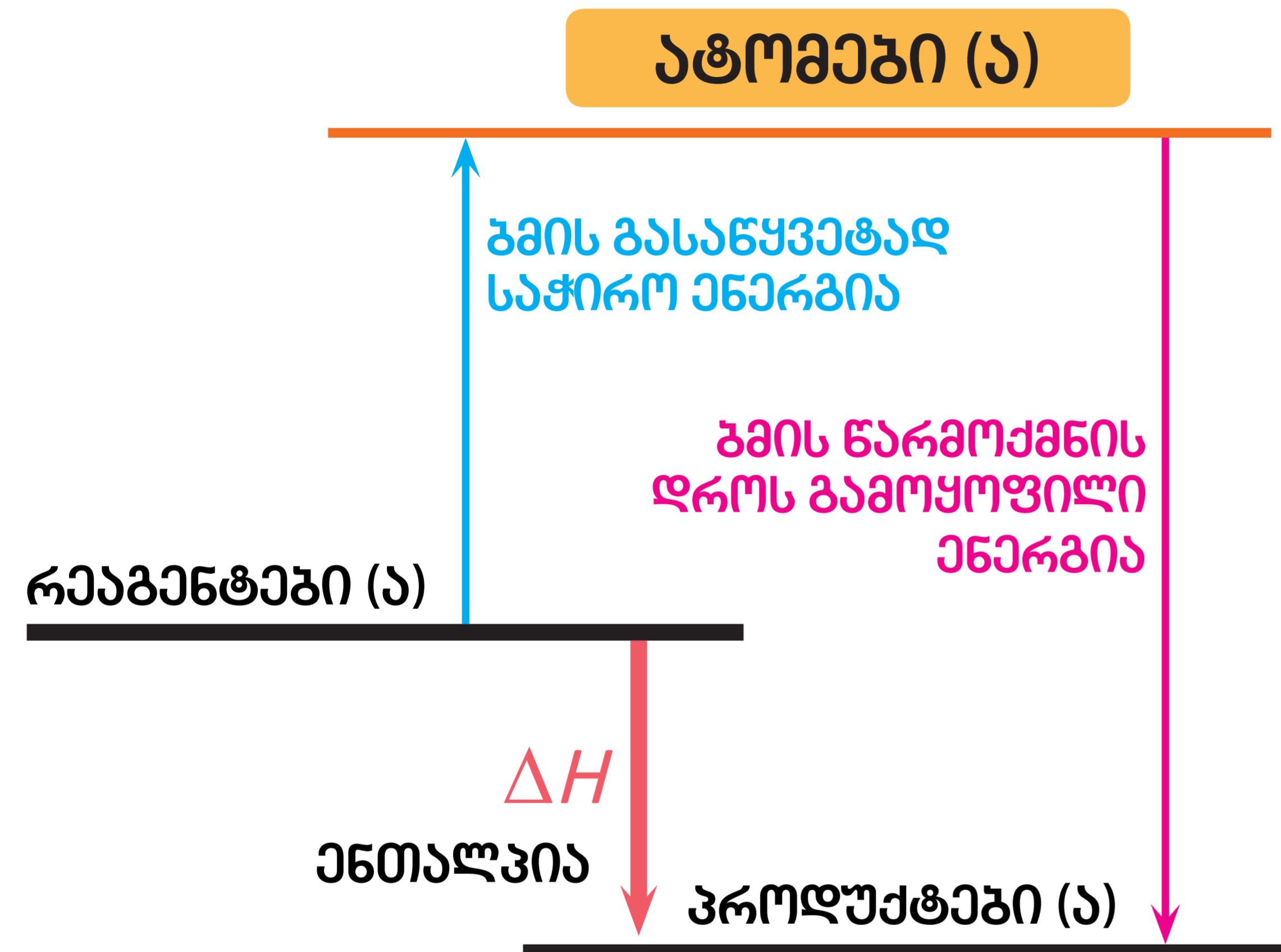


მეტალური ჭმით განვირობებული თვისებები

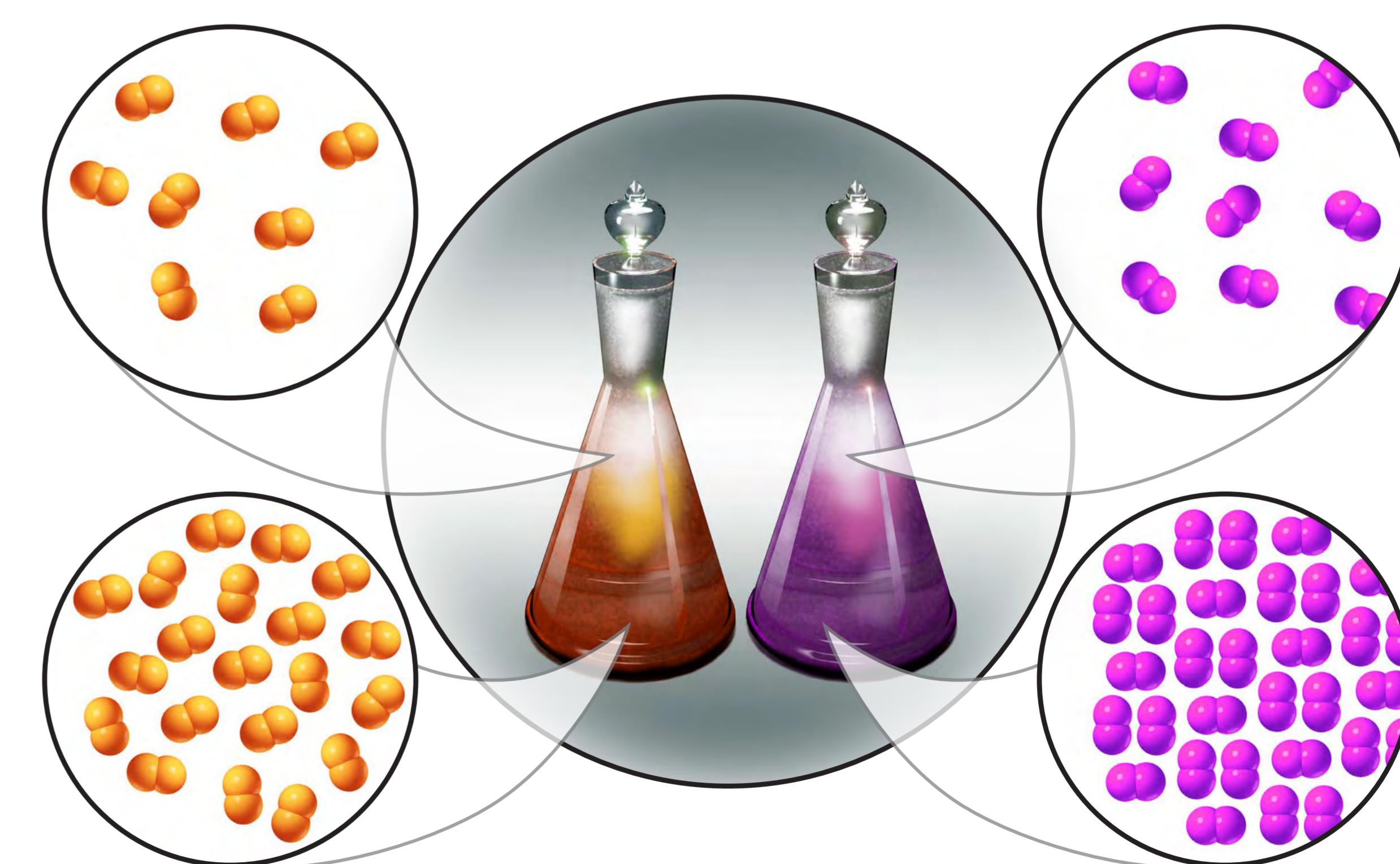
პზივერება	თეოგამტარობა	კლასტიკურობა
 ჟედაზობა (გლიცერინი)	 სიმტკიცე	 ელექტრო-გაეტრობა

ენთალპია და ენტროპია

ენთალპიის გამოთვლის სემატური
გამოსახვა აირადფაზურ რეაქციებში



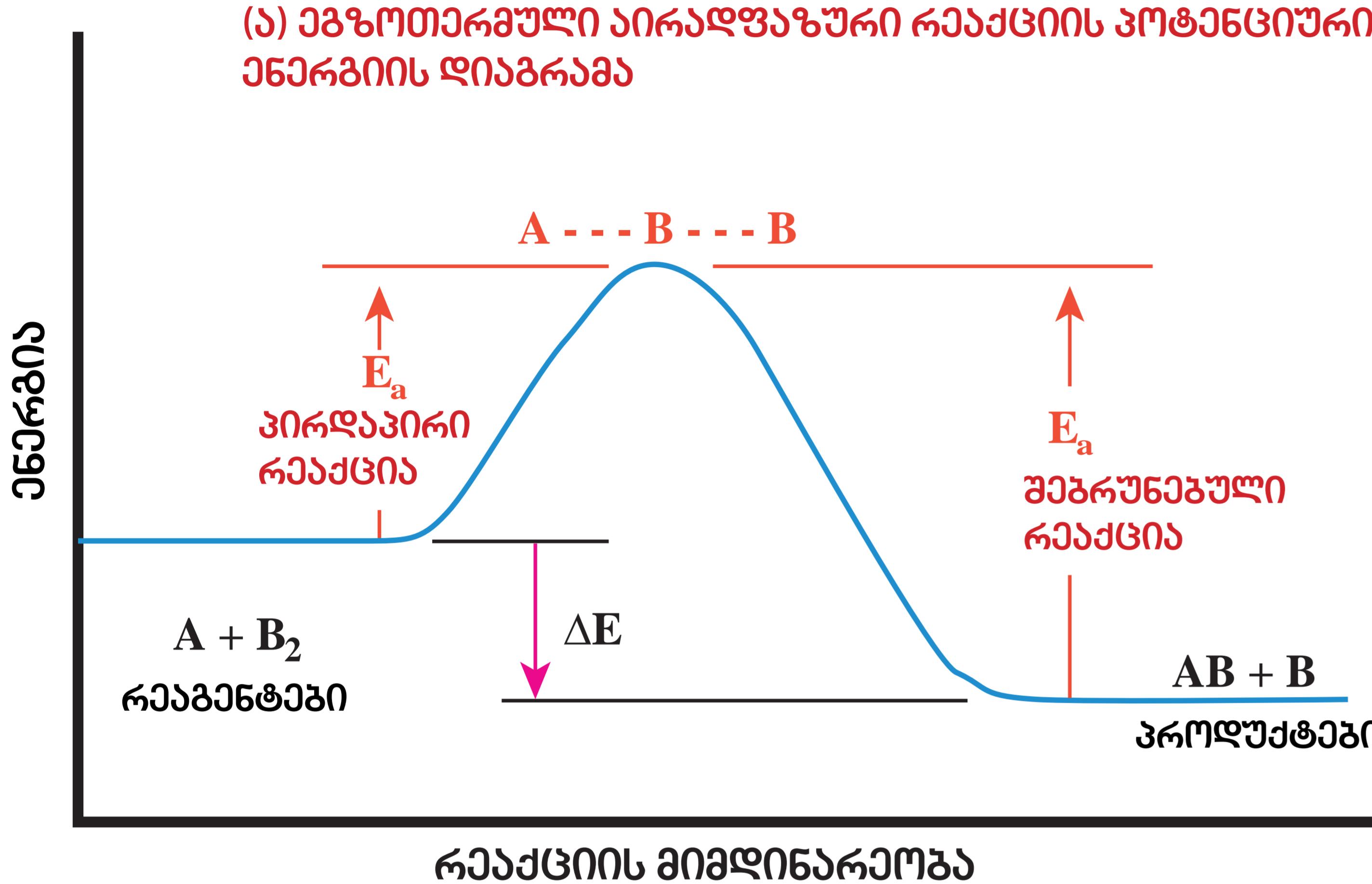
იზრდება მოუცესრიგებლობა
იზრდება დისარსია
იზრდება ენტროპია, S



ქიმიური რეაქციის სიჩქარე

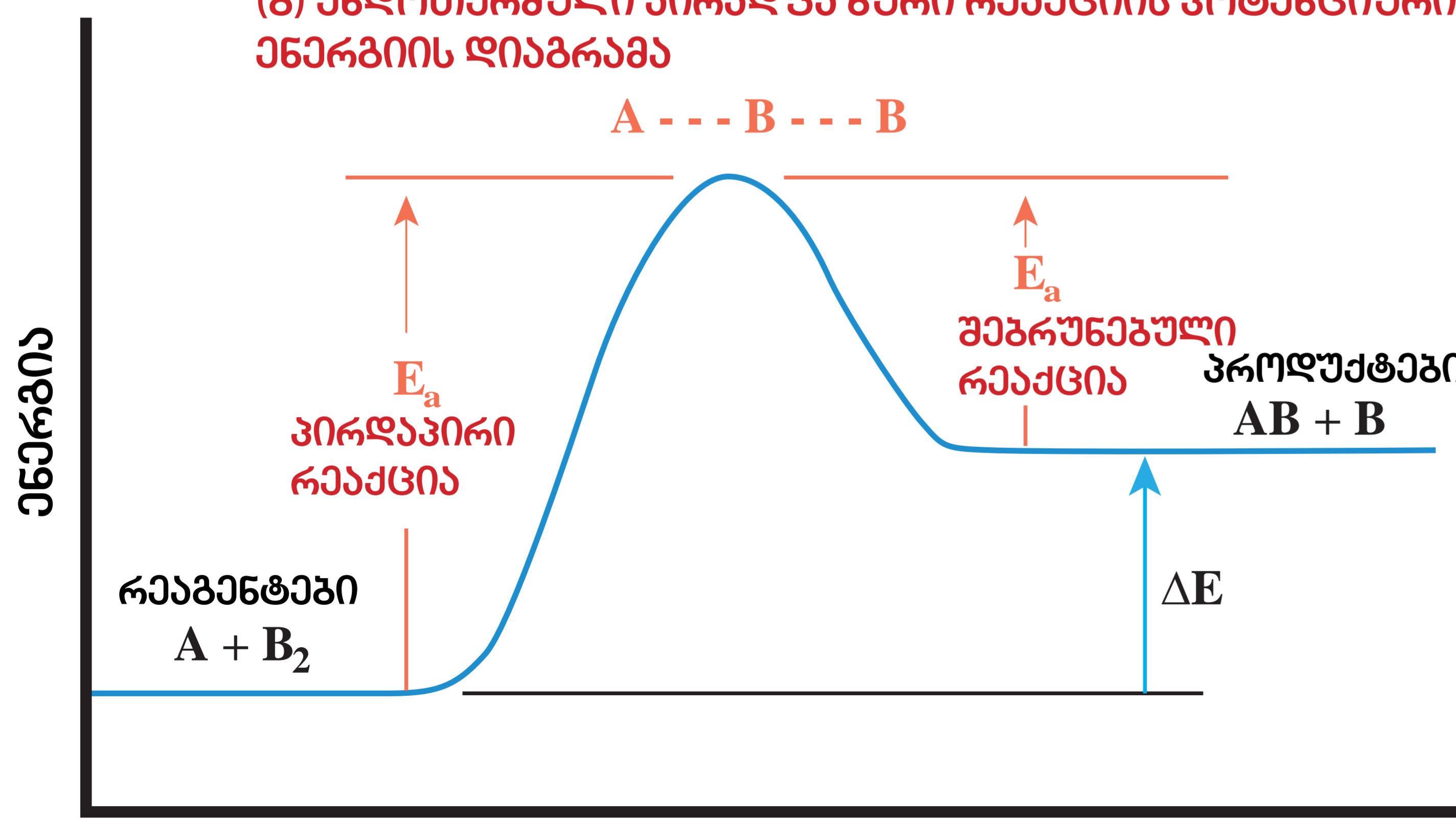
პოტენციური ენერგიის დიაგრამა

(ა) ეგზოთარმული აირადფაზური რეაქციის პოტენციური ენერგიის დიაგრამა



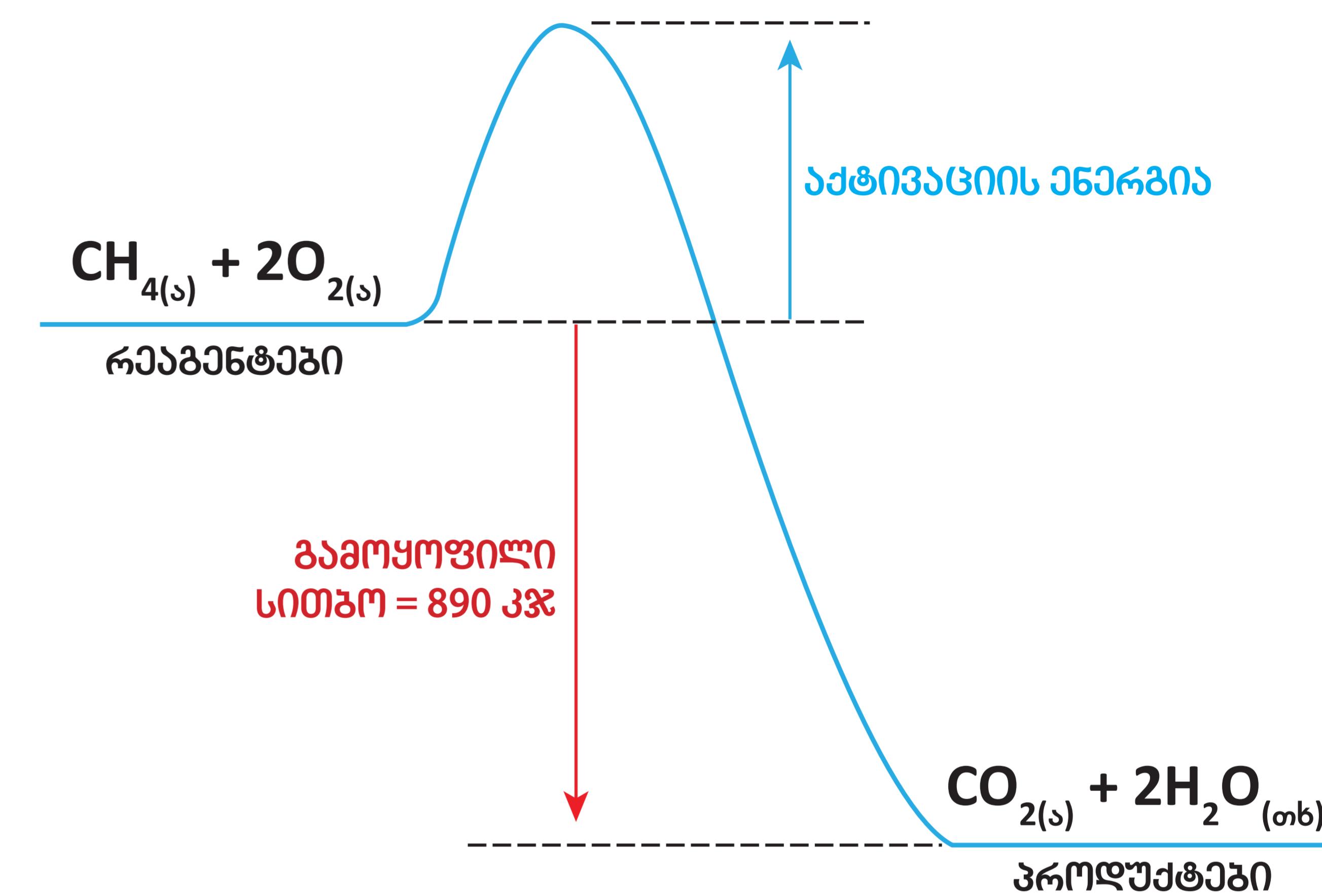
რეაქციის მიმღებარევა

(ბ) ედოთარმული აირადფაზური რეაქციის პოტენციური ენერგიის დიაგრამა



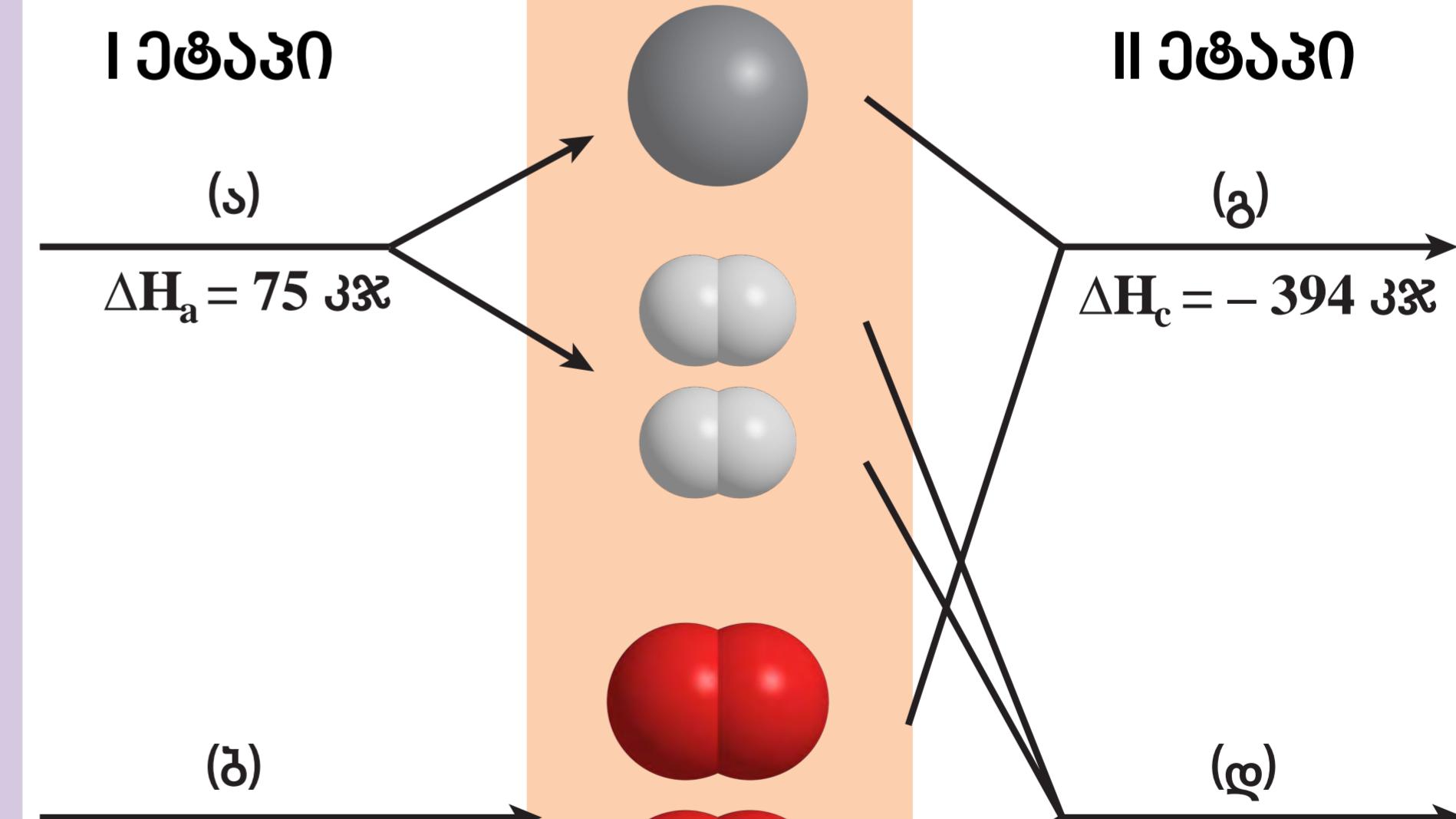
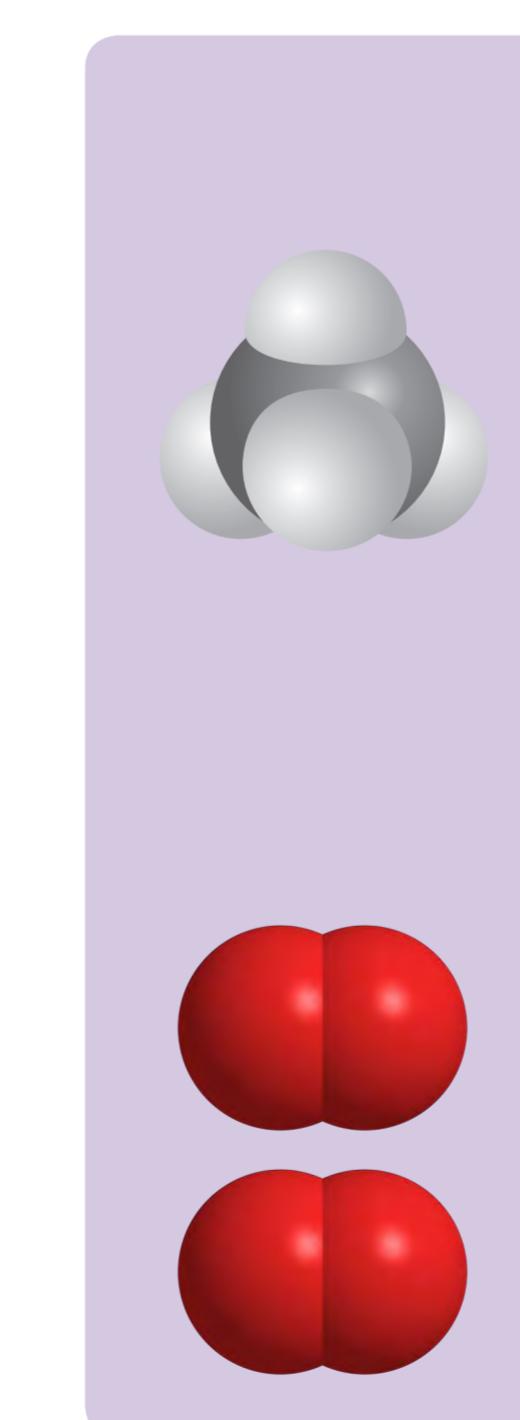
რეაქციის მიმღებარევა

