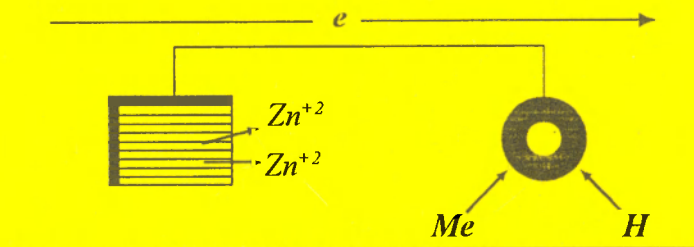


*G. Ə. Qurbanova*

# ÜMUMİ KİMYA

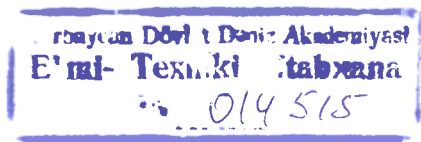


**Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası**

**G.Ə.Qurbanova**

# **ÜMUMİ KİMYA**

*Dərs vəsaiti*



**Bakı - "Elm" - 2001**

Elmi redaktor: *prof. D.N.Qənbərov*

Rə'yçilər: Azərb. D.N.A.-nin “Ümumi kimya”  
kafedrasının dosenti, *T.M.Əliyeva*  
Azərb. E.A.Q.Ü.F.G.İ-nun a.e.i,  
k.e.n *A.M.Paşacanov*

Vəsait kimya kursunun ümumi (nəzəri) və üzaü hissəsini əhatə edir.

Metodiki vəsaitin yazılmasında qoyulan məqsəd kimya kursunun geniş tələbə auditoriyası üçün, o cümlədən qiyabiçi tələbələr üçün yağcam və sadə anlaşılıqlı bir səviyyədə izah olunmasıdır.

Təqdim olunan dərş vəsaiti texniki ixtisaslar üçün kimya kursunun son illər hazırlanmış proqramı üzrə Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasında oxunan mühazirələr əsasında yazılmışdır.

G  $\frac{1701000000 - 850}{655 (07) - 2001}$

© “Elm” nəşriyyatı, 2001

## I. 1. GİRİŞ

Müasir cəmiyyətin inkişafına, elmi-texniki tərəqqisinə xidmət edən fundamental elmi sahələrdən biri olan kimya ölkəmizdə maddi-texniki bazanın yaradılmasında mühüm rol oynayır.

Kimya təbiət elmlərindən biri olub, maddələrdən, onların çevrilmələrindən və bu çevrilmələr zamanı baş verən proseslərdən bəhs edir.

Müəyyən şəraitdə öz fiziki xassəsini saxlayan materianın ayrı-ayrı növünə maddə deyilir.

Hal-hazırda milyondan artıq maddə və 500 minə qədər qeyri-üsvü maddə məlumdur. Maddələrin bir-birinə oxşadan və fərqləndirən əlamətlərə onların xassələri deyilir. Kimyəvi çevrilmələr zamanı maddələrin fiziki və kimyəvi xassələri dəyişir.

Maddənin tərkibi dəyişmədən yalnız formasının dəyişməsi ilə gedən hadisələrə fiziki hadisə deyilir. Məsələn suyun buxar və buz halına keçməsi, bu zaman suyun fiziki halı dəyişir, lakin yeni maddə əmələ gəlmir.

Bir maddənin başqa bir maddəyə keçməsi ilə, yeni maddə tərkibinin və xassəsinin dəyişməsi ilə gedən hadisələrə kimyəvi hadisələr və ya kimyəvi reaksiyalar deyilir.

Məsələn, mis lövhəni qızdırdıqca qaralır. Lövhənin üzərinin qaralması qara rəngli  $CuO$  əmələ gəlməsidir.

Rütubətli havada dəmir uzun müddət saxlandıqda, onun tərkibi dəyişərək, xassəcə dəmirdən fərqlənən qonur-qırmızı rəngli pasa sevrilir.

Kimya elmi inkişaf etdikcə onun digər təbiət elmləri ilə yaxınlaşması baş verir. Kimyanın digər təbiət elmləri ilə, yeni biologiya, geokimya, kristallokimya, radiasiya kimyası, fotokimya və s. elmi istiqamətləri ayrılması baş vermişdir. Hal-

hazırda insan fəaliyyətinin elə bir sahəsi yoxdur ki, orada kimyəvi yolla emal edilmiş məhsullardan istifadə olunmasın.

Kimya kauçuklar, plastik kütlələr, yanacaqlar, boya maddələri, dərmanlar, k.gübrələr və s. materiaları alıb, onların maşın və cihazqayırmada, tikintidə, xalq istehlakı məhsulları istehsalında, tibbdə, kənd təsərrüfatında istifadə etmək imkanını verir.