რეაქციის მექანიზმი

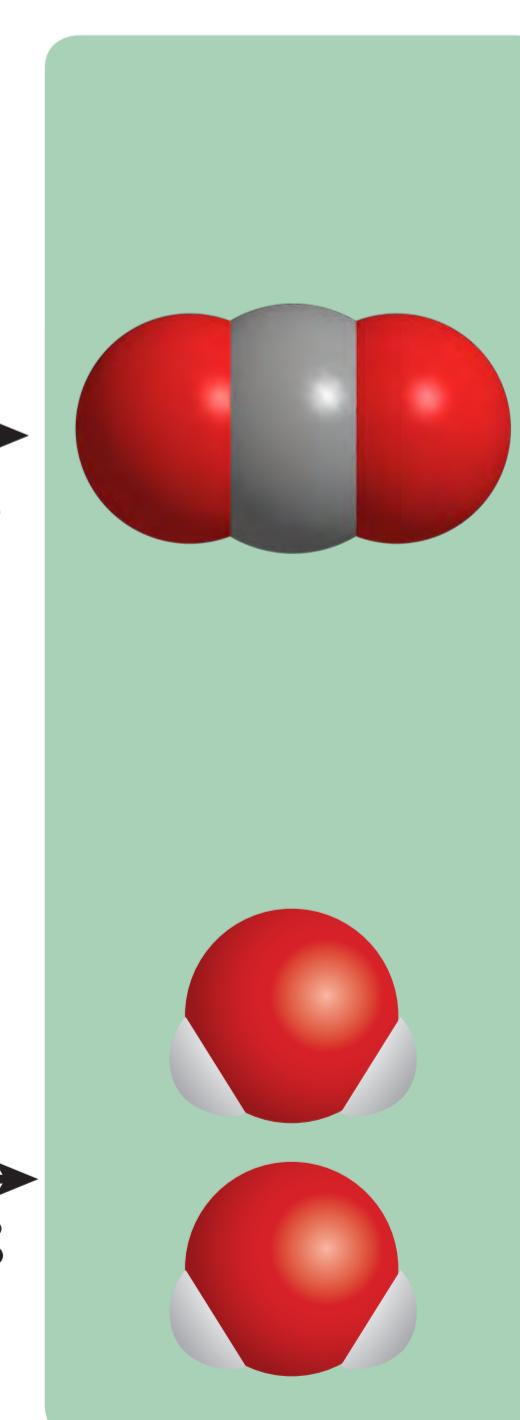


რეაქციის მიმღებარევა

რეაგენტები



პროდუქტები

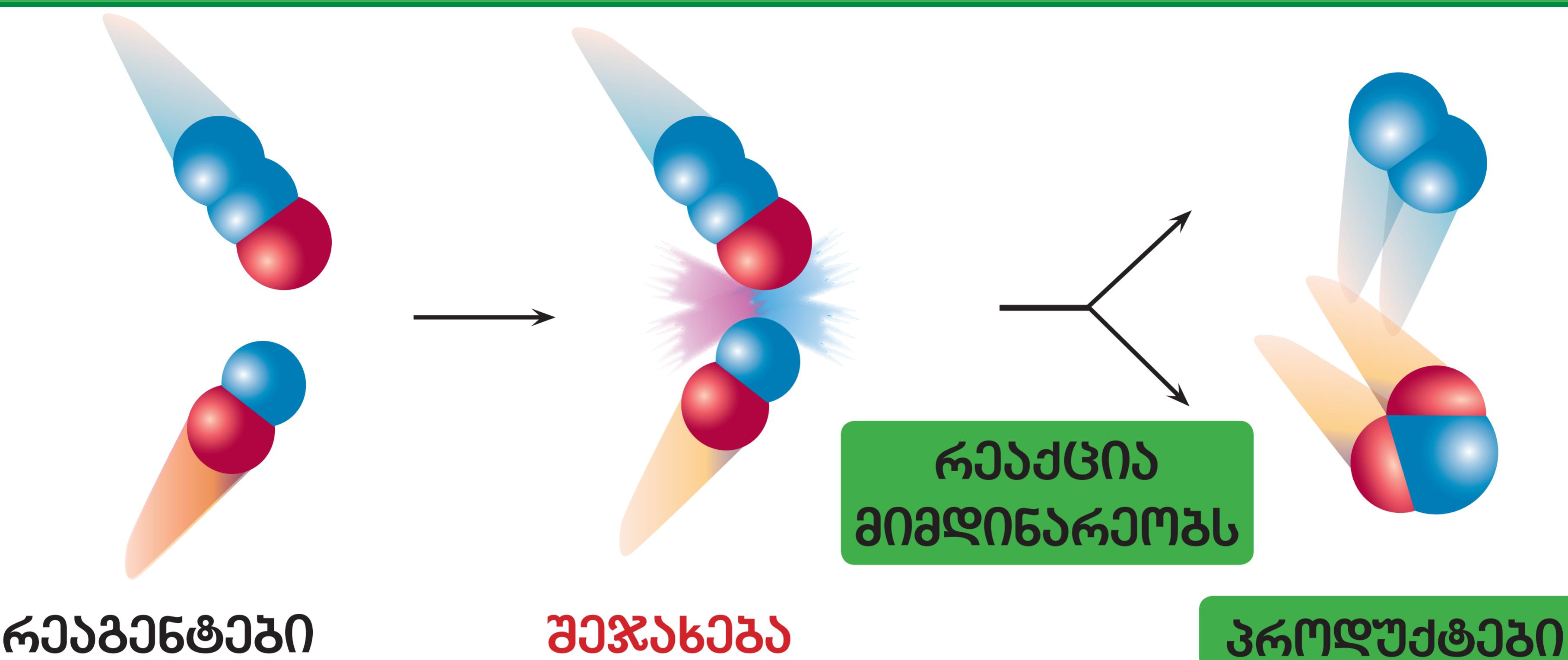


მუდმივი ნეიტრალური 1 მოლი მათანის წვის რეაქციის
სენატური დიაგრამა

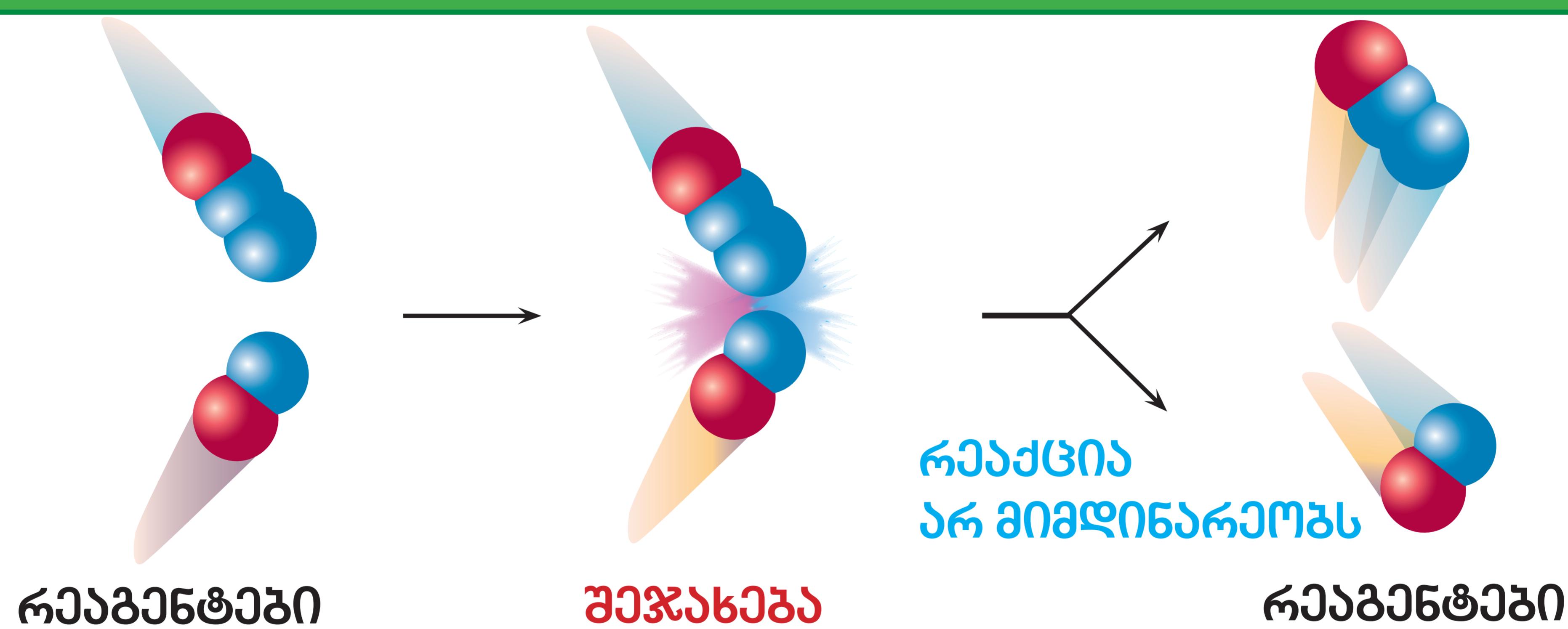
შავასების თაორი



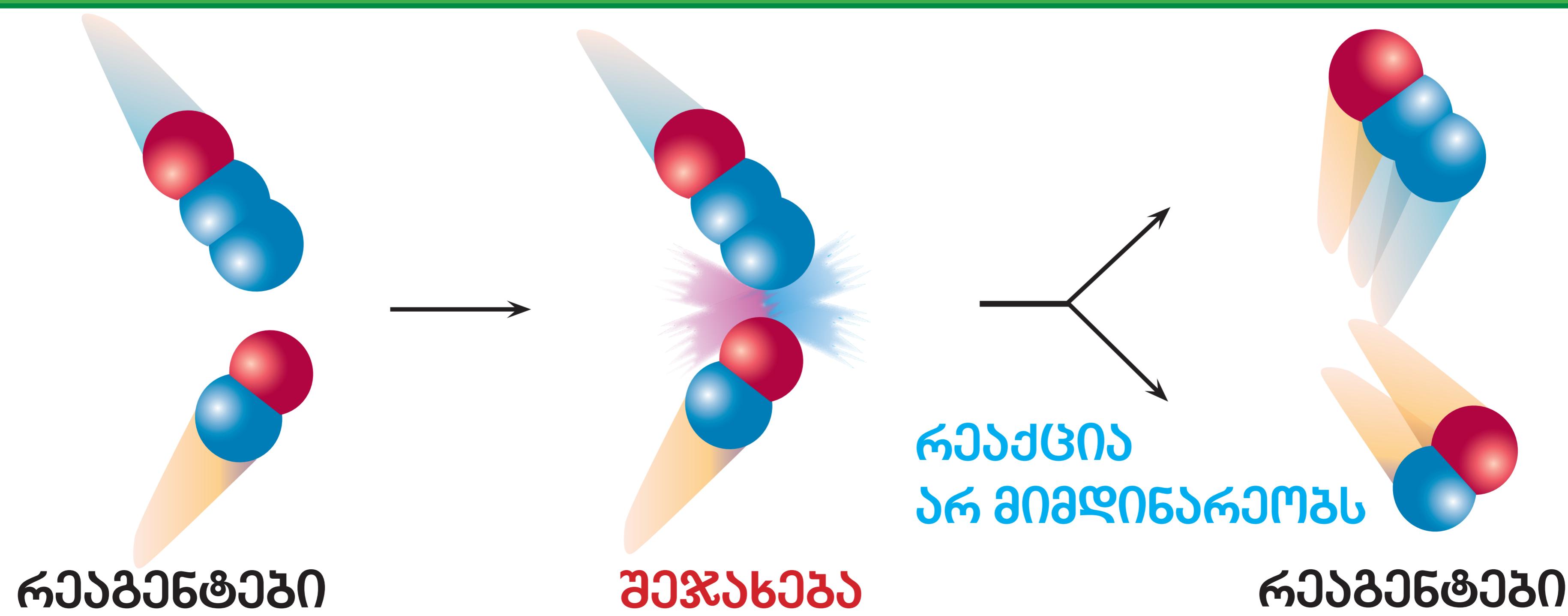
(ა) ეფექტური შავასება (სცორი მრიანობაზე)



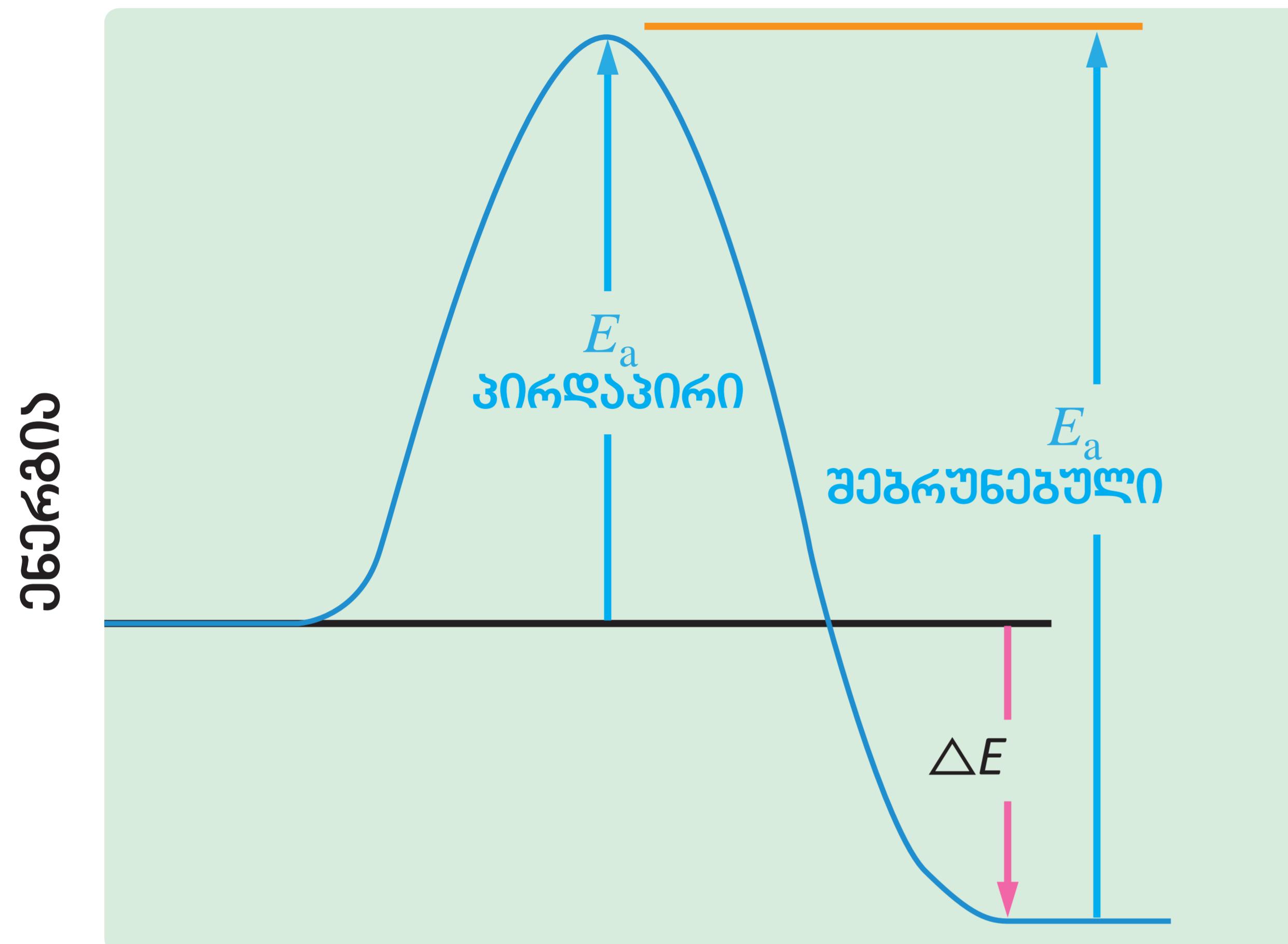
(ბ) არაეფექტური შავასება (არასცორი მრიანობაზე)



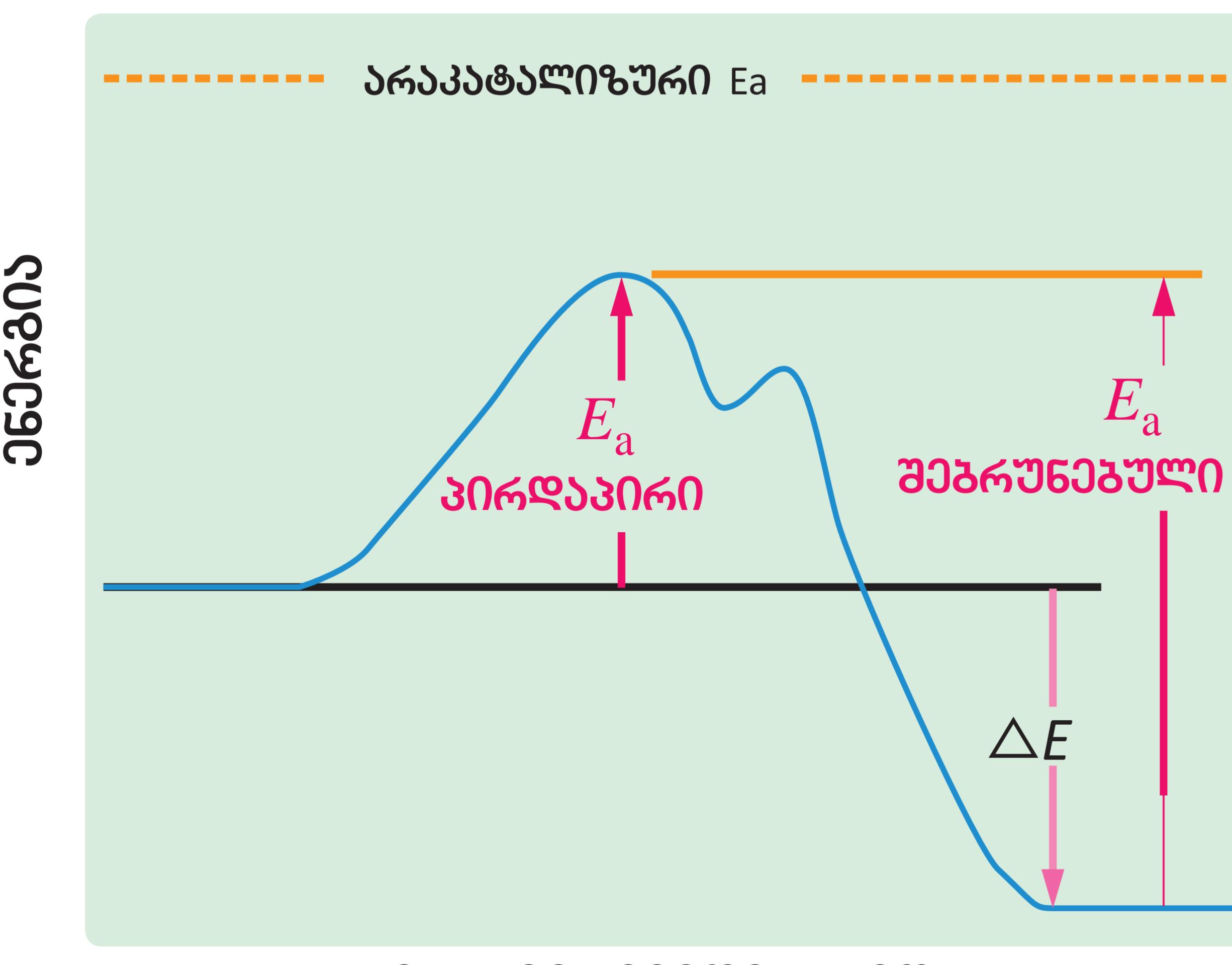
(გ) შავასების მრიანობაზე არის სცორი მაგრამ შავასების ენერგია არასაკმარისია



კატალიზატორების გავლენა
აქტივაციის ენერგიის ცვლილებაზე.



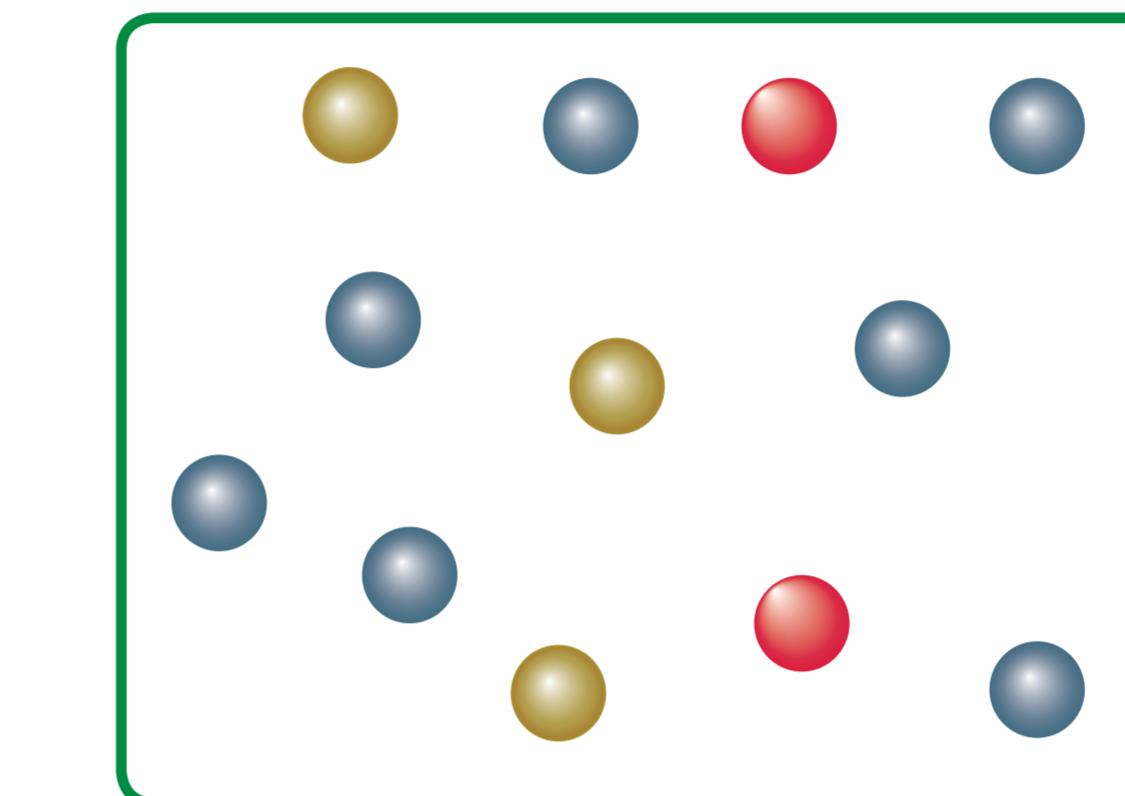
რეაქციის მიმდინარეობა



რეაქციის მიმდინარეობა

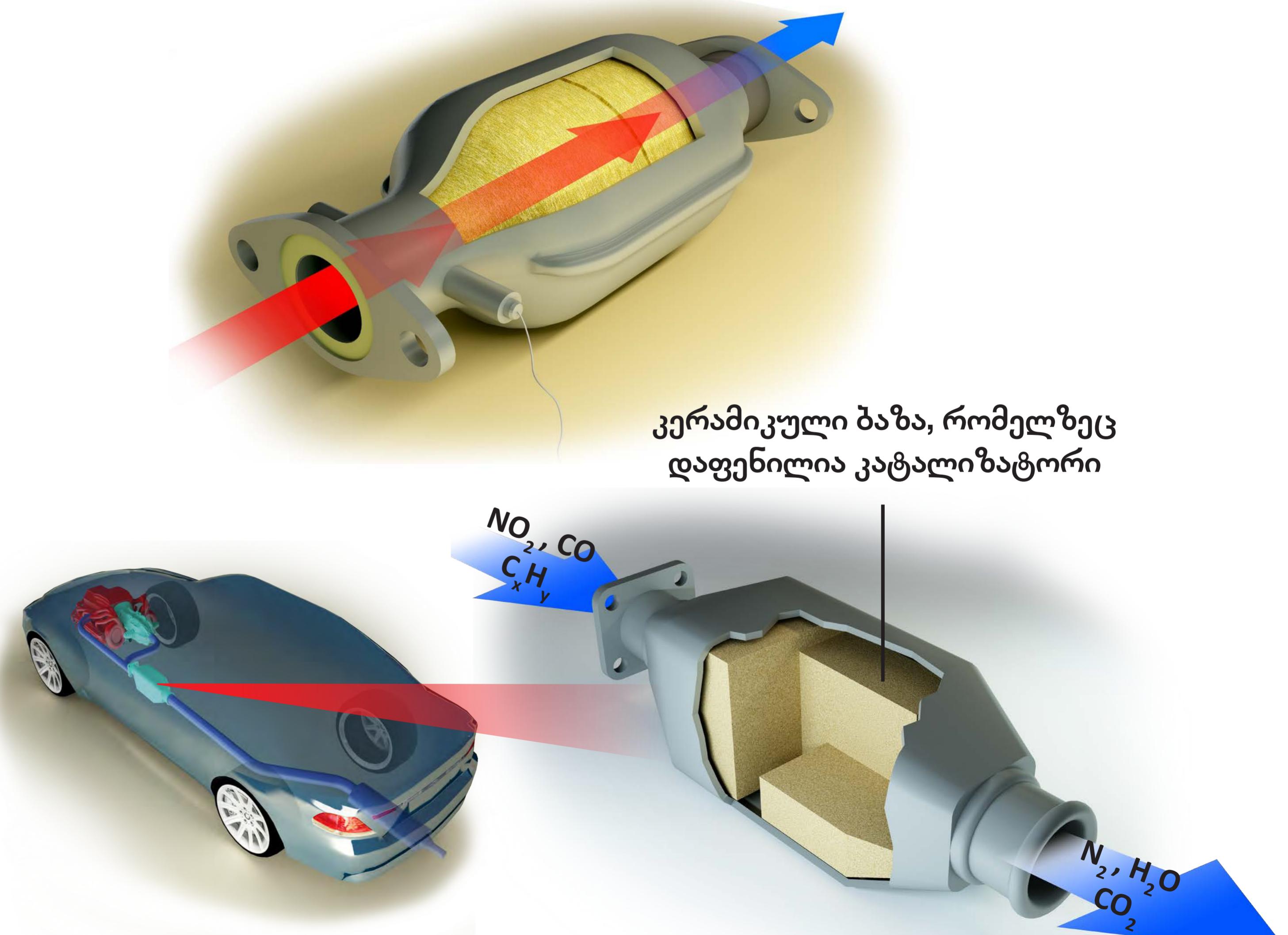
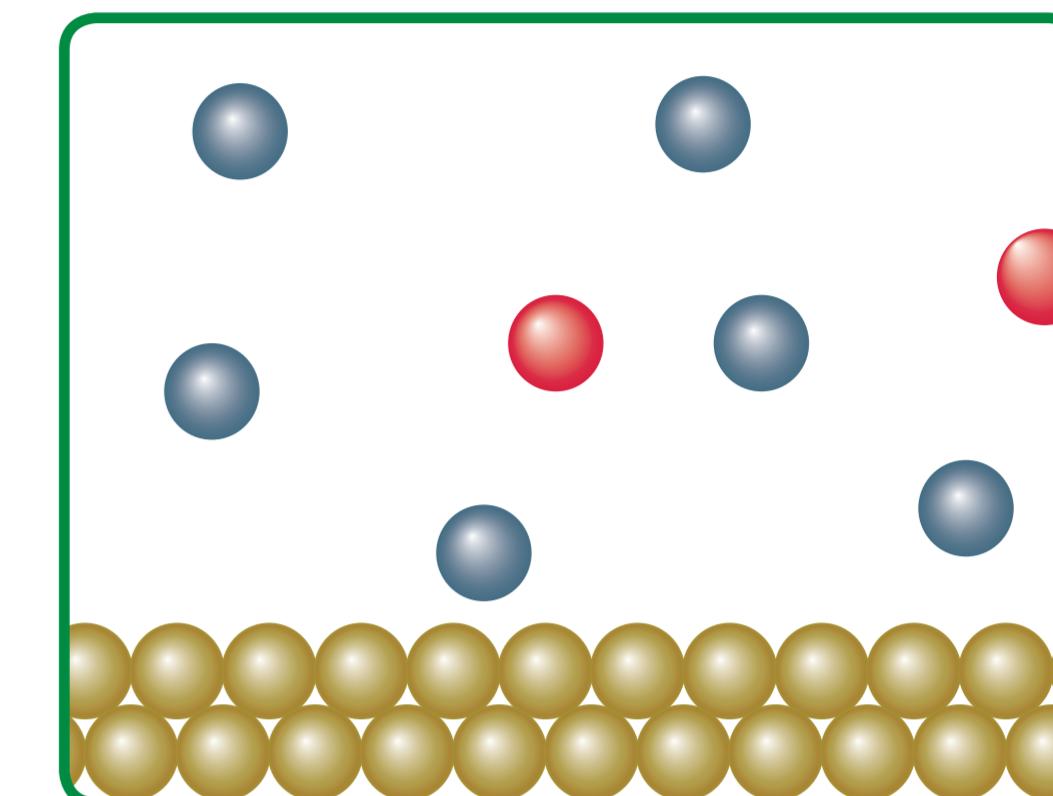
ჰომოგენური და ჰეტეროგენური
კატალიზი

ჰომოგენური



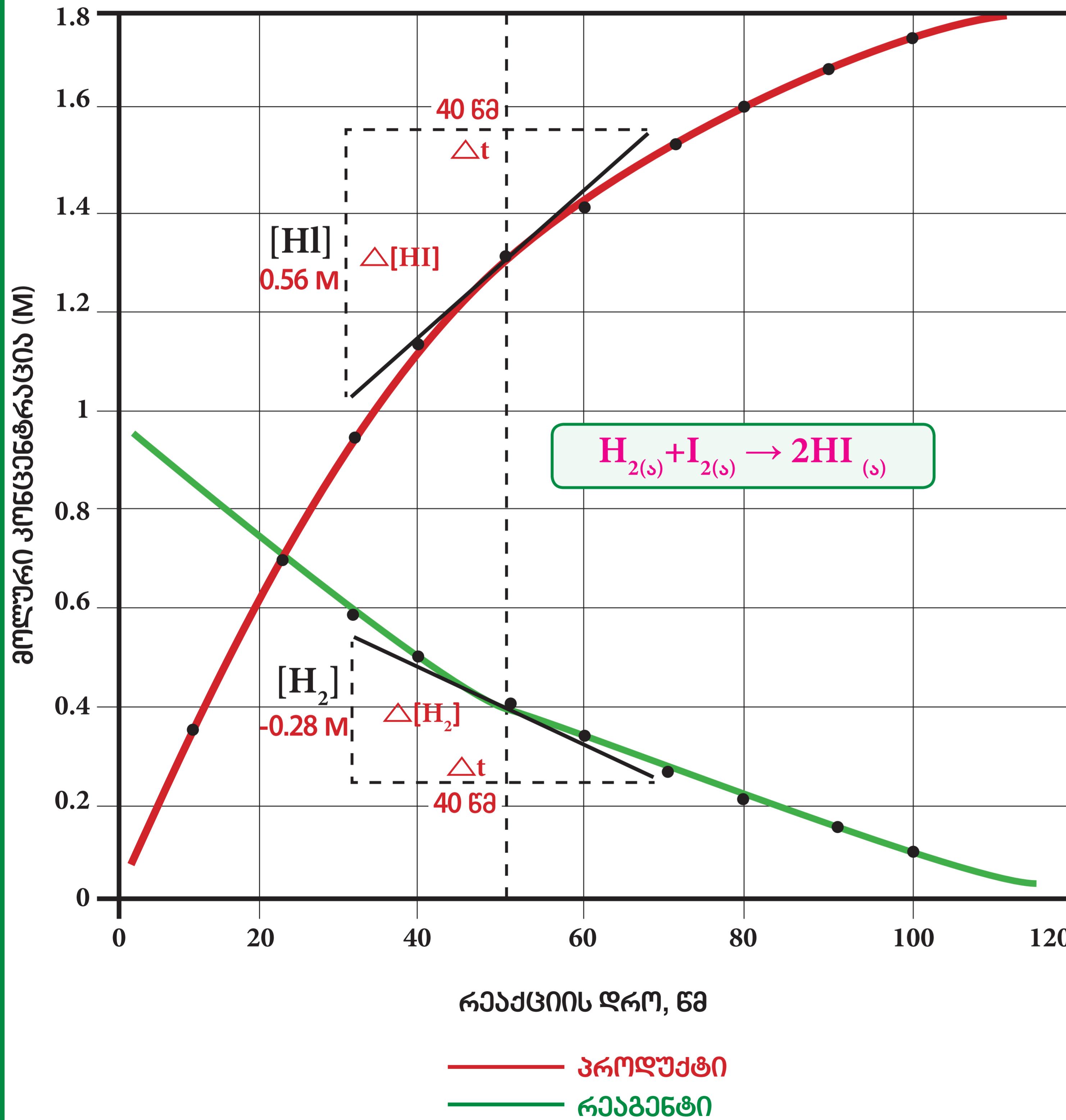
რეაგენტები და კატალიზატორი ერთ ფაზაში

ჰეტეროგენური



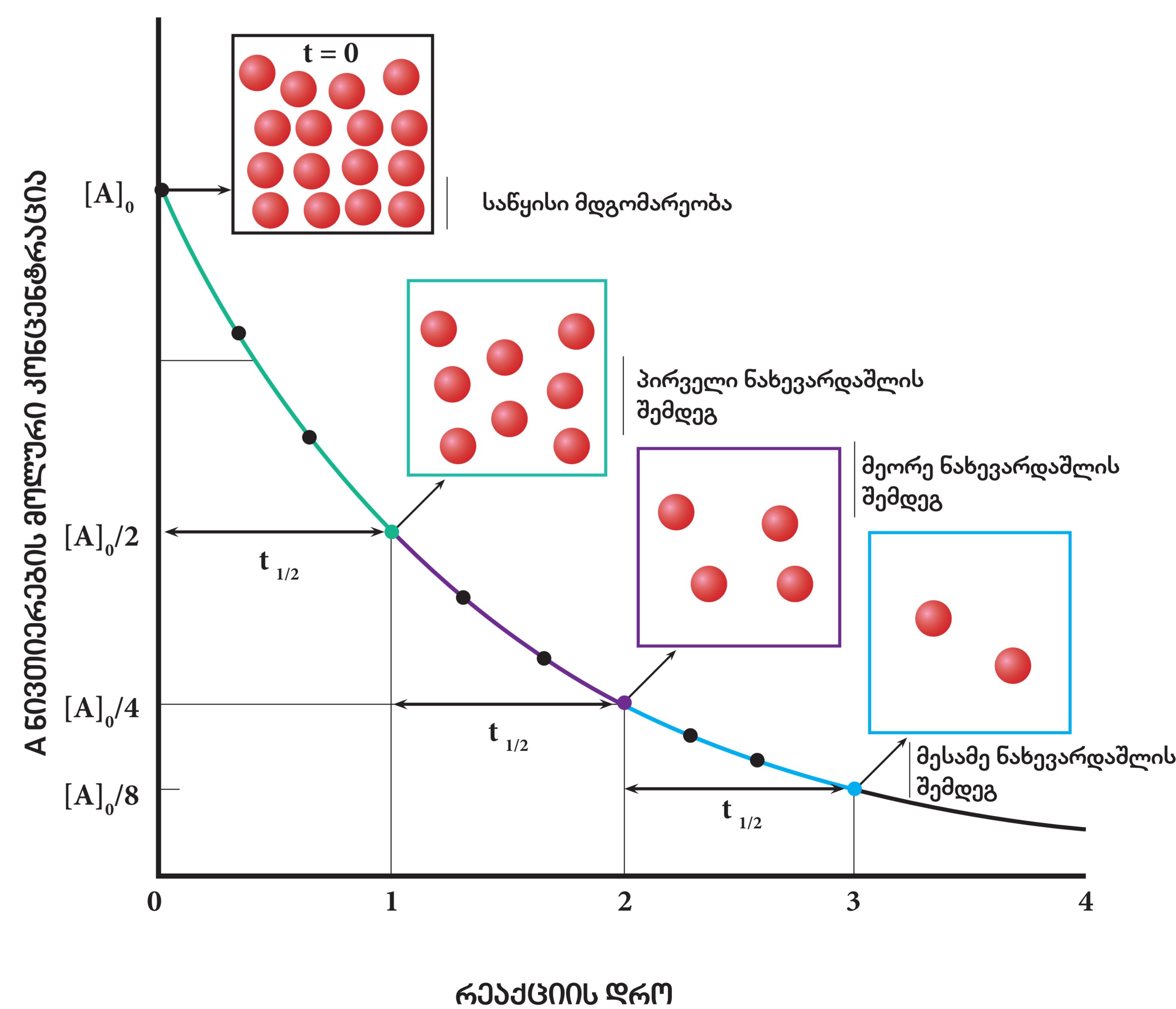
ეიმიტური რეაქციის სიჩქარის გაზომვა

რეაგენტისა და პროდუქტის კონცენტრაციის ცვლილების დროზე დამოკიდებულება

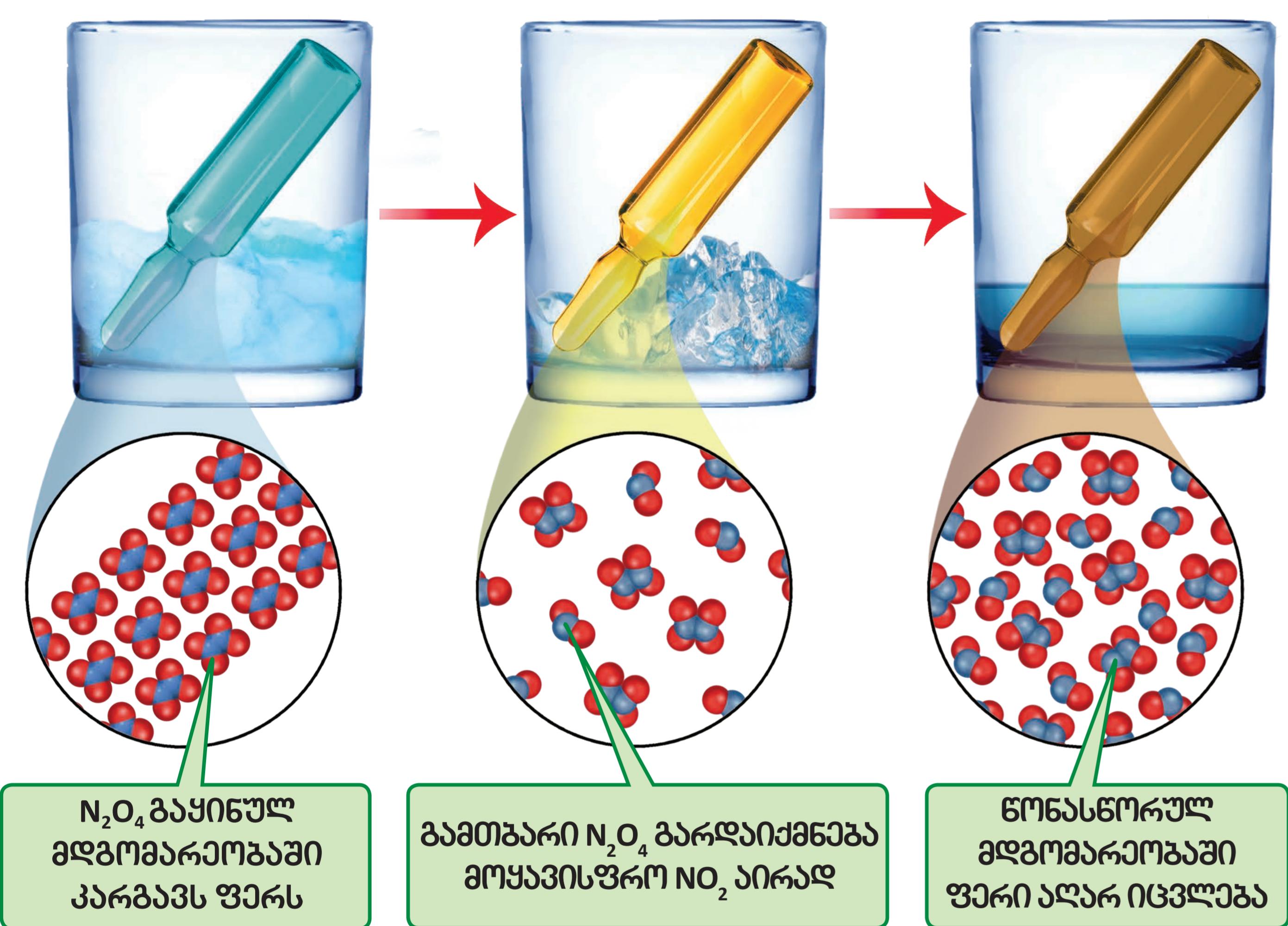


პირველი რიგის გაფორმებაში, ნახვარდაშლის პერიოდი არის მუდმივი და არ არის დამოკიდებული კონცენტრაციაზე.