Kimya fənni həmçinin dəniz donanmasında rast gələn kimyəvi və elektrokimyəvi proseslər, izotoplar-kompleks birləşmələr, oksidləşmə-reduksiya prosesləri, liman və gəmi konstruksiyasında istifadə olunan metal və qeyri-üzvü maddələr, gəmi təmiri zamanı metallik örtüklərin çəkilməsində aparılan qalvanik proseslər, kimyəvi yüklərin korroziyaya uğraması səbəbləri, metalların korroziyaya uğramasının dəniz donanmasına zərəri, dəniz donanmasında işlədilən yanacaq, sürtkü yağları, polimer və plastmass kütlələrin tərkibi haqqında bilik verir.

## MÜNDƏRİCAT

Ümumi kimya kursu üzrə mühazirələr.

- I. 1. Giriş
- II. 2. Kimyanın əsas anlayışları və stexometrik qanunları. Kimyada atom-molekul tə'limi.  
3. Nisbi atom kütləsi.  
4. Nisbi molekul kütləsi.  
5. Molyar kütlə
- III. 6. Stexiometrik qanunlar. Maddə kütləsinin saxlanması qanunu. Tərkibin sabitlik qanunu. Ekvivalentlər (kimyəvi) qanunu. Avaqadro qanunu və qazların qram-molekul həcmi.
- IV. 7. Termokimya. Kimyəvi reaksiyanın enerjisi.  
8. Termokimyəvi qanunlar.
- V. 9. Atomların quruluşunun mürəkkəbliyi.  
10. Atomun Rezerford modeli.  
11. Bor postulatları.  
12. Atom elektron örtüklərinin quruluşu. Kvant ədədləri. Pauli prinsipi.  
13. Atomların elektron və grafik formulları.
- IV. 14. Elementlərin dövri sistemi və dövri qanunu.  
15. Elementlərin dövri sistemi.  
16. Nüvənin quruluşunun proton-neytron modeli. İzotoplar.  
17. Atomun ionlaşma enerjisi. Elektron qohumluğu. Elektromənfilik.
- VII. 18. Kimyəvi rabitənin növləri. İon rabitəsi. Kovalent rabitə. Donor-akseptor rabitəsi. Hidrogen rabitəsi. Polyar və qeyri-polyar molekullar. Metal rabitəsi.
- VIII. 19. Oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları.
- IX. 20. Kimyəvi kinetika. Kimyəvi reaksiyanın sür'əti. Qatılığın reaksiya sür'ətinə tə'siri. Temperaturun reaksiya sür'ətinə tə'siri. Katalizatorun

- reaksiya sür'ətinə tə'siri. Kataliz. Homogen kataliz. Heterogen kataliz.
21. Dönən və dönməyən reaksiyalar. Kimyəvi tarazlıq. Le-Şatelye prinsipi.
- X. 22. Dispers sistemlər. Məhlullar. Maddələrin həll olması.
23. Məhlulların qatılığı. Faizli, molyar, normal, molyal titrli qatılıq.
24. Məhlulların buxar təzyiqi. Raulun birinci qanunu.
25. Məhlulun doma və qaynama temperaturu. Raulun ikinci qanunu.
26. Elektrolitlər və qeyri-elektrolitlər. Elektrolitik dissosiasiya.
27. Dissosiasiya sabiti.
28. Əsas, turşu və duzların dissosiasiyası.
- XI. 29. Su, xassələri. Ağır su, Kristal suyu. Cod su. Suyun codluğu və onun aradan qaldırılması.
30. Suyun ion hasili. Hidrogen ( $pH$ ) göstəricisi.
31. Duzların hidrolizi.
- XII. 32. Elektrokimyəvi proseslər.
33. Qalvonik elementlər.
34. Metalların gərginlik sırası.
35. Elektroliz.
36. Elektroliz qanunları.
37. Akkumulyatorlar.
- XIII. 38. Metallar. Metalların dövrü sistemdə mövqeyi.
39. Metalların ümumi fiziki xassələri.
40. Metallar və xəlitələr (ərintilər). İntermetallik birləşmələr.
41. Metalların alınması.
42. Metalların ümumi kimyəvi xassələri.
43. Metalların korroziyası. Kimyəvi korroziya. Elektrokimyəvi korroziya.
44. Metalların korroziyadan mühafizə üsulları. Elektrokimyəvi korroziya üsulları.

- XIV. 45. Karbohidrogenlər. Doymuş karbohidrogenlər. Alınması. Fiziki xassəsi. Kimyəvi xassəsi. Tətbiqi.c
46. Doymamış karbohidrogenlər. Etilen karbohidrogenləri. Alınması. Fiziki xassəsi. Kimyəvi xassəsi. Tətbiqi.
47. Dien karbohidrogenləri (təbii və sintetik kauçuk monomerləri). Alınması. Fiziki xassəsi. Kimyəvi xassəsi. Tətbiqi.
48. Asetilen karbohidrogenləri. Alınması. Fiziki xassəsi. Kimyəvi xassəsi. Tətbiqi.
49. Aromatik karbohidrogenlər. Homoloqları. Alınması. Fiziki xassəsi. Kimyəvi xassəsi.
50. Karbohidrogenlərin təbii mənbələri. Neft və onun e'malının əsas məhsulları. Oktan ədədi.
51. Polimer maddələr. Plastik kütlələr. Alınması. Xassələri. Tətbiqi.
52. İstifadə olunan ədəbiyyat.