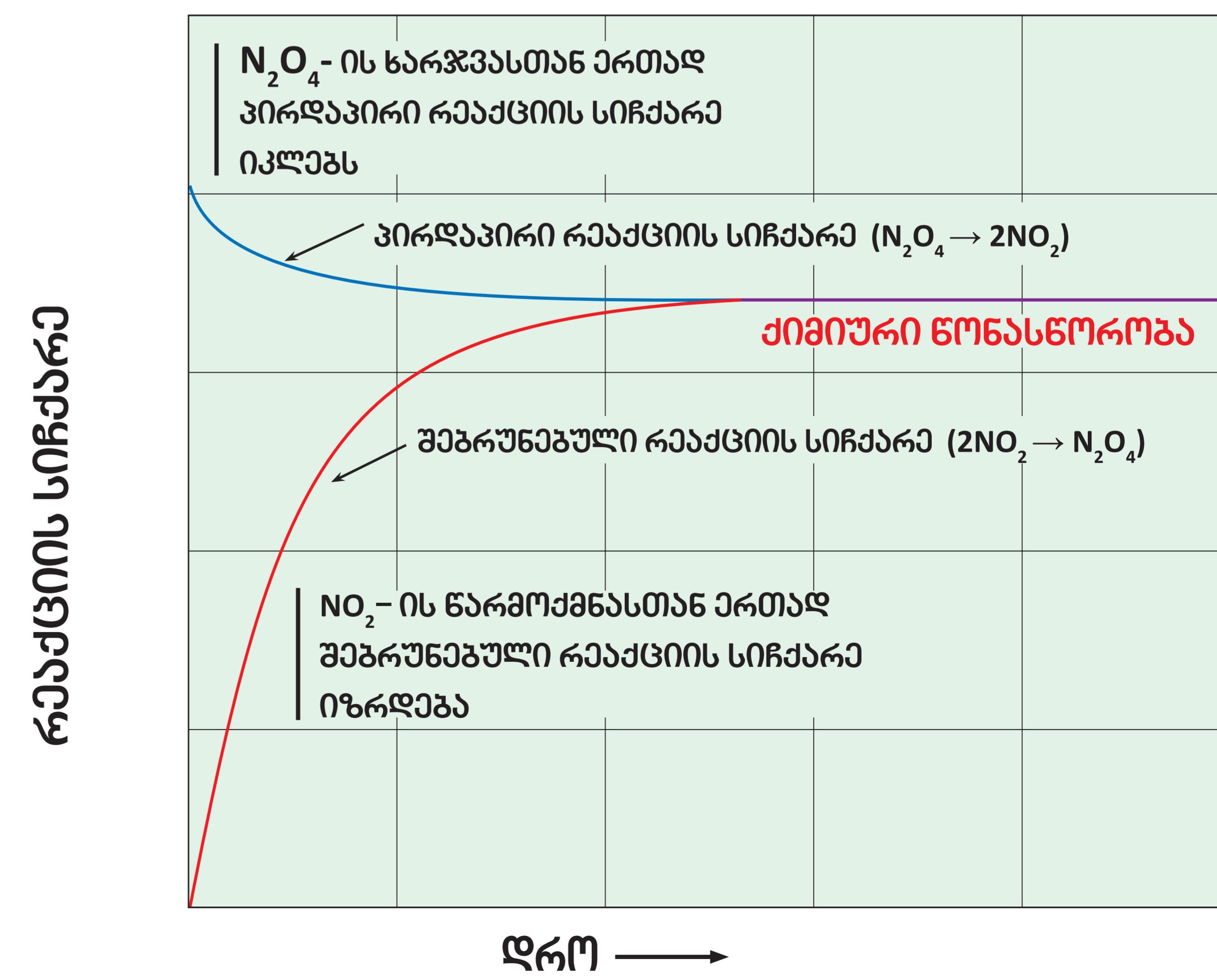
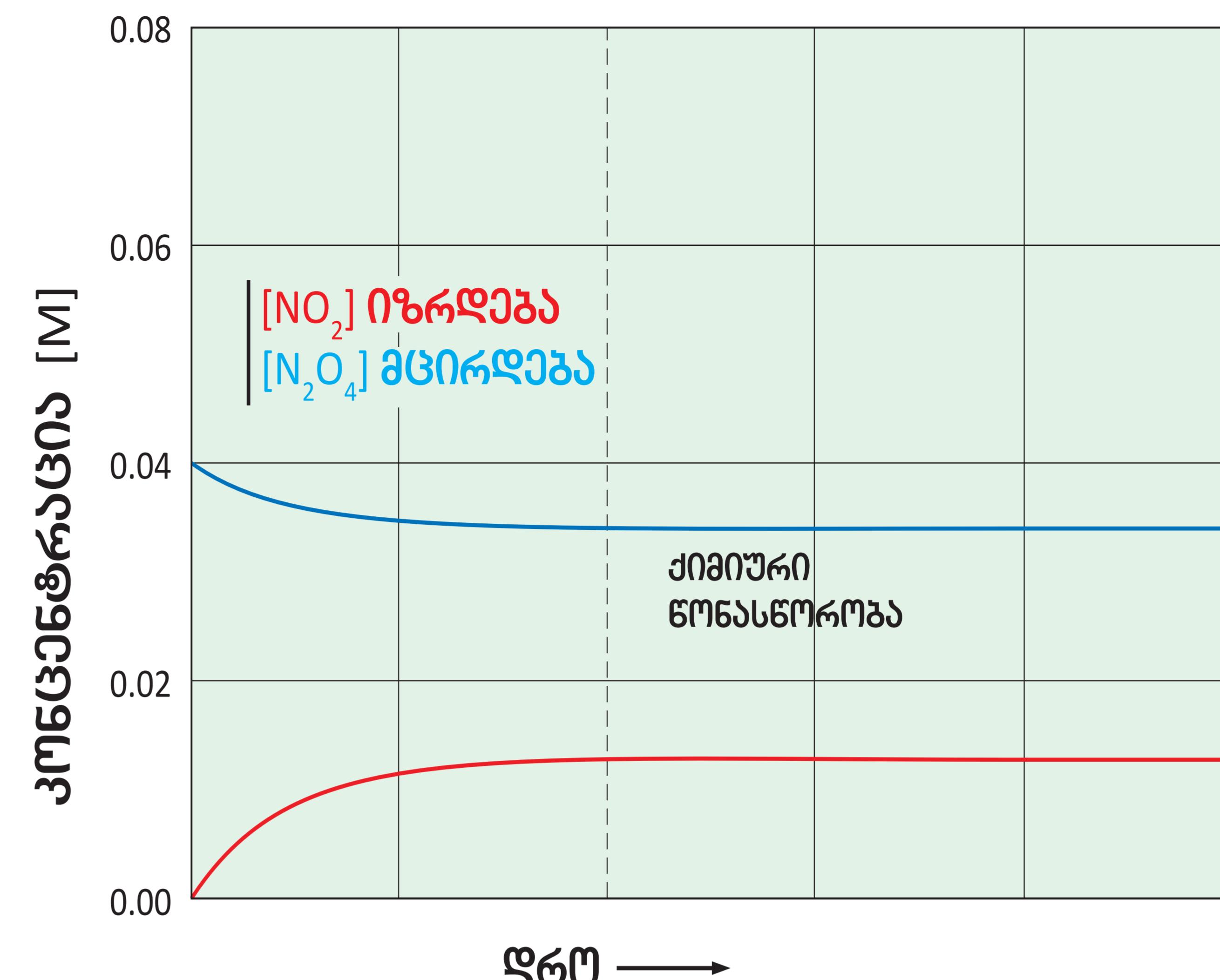
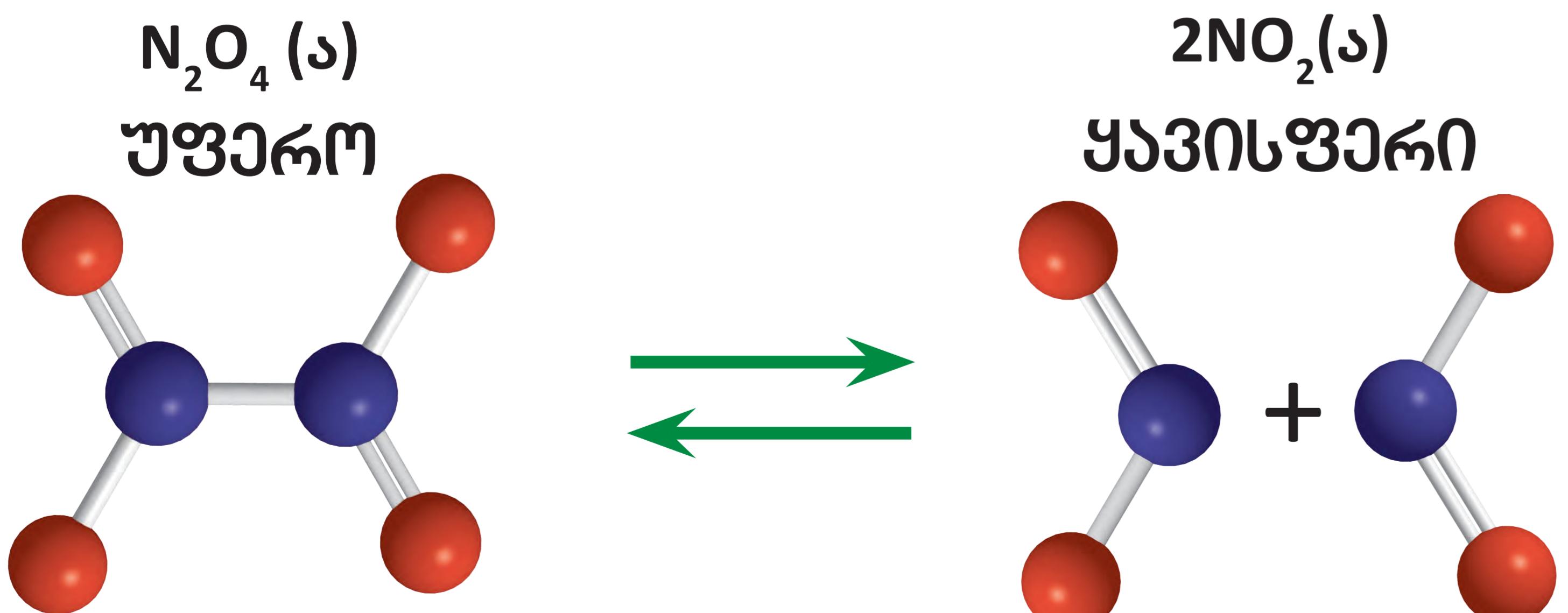
დროის თანაბარ ინტერვალში (ნახვარდაშლის პერიოდი) ეფექტური შეჯახების რაოდენობა მცირდება ორჯერ.



რეაქციის მონასტორული გდგომარაობა

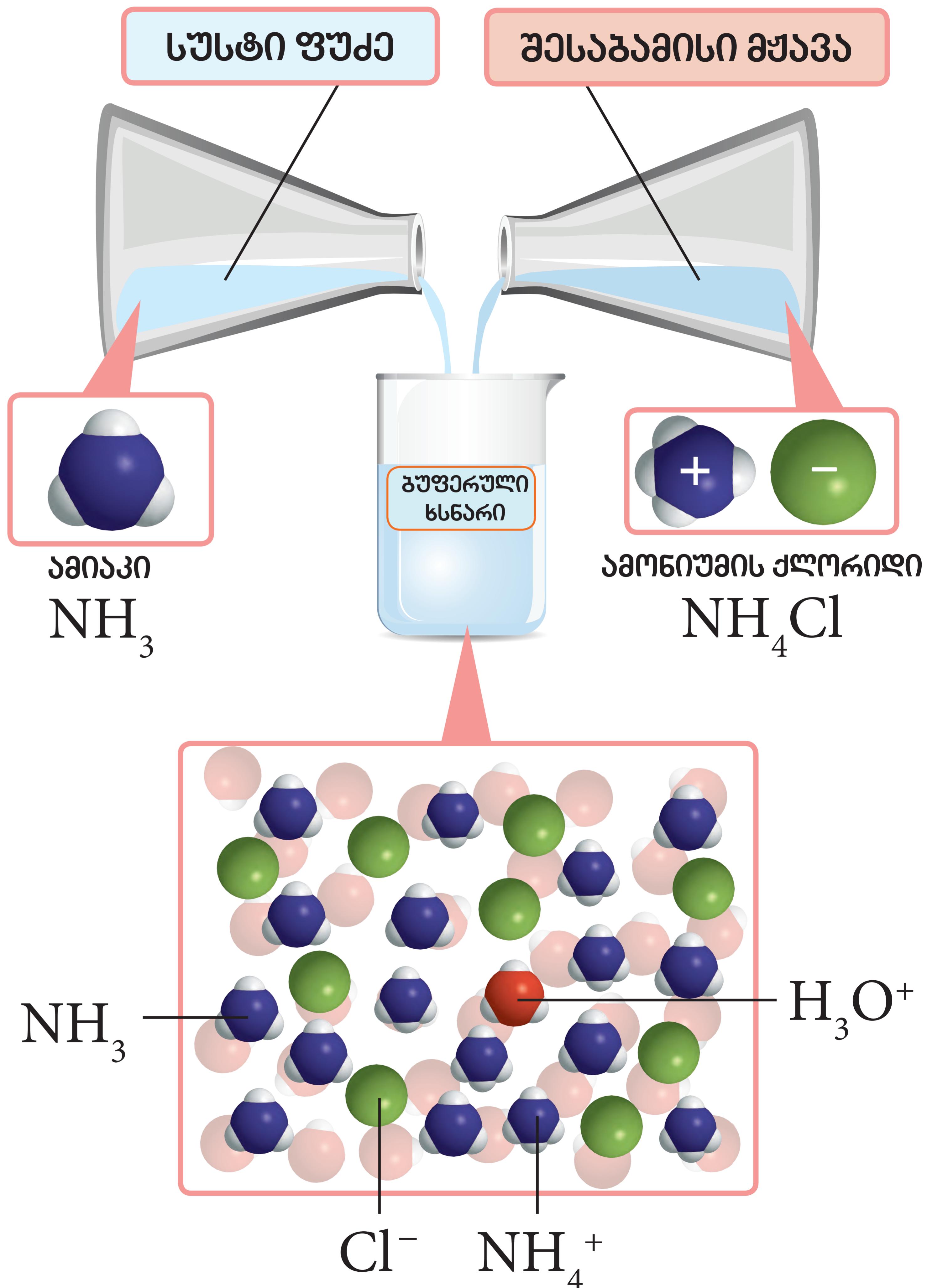
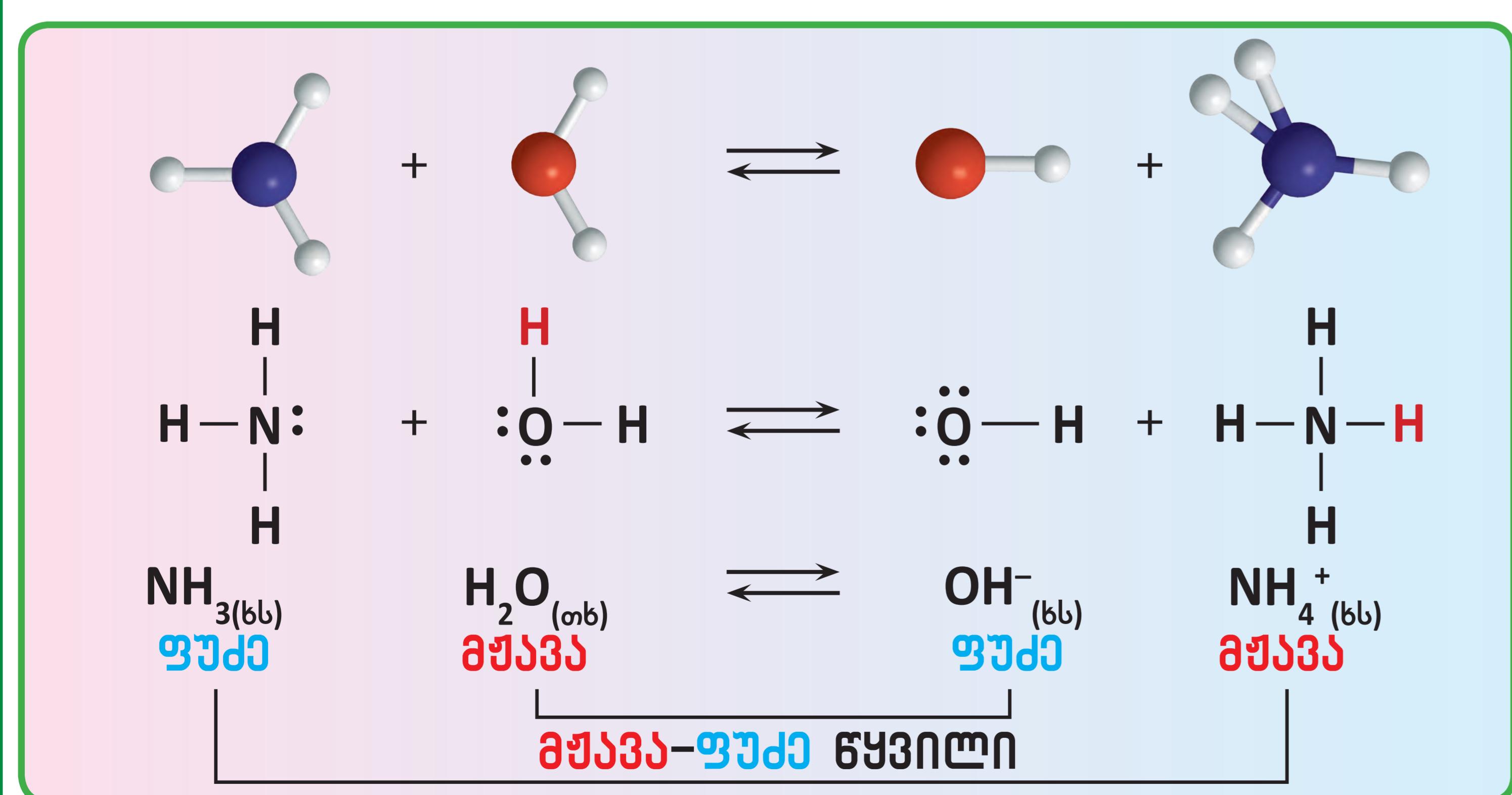
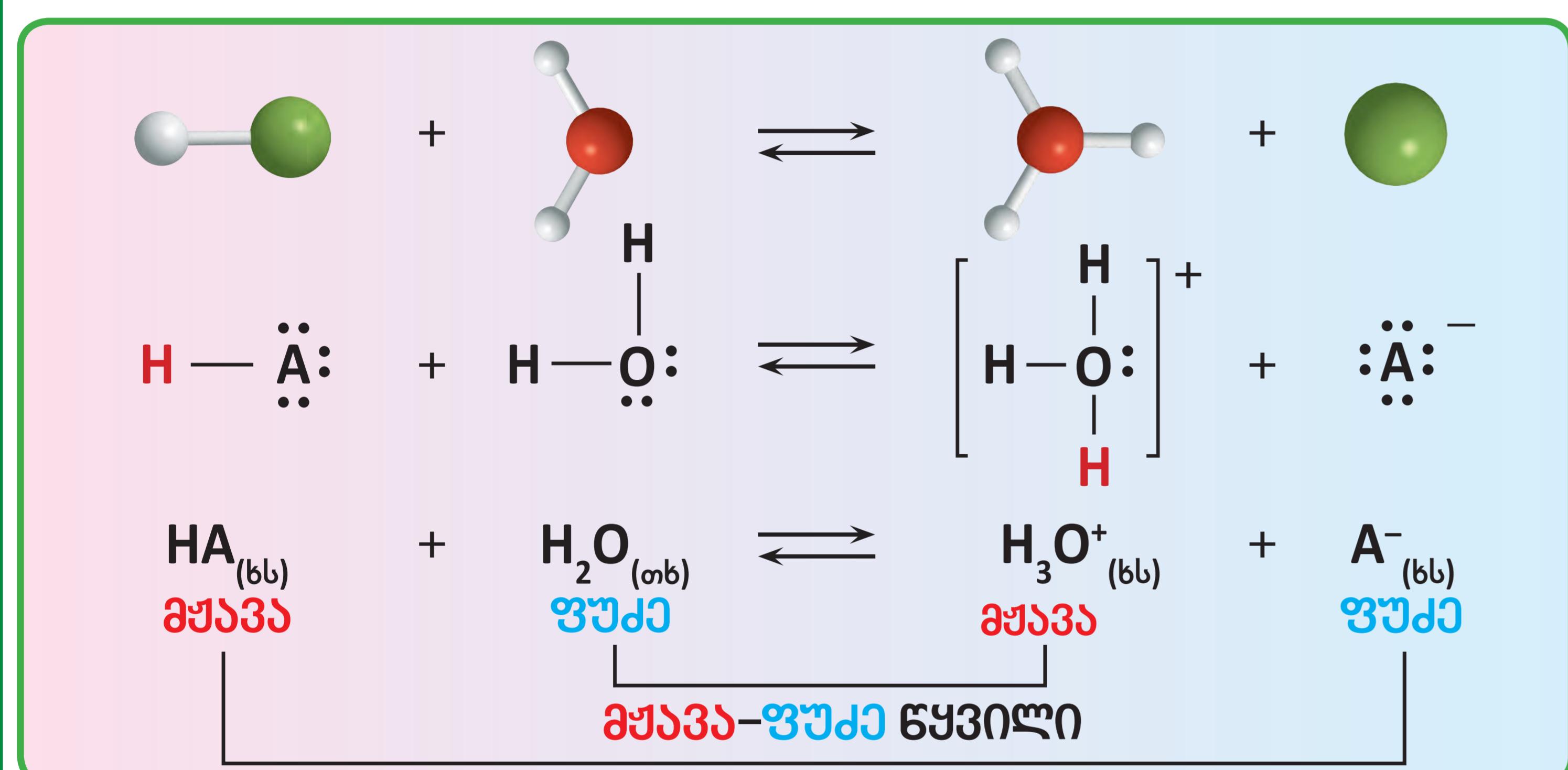
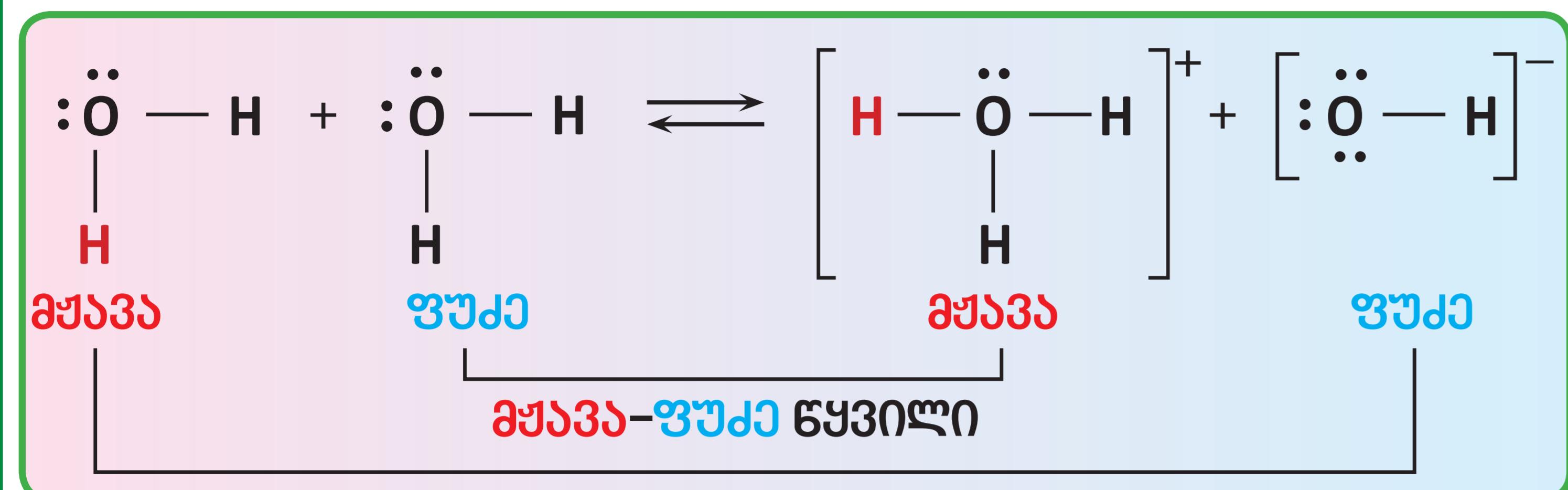


პირდაპირი და შეპრუნებული რეაქციების
სიჩქარეები თანაბარია

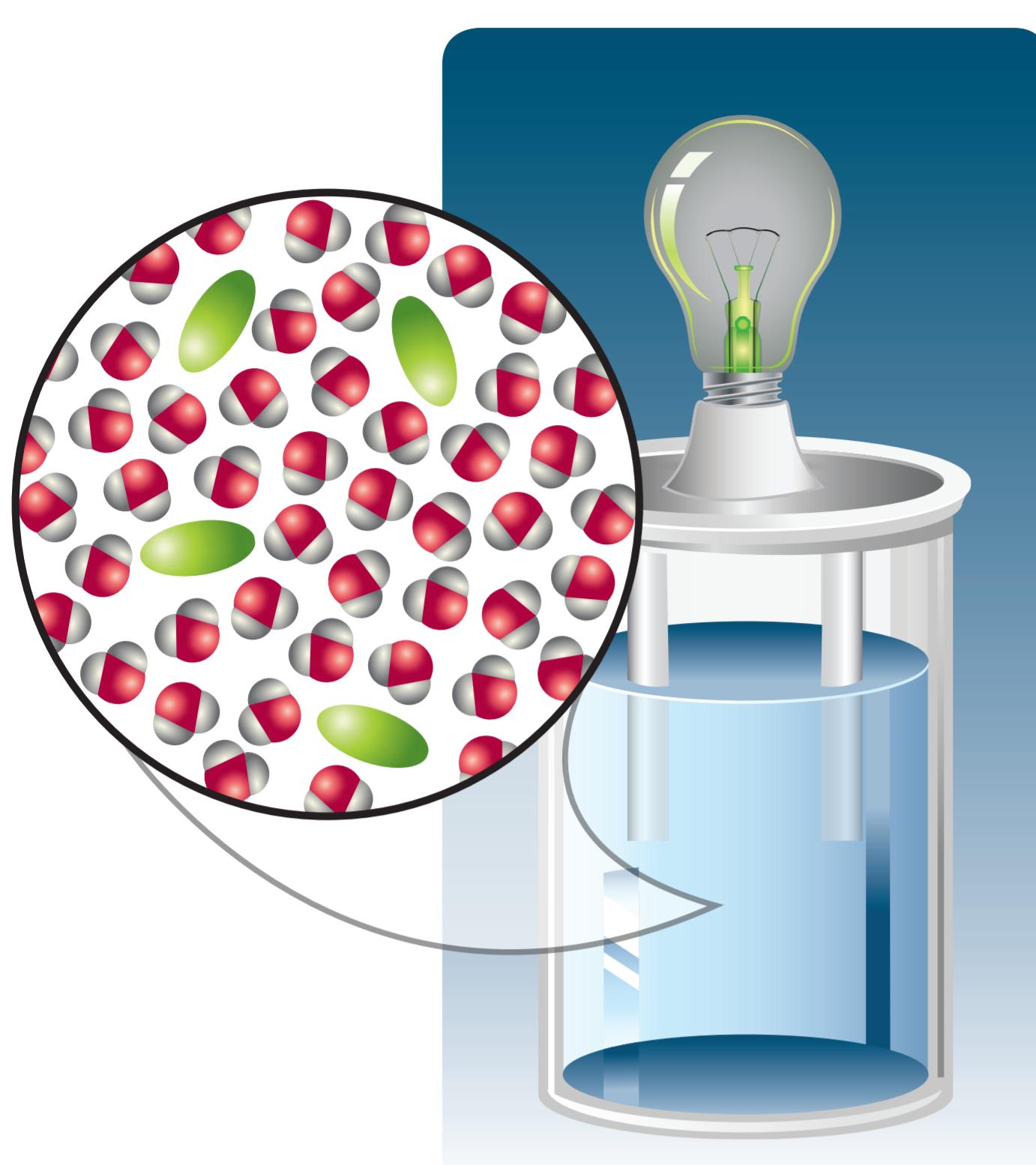


მუკა - ჰიდროცინერგია, გუვარული

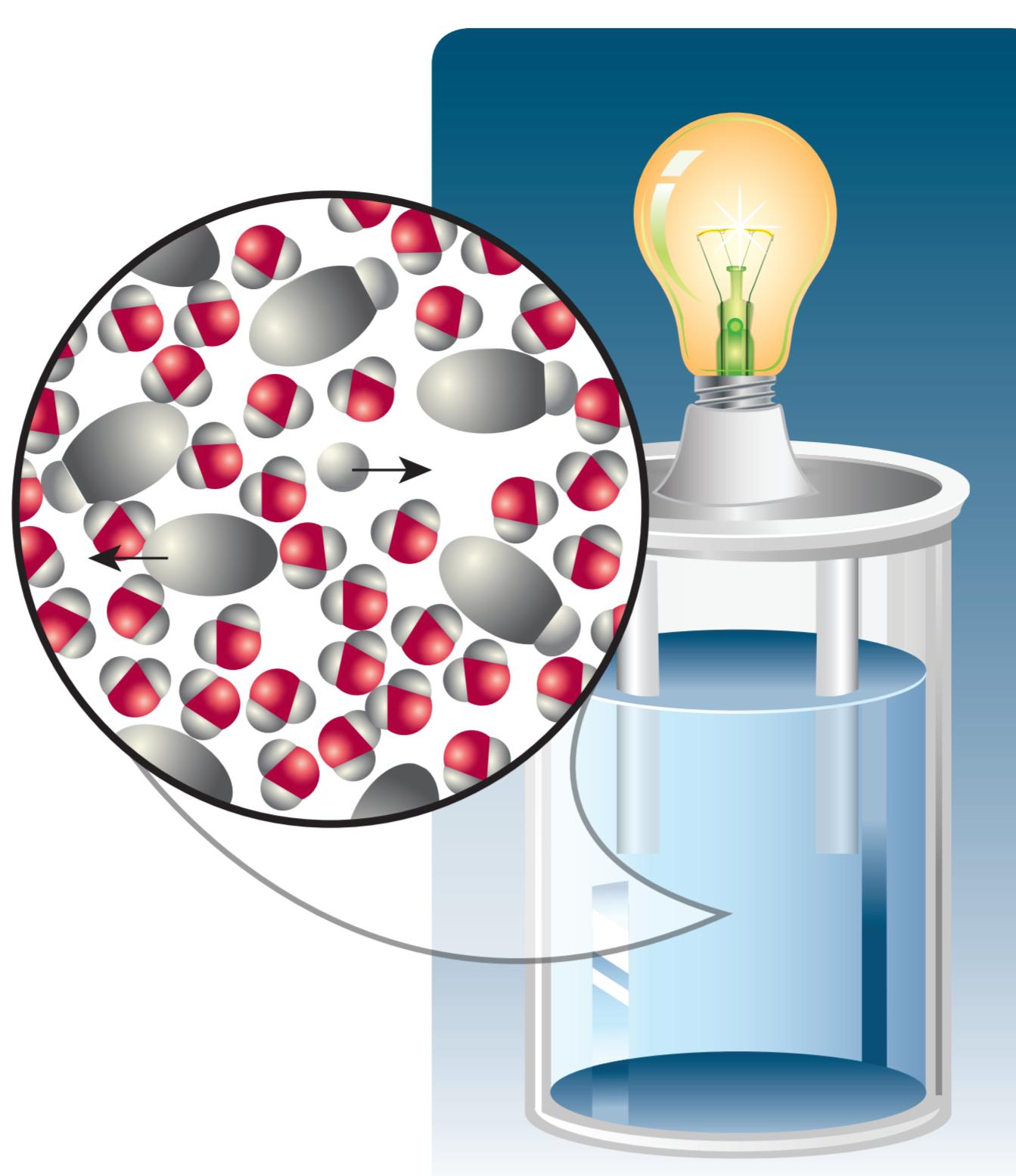
ესნარეპი



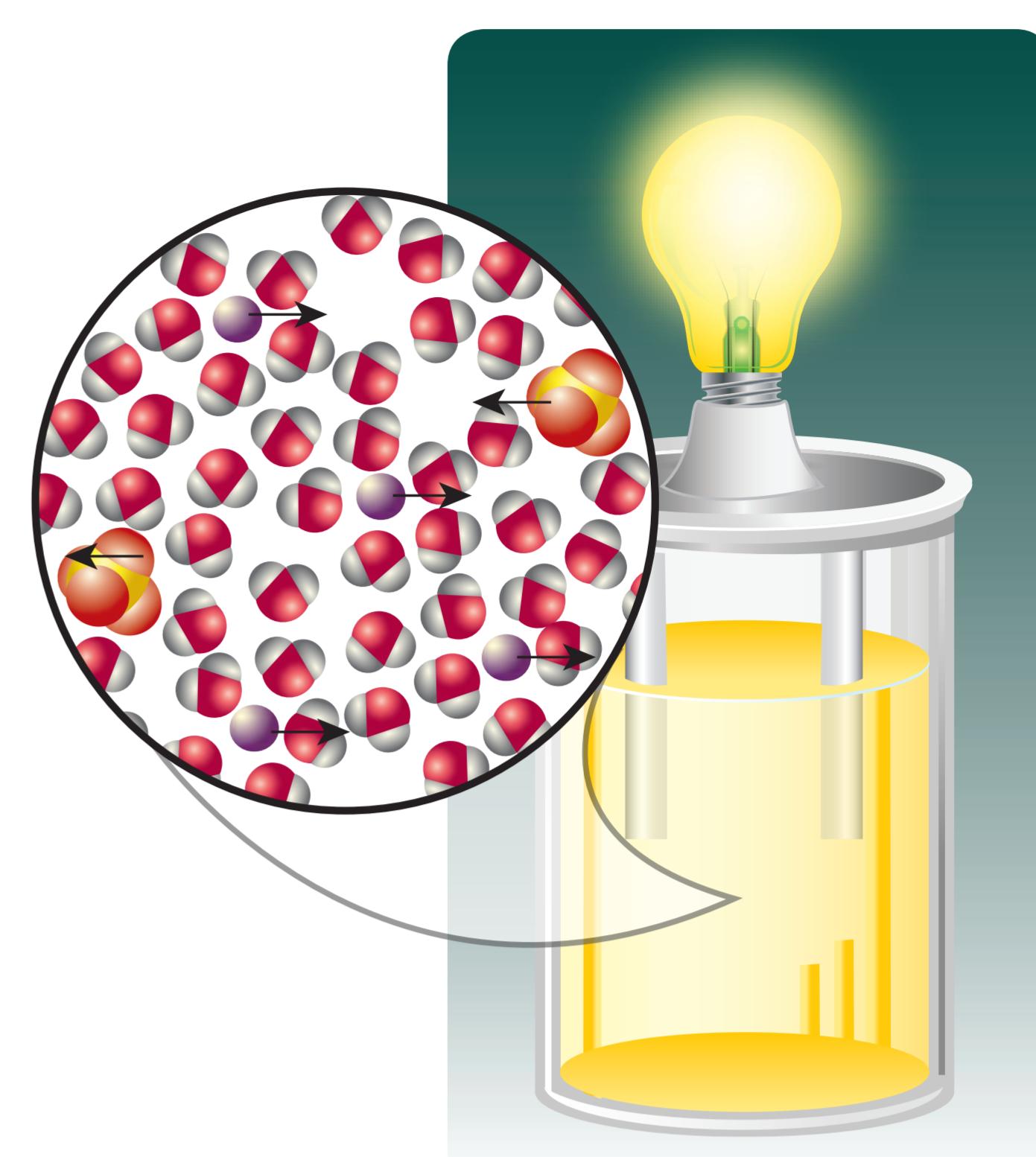
ესნარეპის კლასიფიკაცია. ელექტროლიტის და არაელექტროლიტის



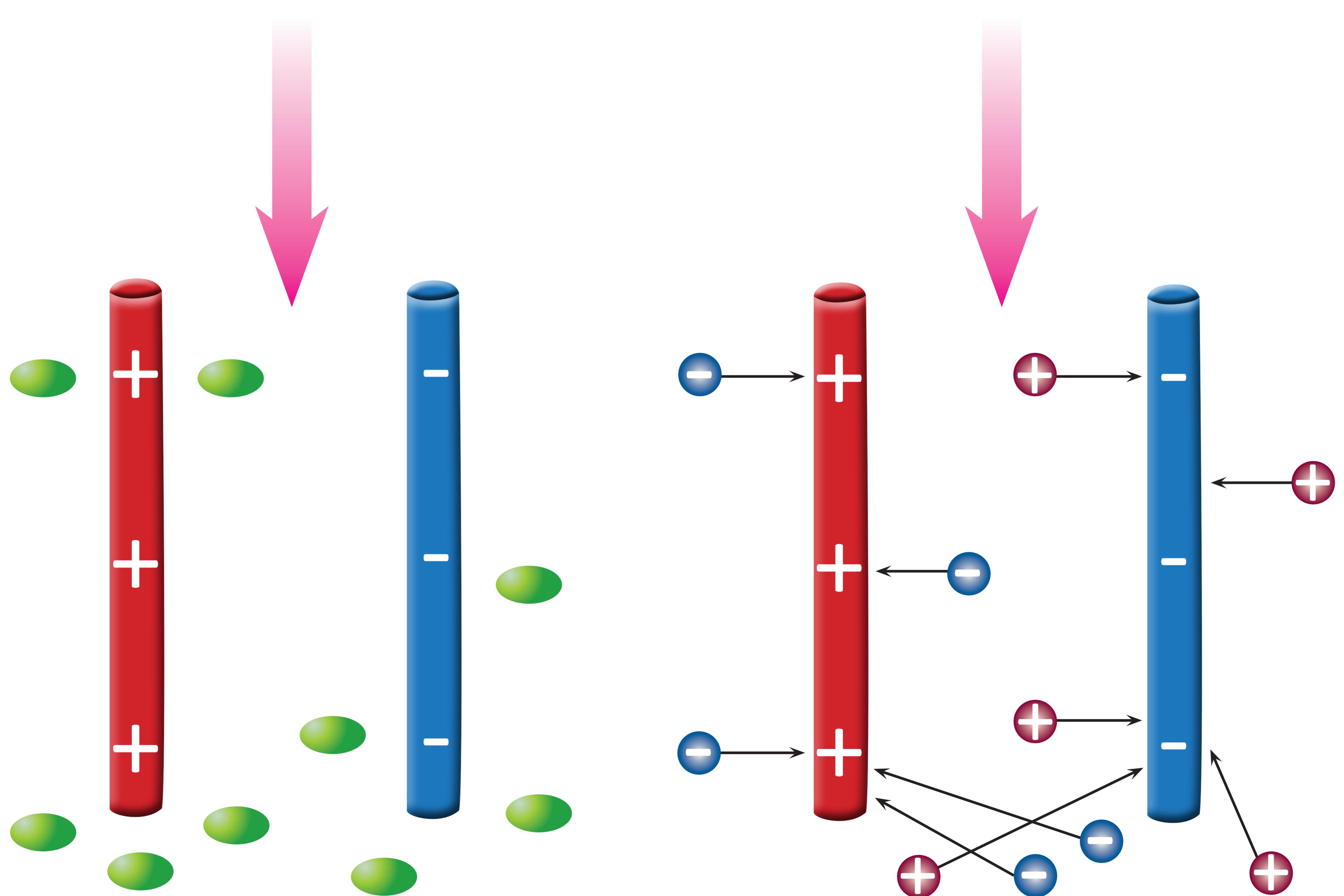
ა) არაელექტროლიტი



ბ) სუსტი ელექტროლიტი



გ) ძლიერი ელექტროლიტი

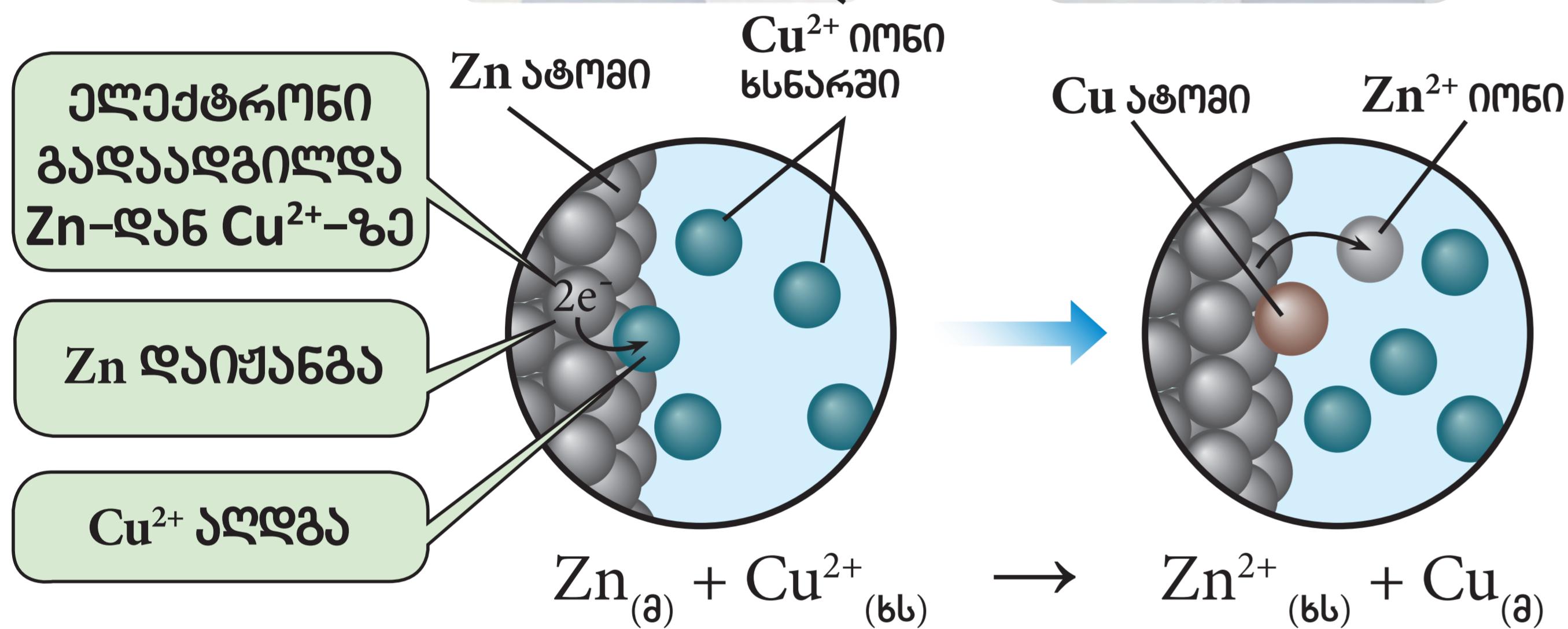
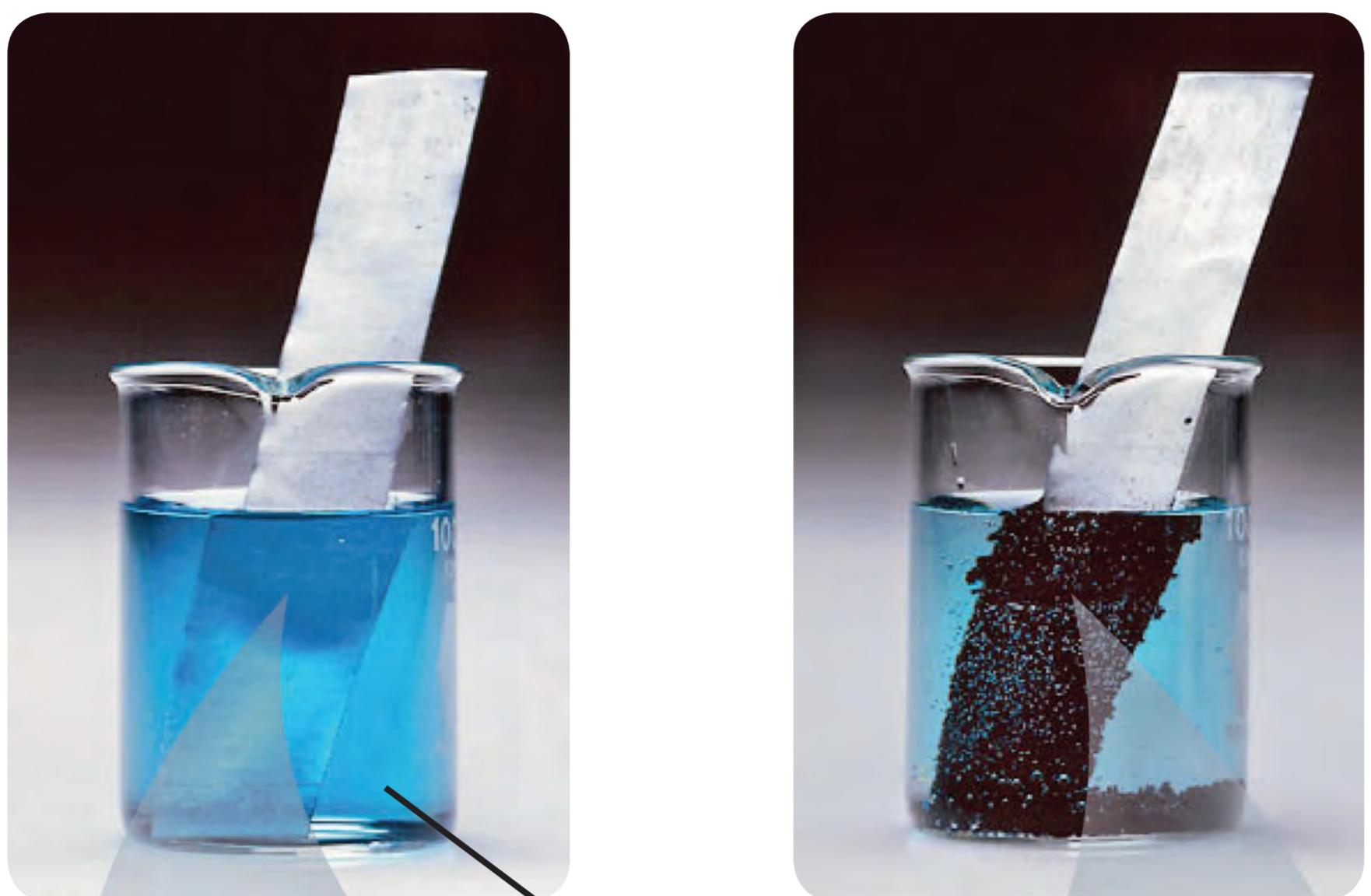


შაქრის ჰიდროსნარი არ ატარებს დენს, რადგან ესნარში მოძრავი ნეიტრალური ნანილაკები ვერ კრავენ წრედს.

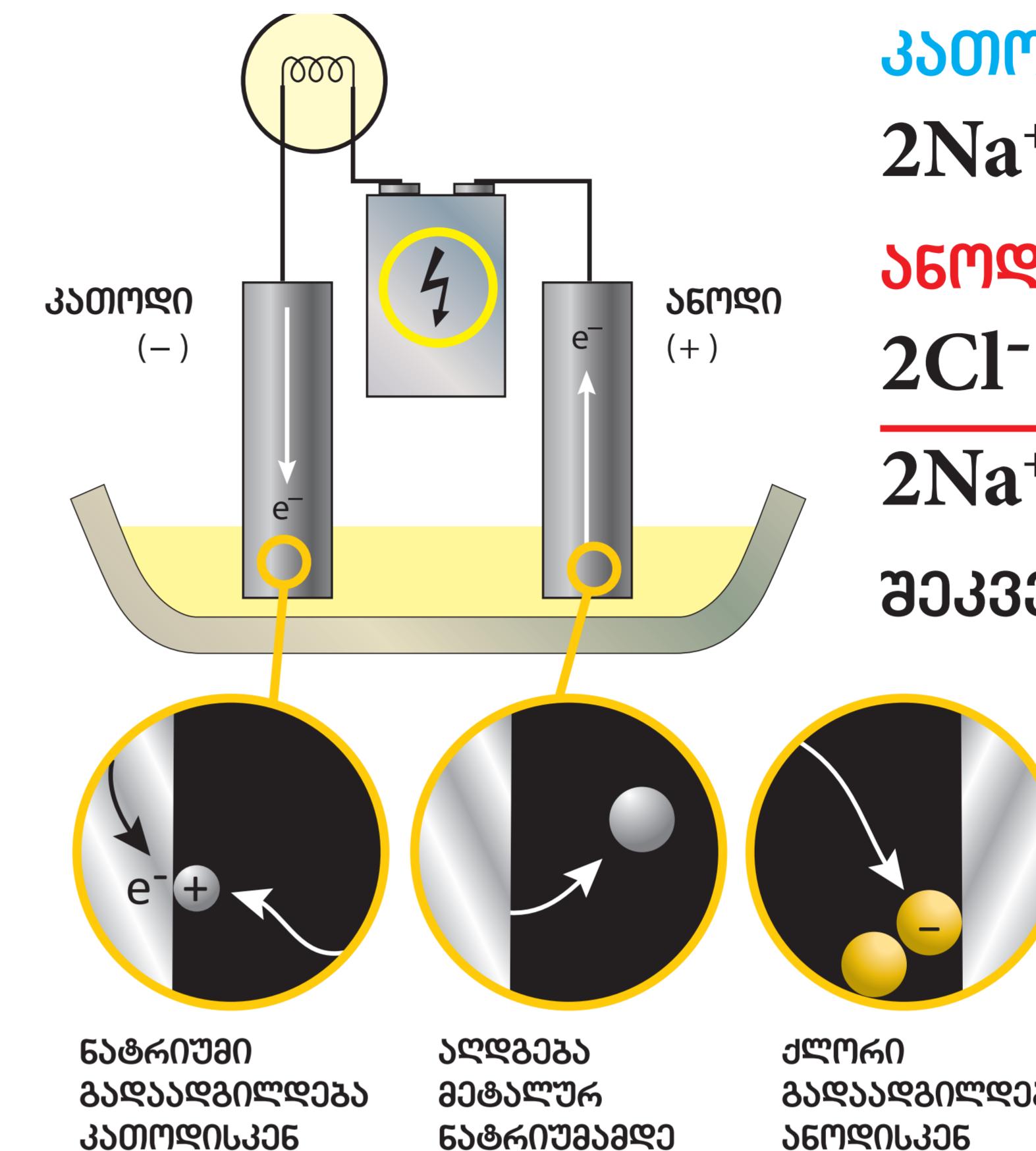
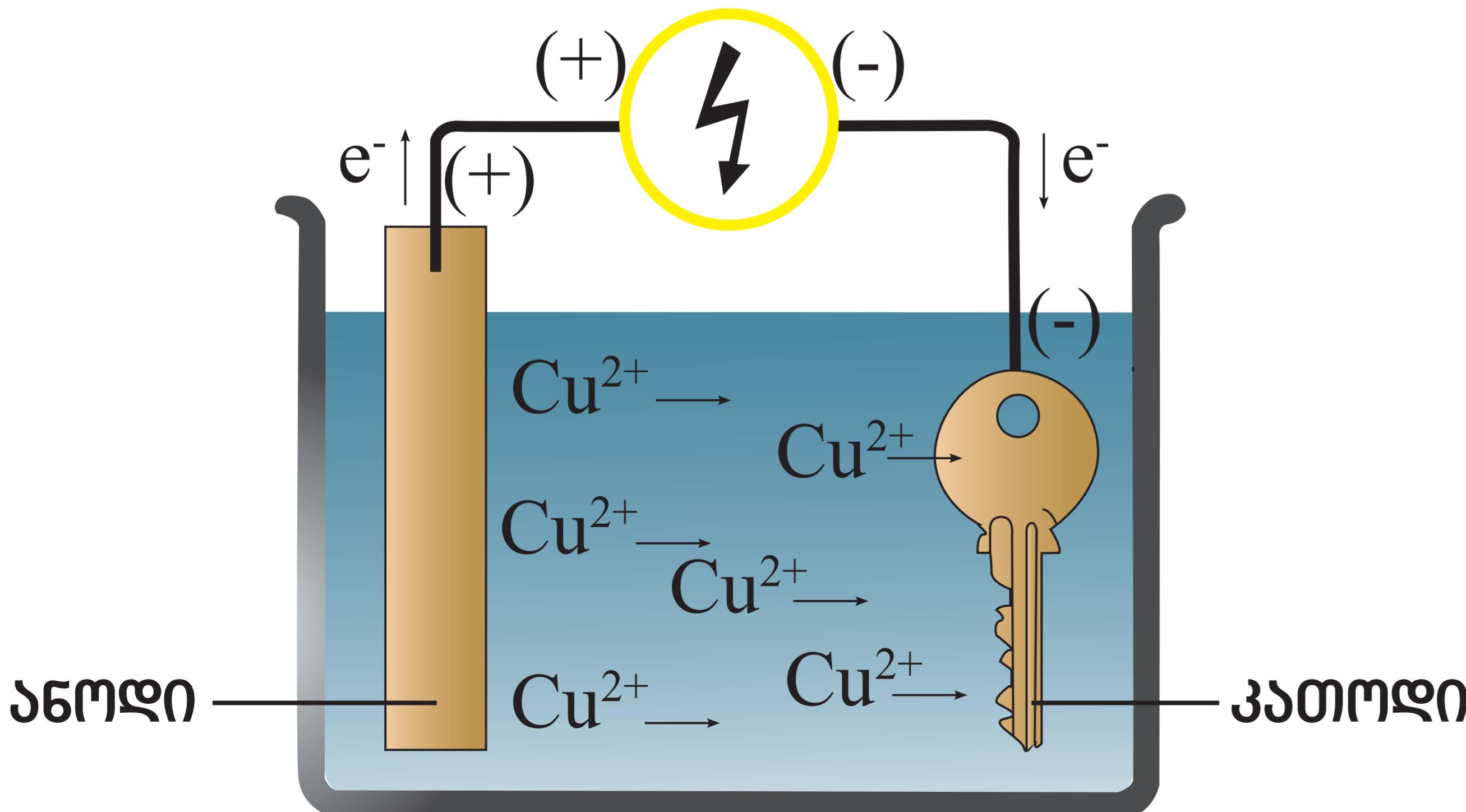
იონური ნაერთის ჰიდროსნარი ატარებს დენს, რადგან ესნარში მოძრავი იონები პრავენ წრედს.

ჟანგვა-ალეგანის რეაქციაზე და

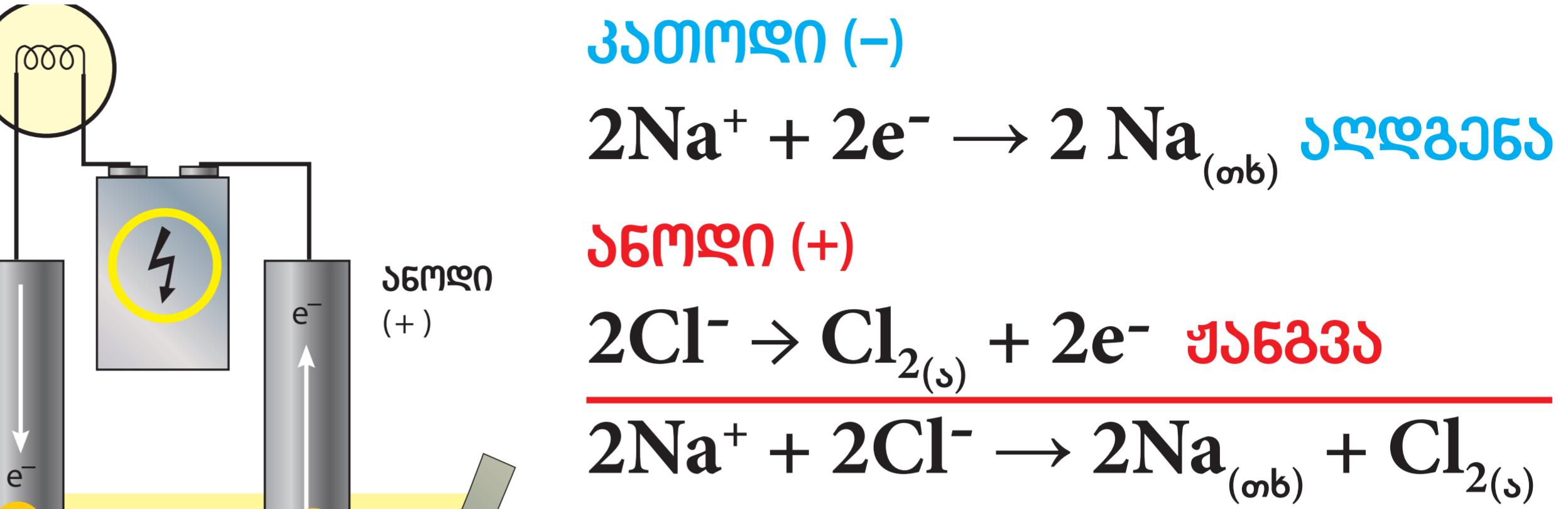
ელექტროლიზი



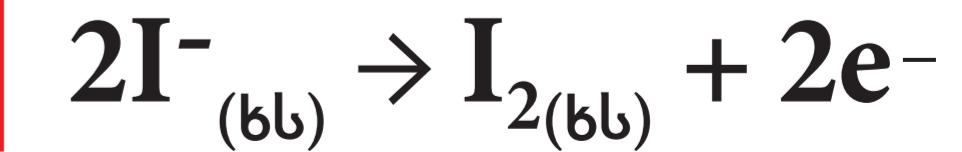
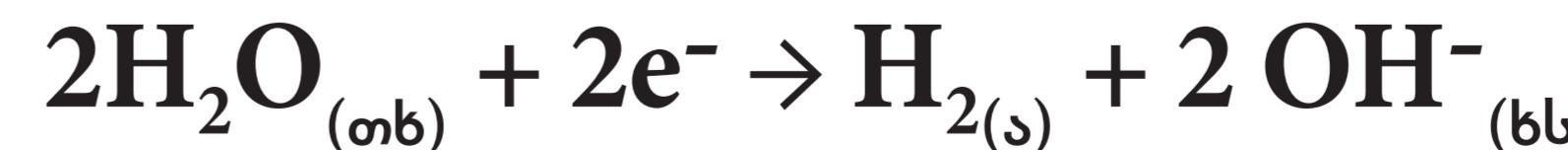
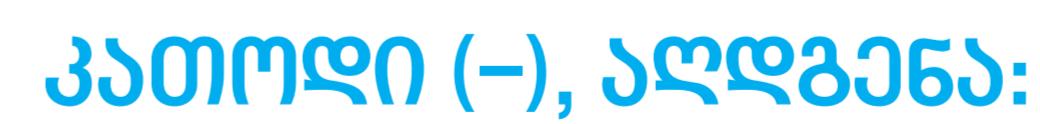
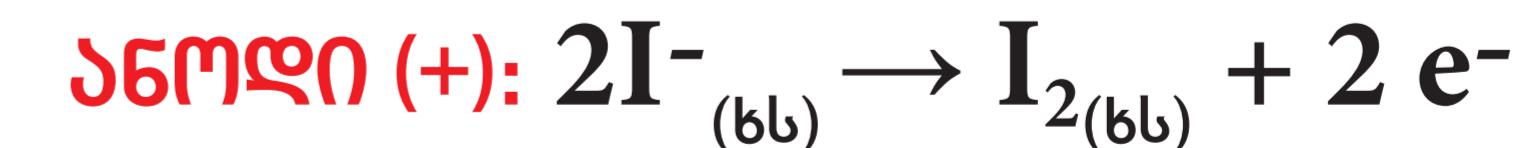
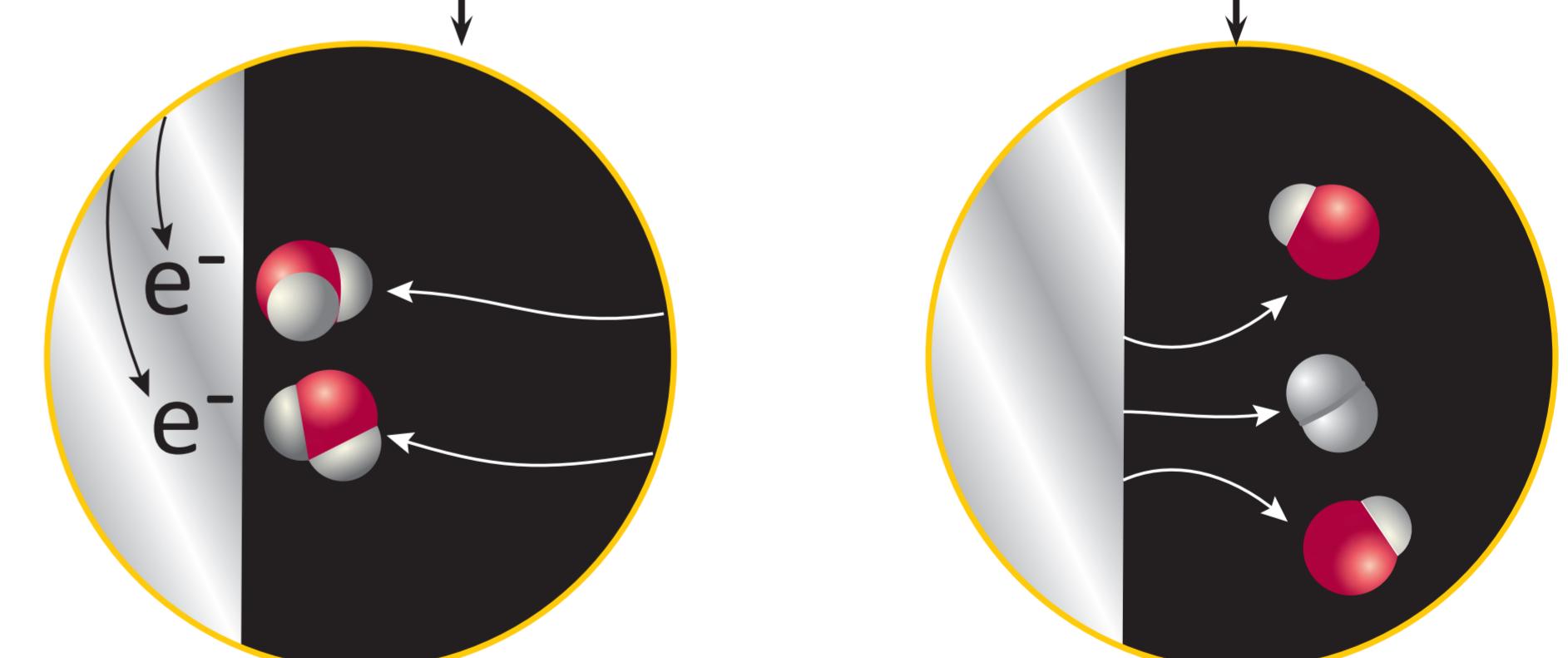
გასაღების ზედაპირი დაივარება მეტალური სპეციელით



ელექტროლიზი ნატონგში

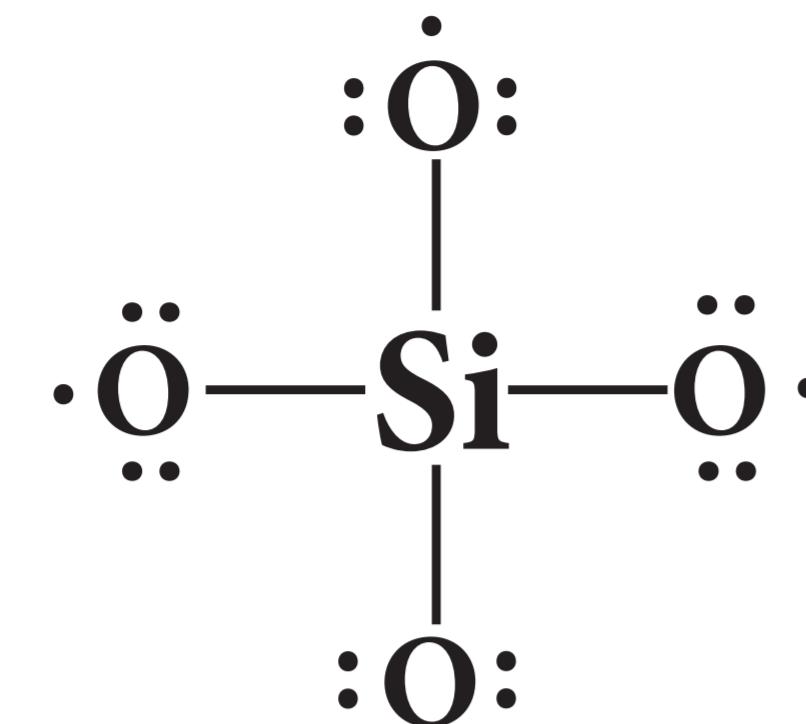
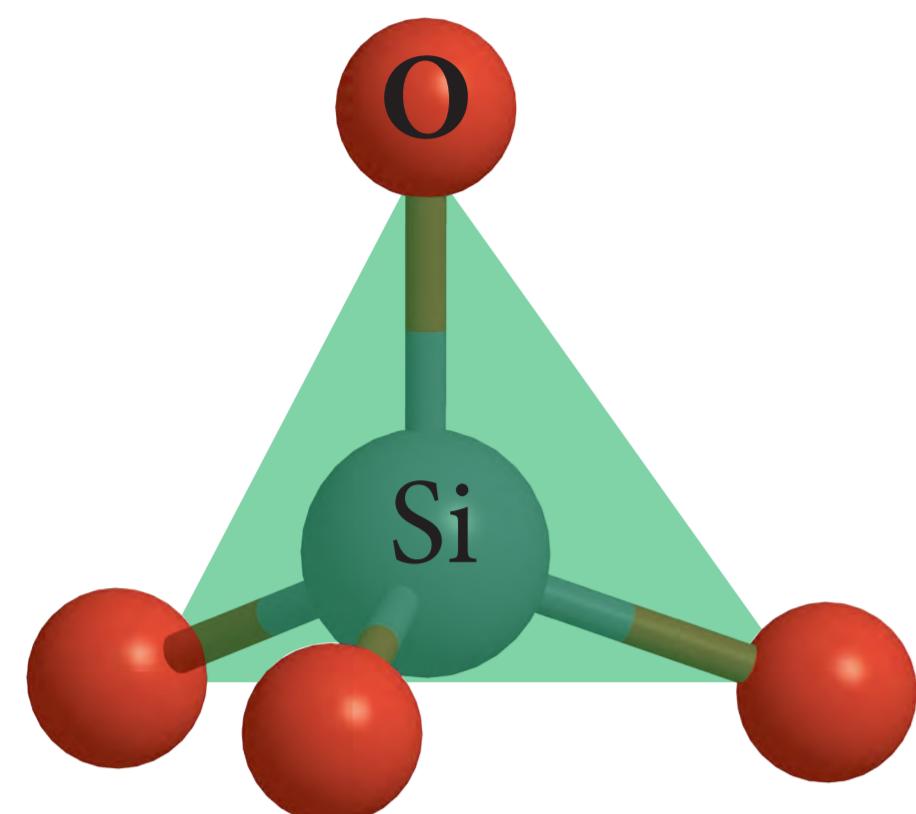


NaI-ის ფიალესნარის ელექტროლიზი

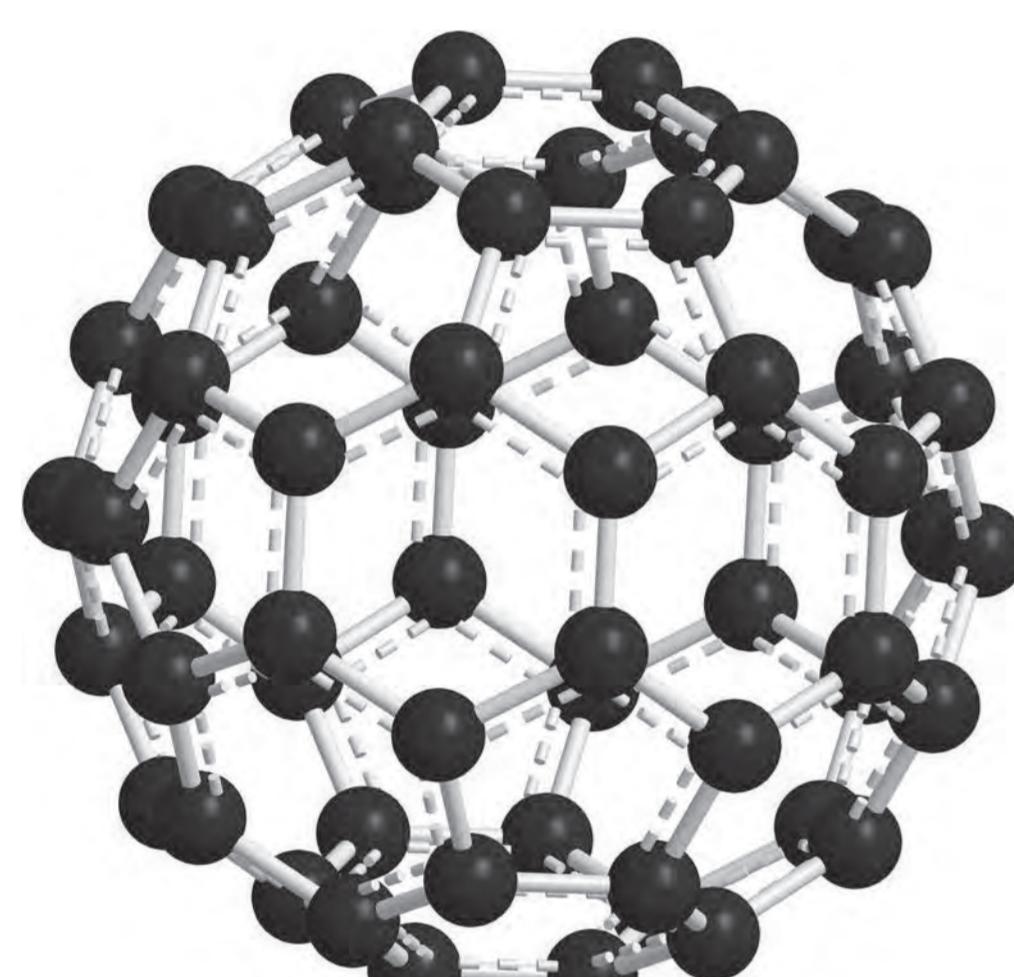
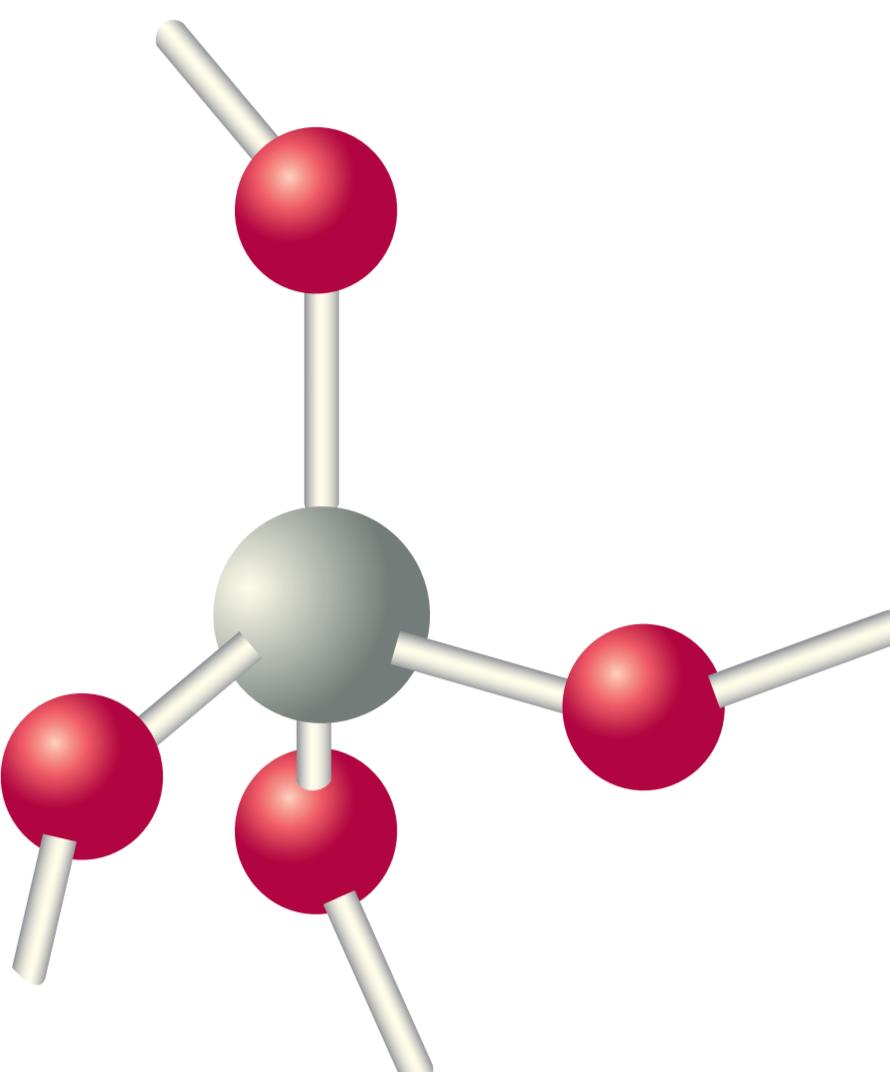
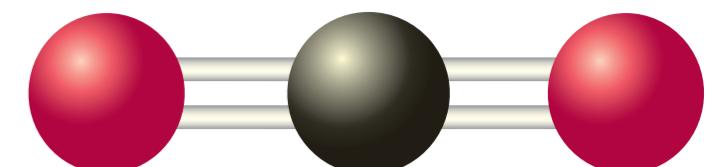
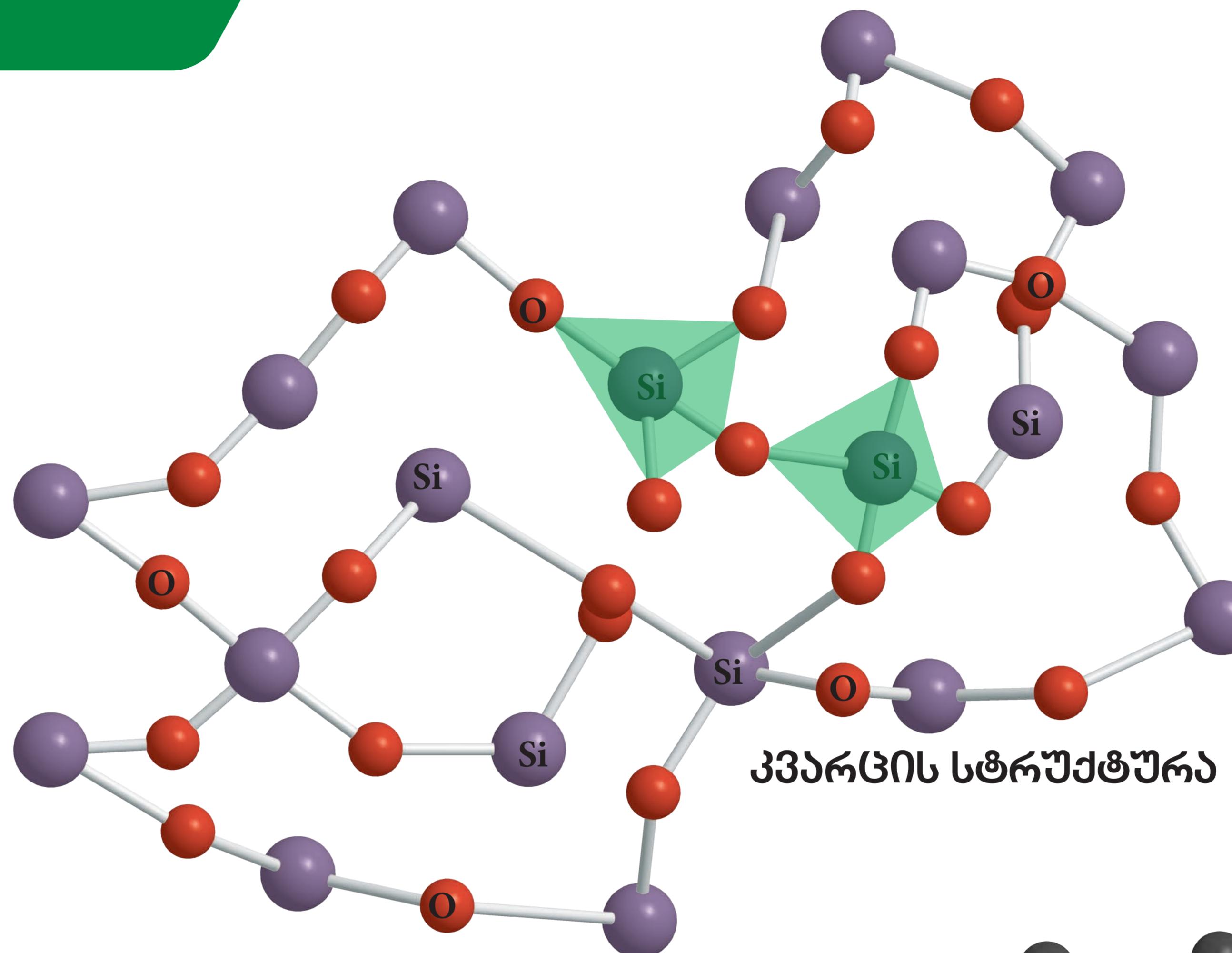


შეკვეცილი იონური ფოლორა

ნახშირჩაღი, სილიციუმი



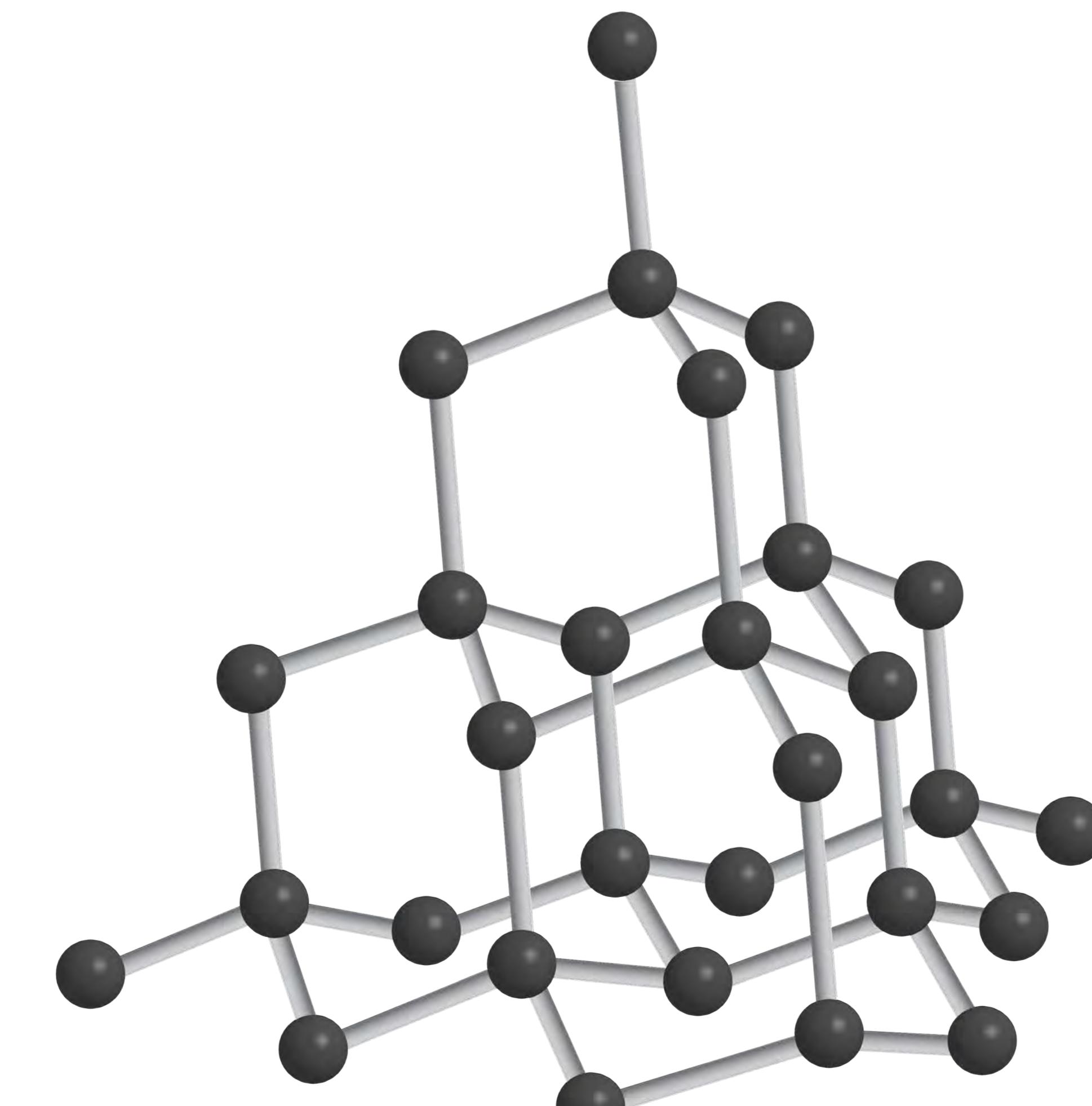
კვარცის შეგადგენობაზე სილიციუმის
აქცე ტეტრაედრული აღნაგობა



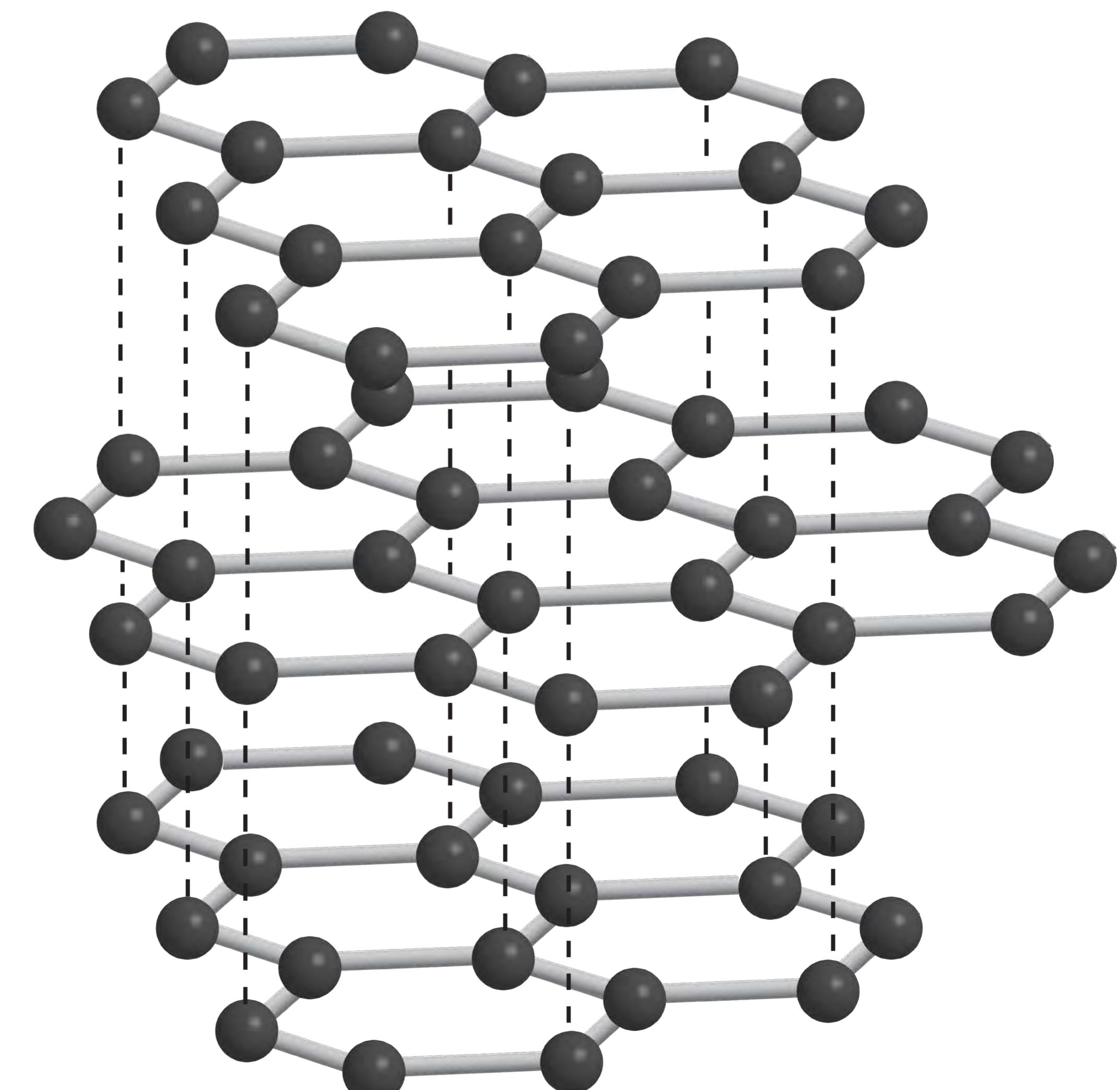
C₆₀ ფულერენი



გაკეთებულ ფულერის
გეოდეზიური გუმბათი



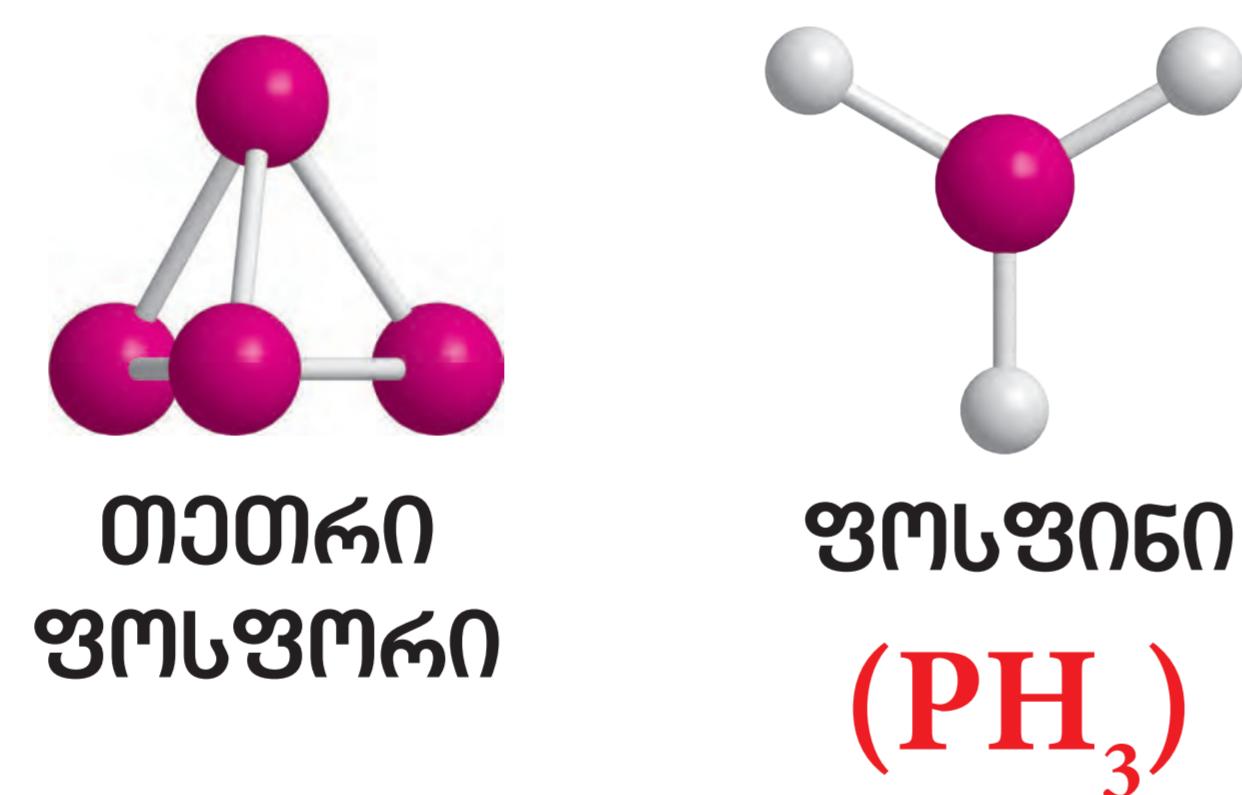
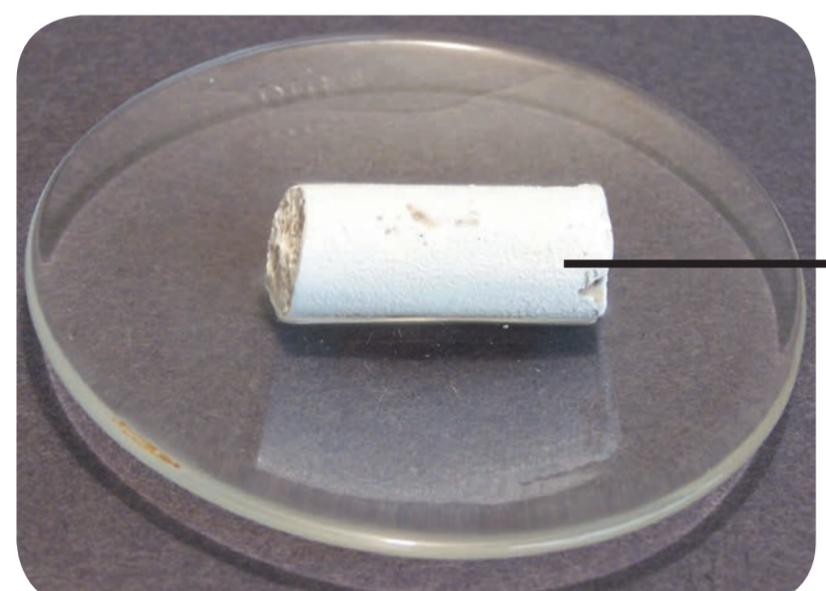
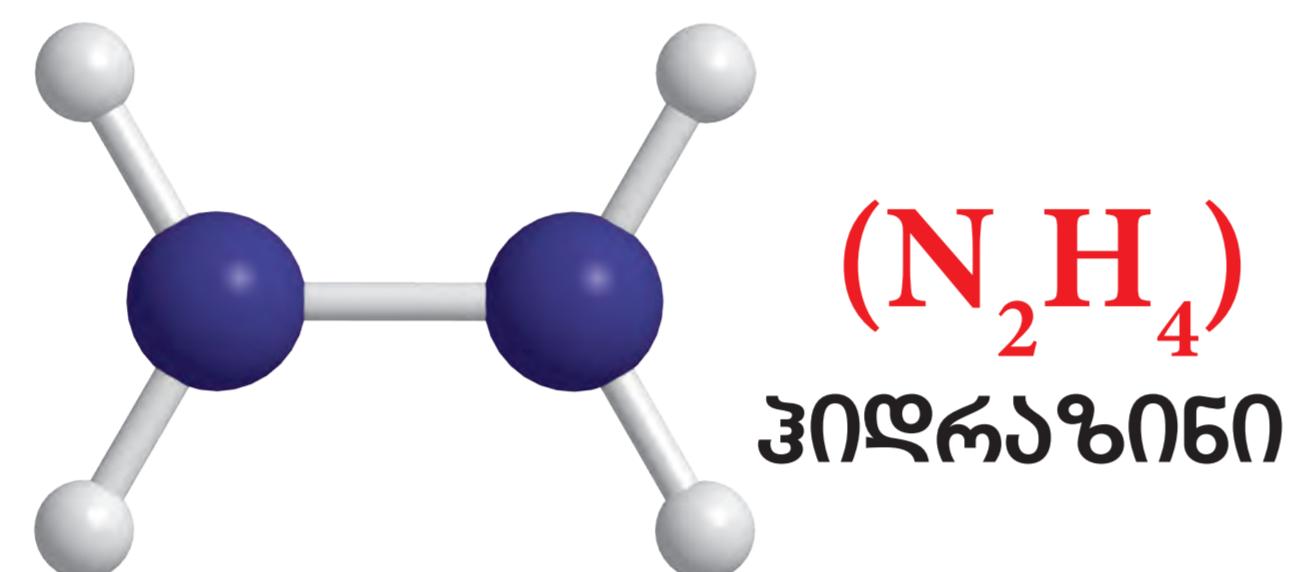
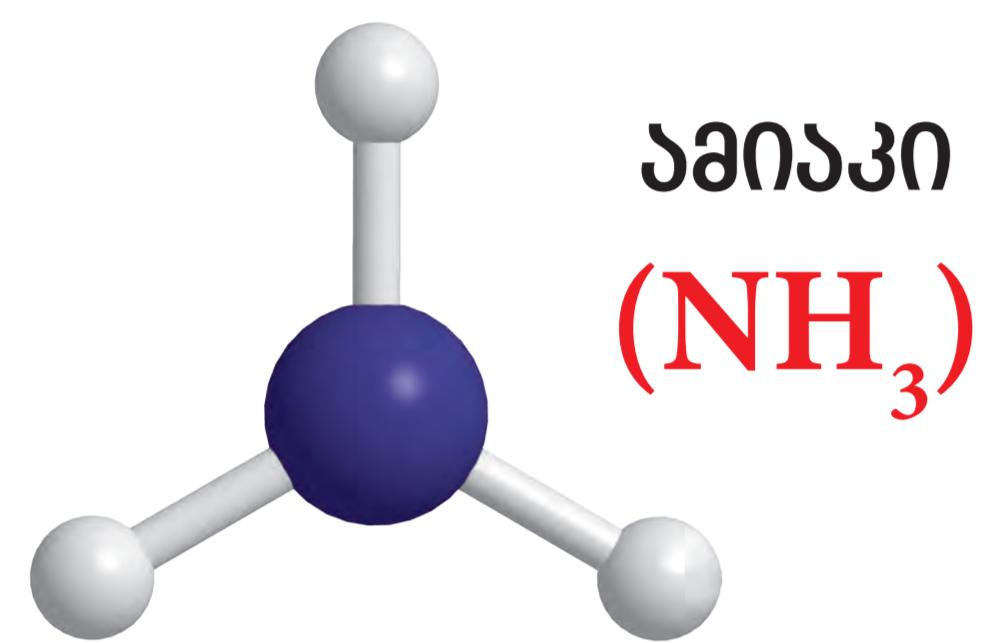
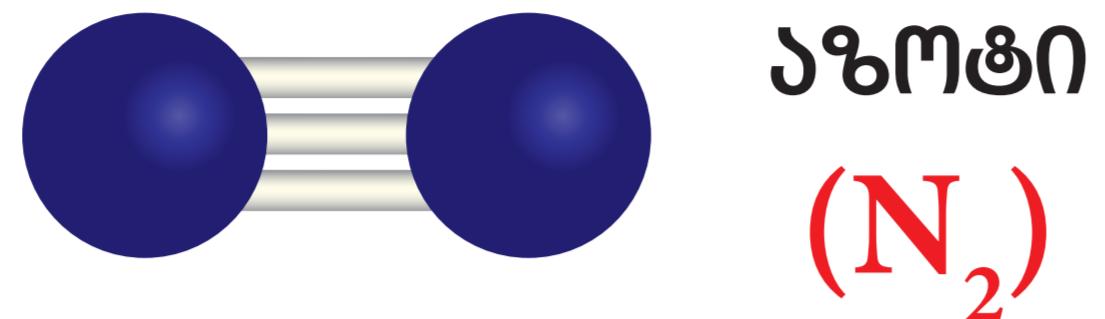
ალმასის ტრუქტურა



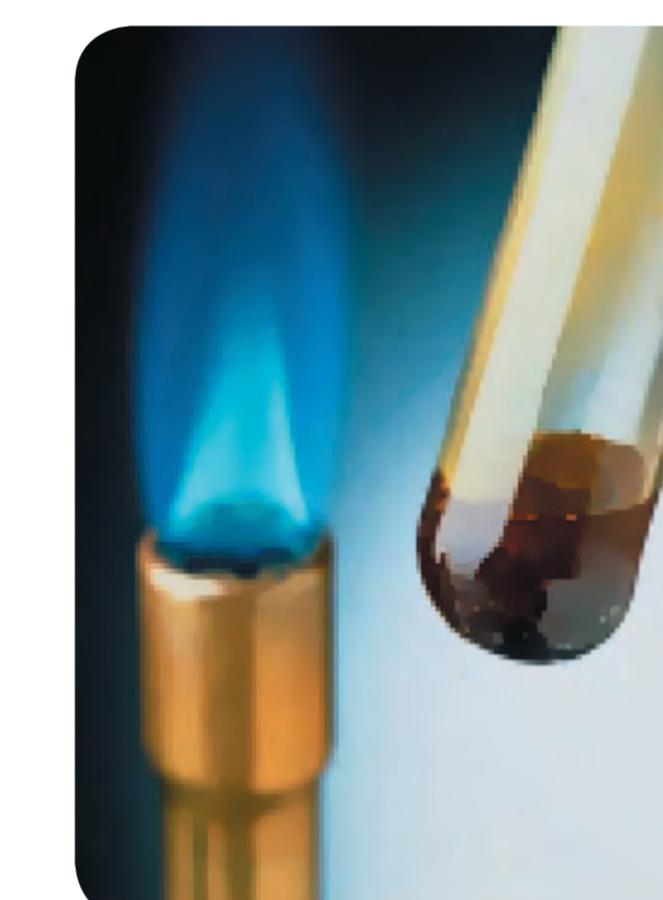
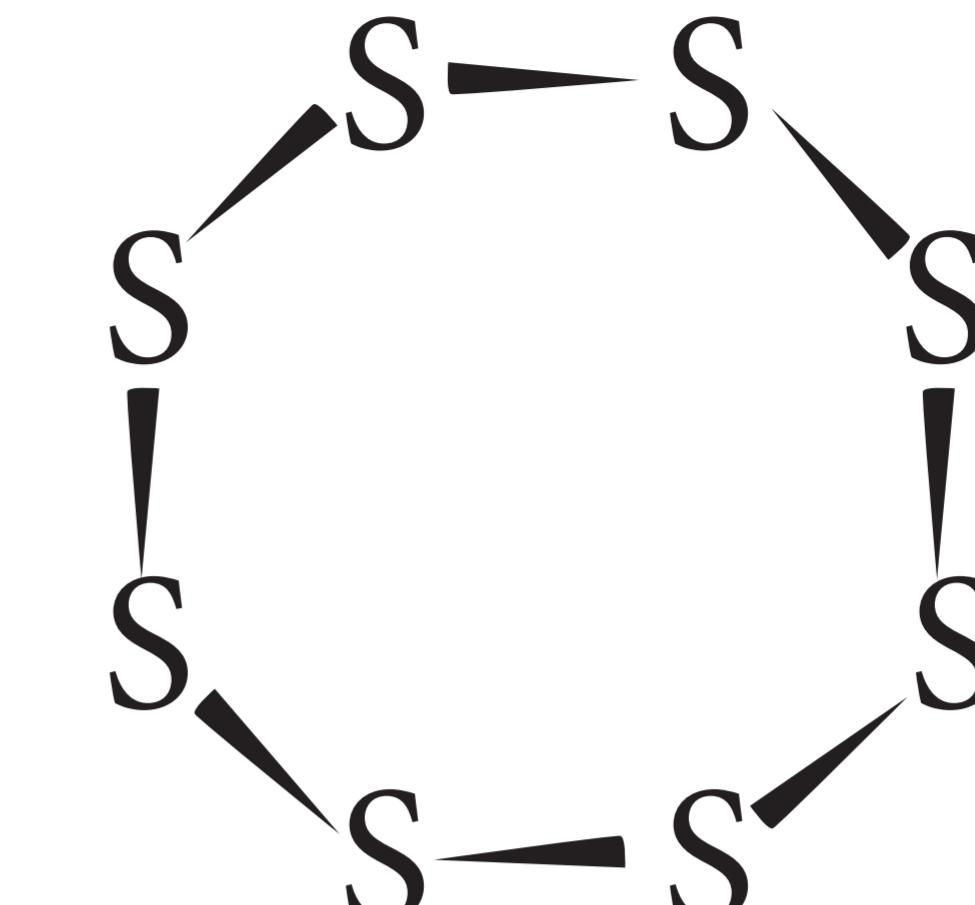
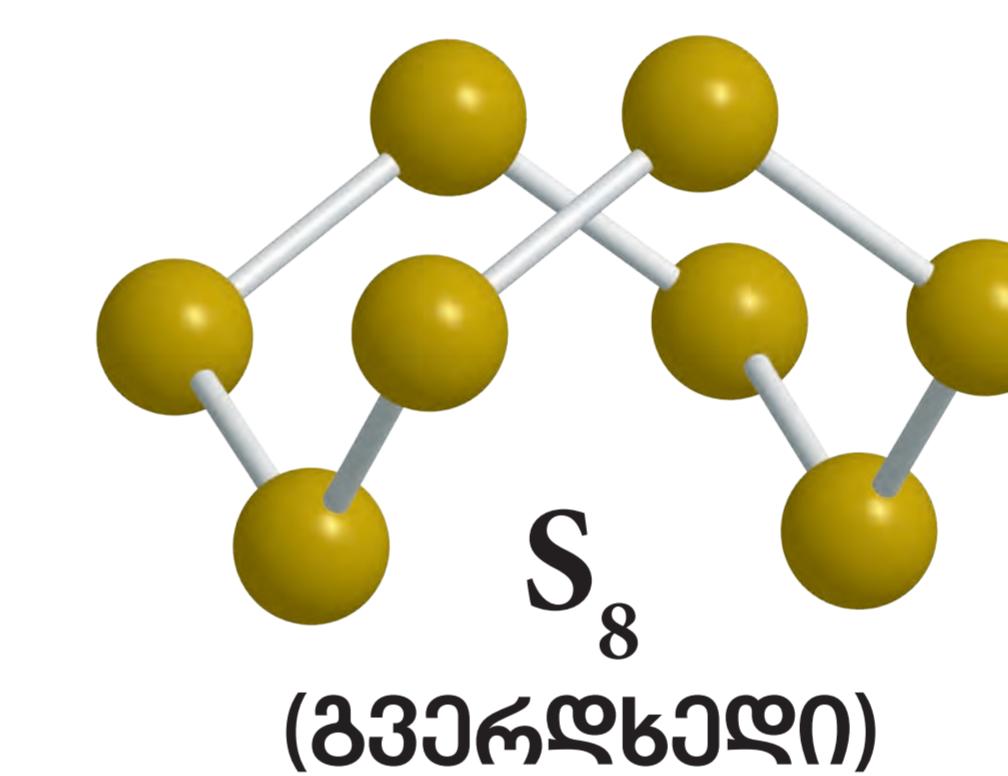
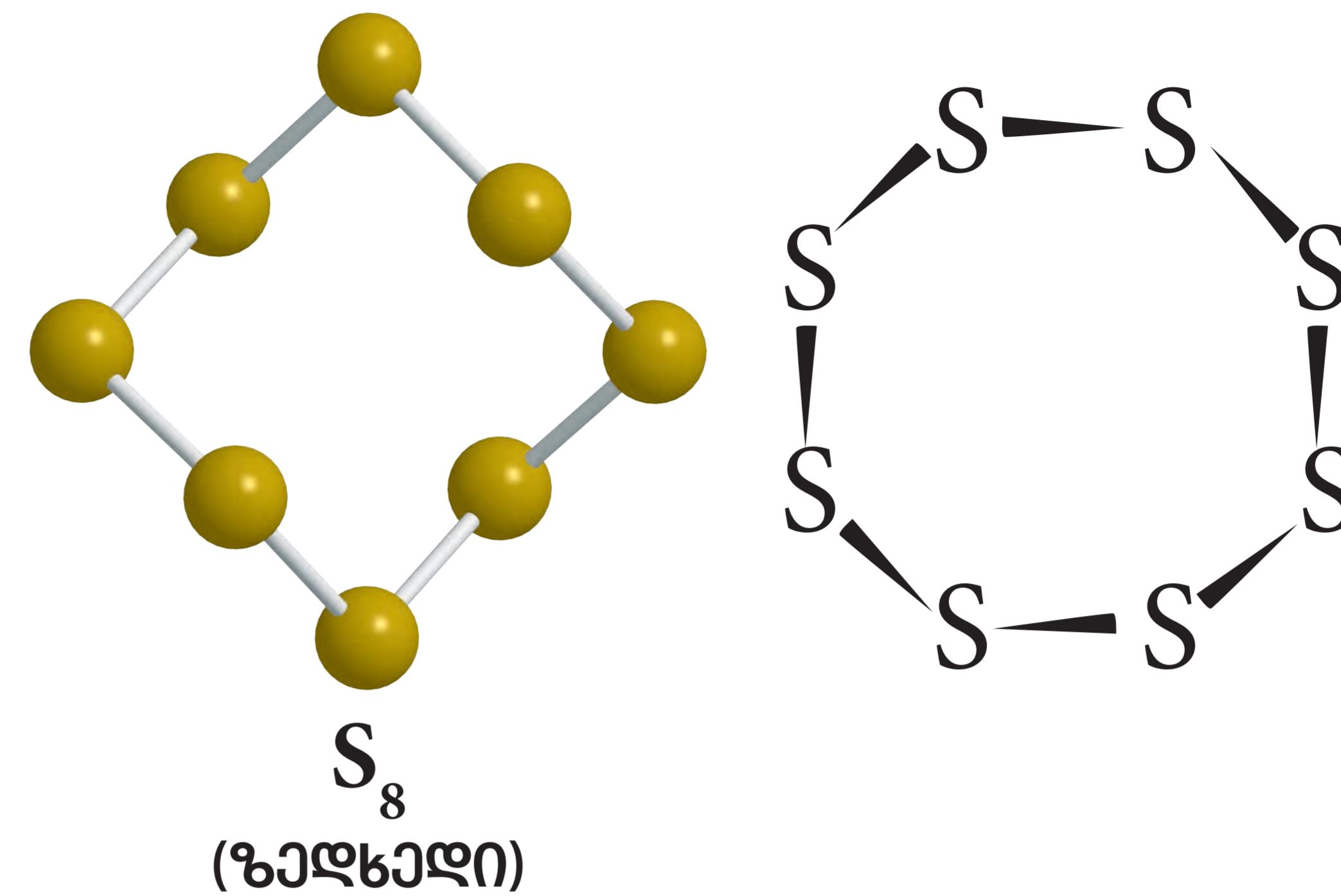
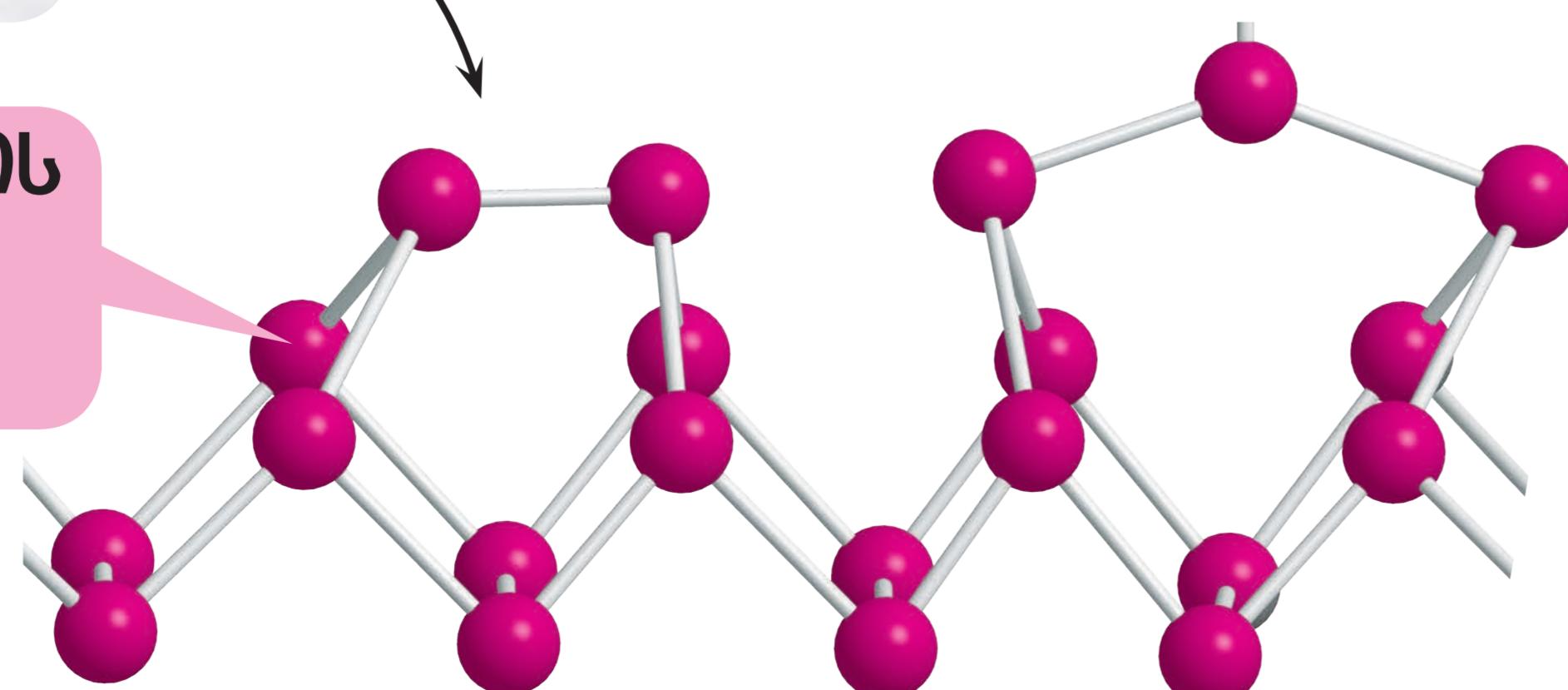
გრიფიტის ტრუქტურა

აზოტი, ფოსფორი, გოგირდი და მათი

ფუალტადნართაბი



ცისალი ფოსფორის
კონცენტრაციის
სტრუქტურა

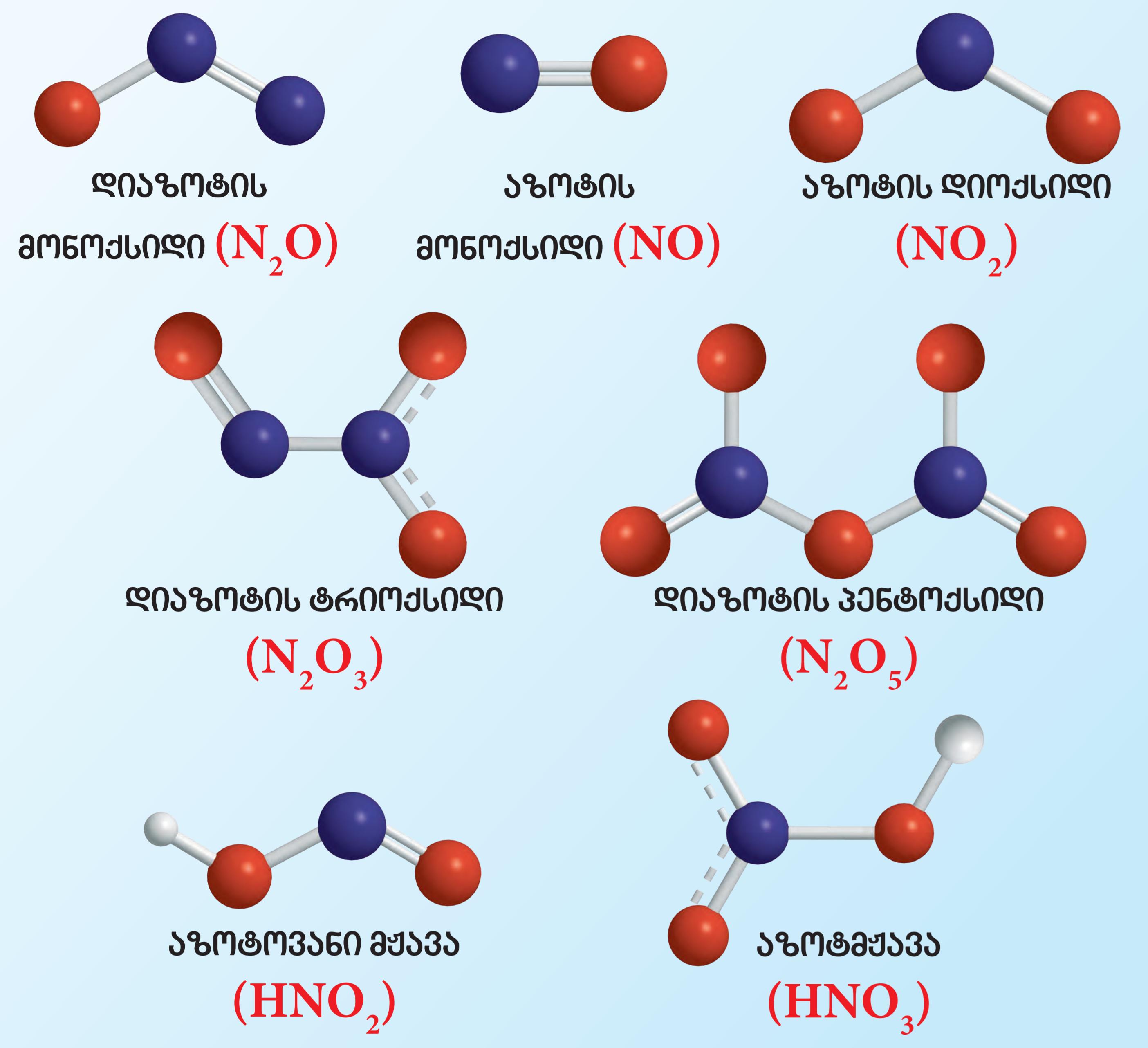


გოგირდი
120 °C - ზე
მოცითალო
ყავისფერი
სითხეა

გოგირდი
180 °C - ზე
მოცითალო
ყავისფერი
სითხეა

ფუალტი ჩასხით მიიღება
კლასტიკური გოგირდი,
რომელიც არამდგრადია
და წთაცის ტემპერატუ-
რაზე გადადის რომელულ
გოგირდში

აზოტის, ფოსფორის, გოგილდის

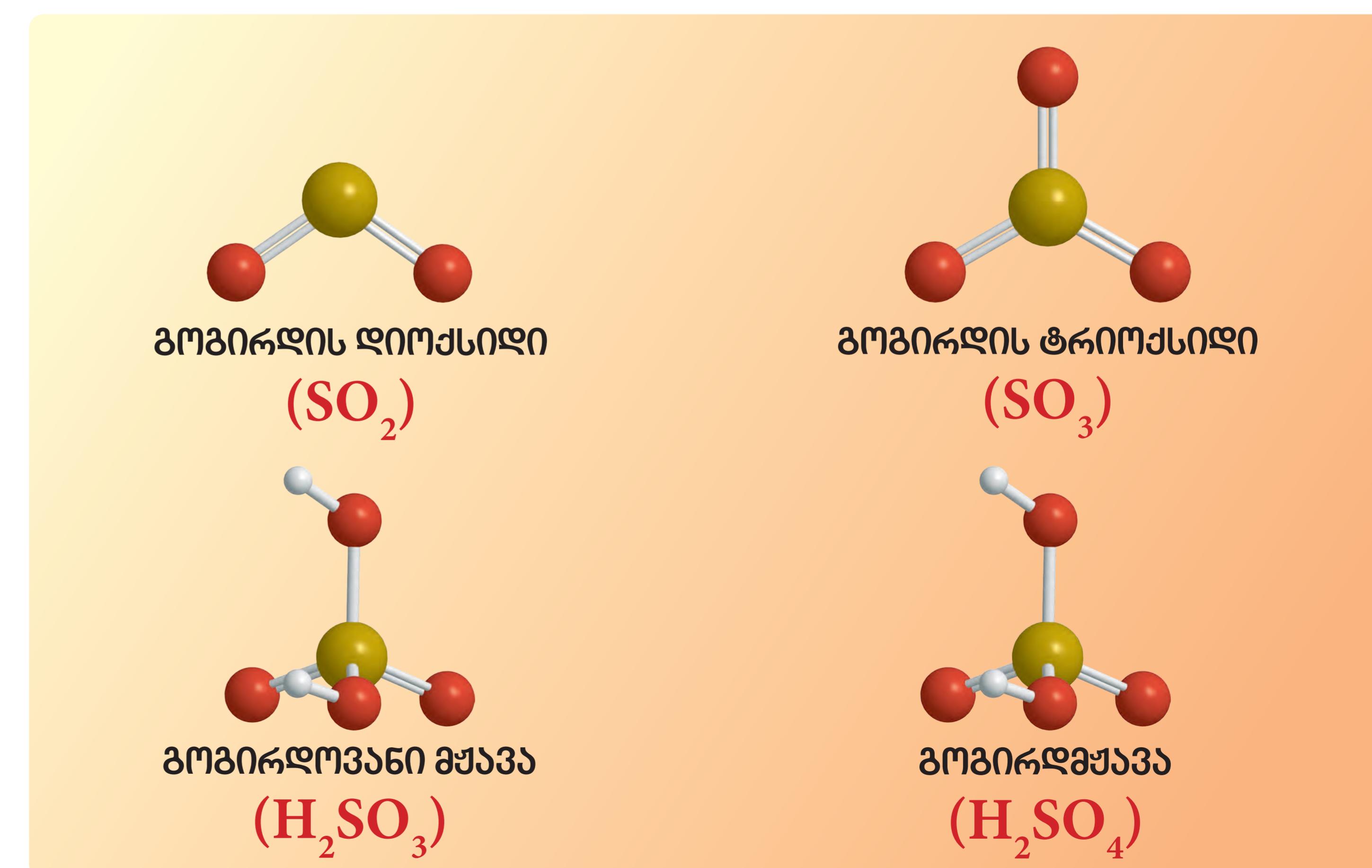
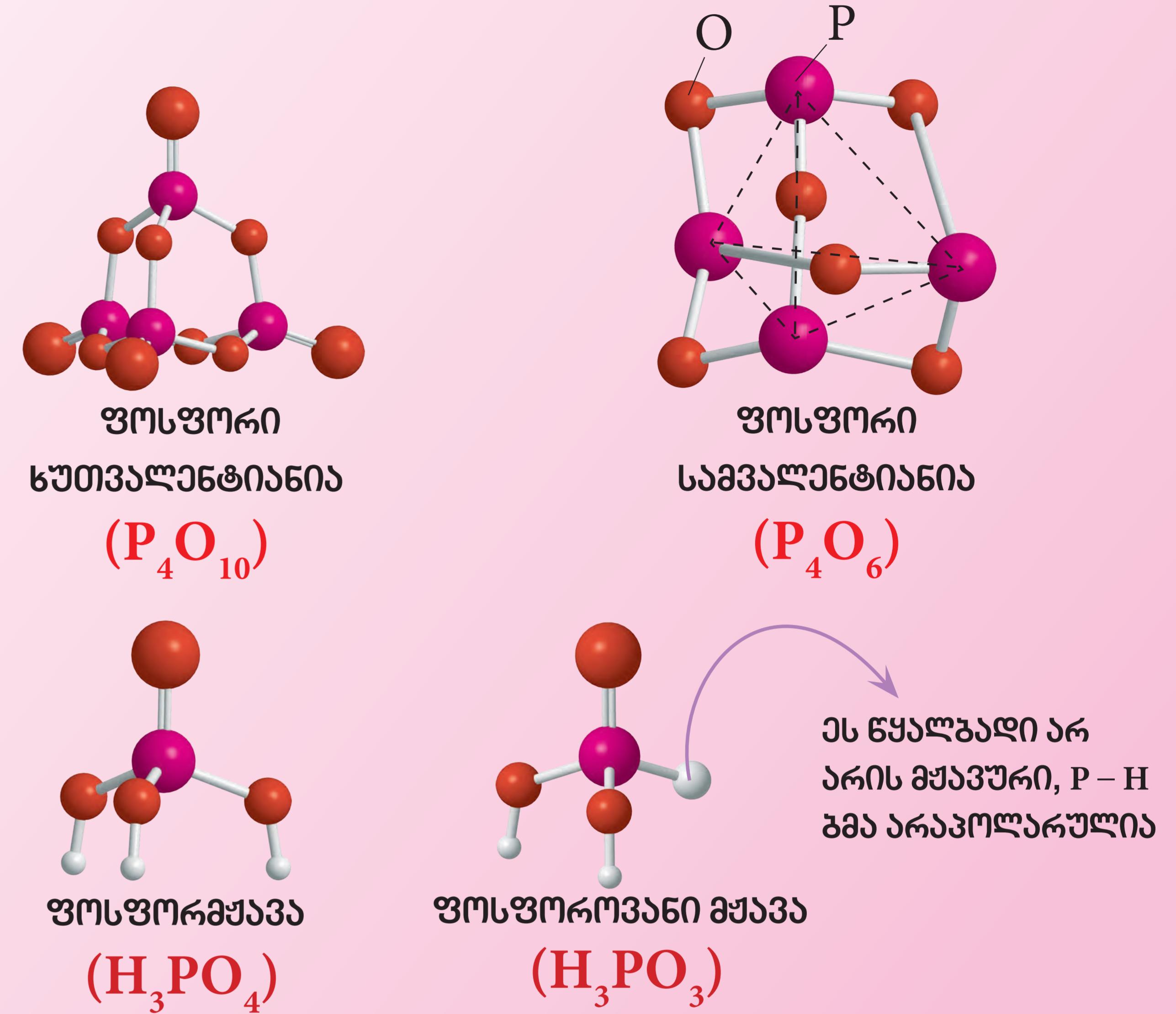


NO
უფერო
აირია

იქანება ჰაერზე
და მიღება
მოციტალო-ყავისფერი
 NO_2

Cu რეაგირებს კონც. HNO_3 ,
-თან, მიღება NO_2 , და სხვარი
გალურჯდება Cu^{2+} იონების
გავლენით

ოქსიდები და მჟავები



კომპიუტრული ქიმია

ენია



გამომცემლობა „ტრიასი“
თბილისი, რობაქიძის გამზირი 7.
ტელ: +995 577 42 52 22
www.triasi.ge
Email: infotriasi@gmail.com

2022 წელი
© გამომცემლობა „ტრიასი“

