

TUZLAR GIDROLIZINING TABIAT VA INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI.

Shaydullayeva Shohista Shaymardan qizi

Surxondaryo viloyati Denov tumani

18 -maktabning kimyo fani o'qituvchisi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada gidroliz jaryoni, uning turlari, hamda gidroliz jarayonining tabiat va inson hayotiga ta'siri va ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: tuz, gidroliz, eritma, modda, reaksiya, ionlar, organik birikma, kislota, ishqor, tuz.

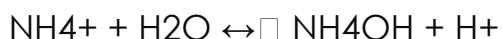
Gidroliz (gidro... va yun. lysis —ajralish, parchalanish) —moddalar bilan suv o'rtasida o'zaro ta'sir natijasida turli birikmalar (kislota, asos va b.) hosil bo'lishi, jumladan (tuzlarda) ion almashinuv reaksiyasi. Gidrolizni qo'yidagi umumiy tenglama bilan ko'rsatish mumkin: $AV+N-ON \rightleftharpoons A-N+V-ON$, bu yerda $A—V$ —gidrolizlanuvchi modda (tuz), $A—N$ (kislota). $V—ON$ (asos) — gidroliz mahsuloti. Gidrolizga. anorganik va organik birikmalarda ko'p tarqalgan muhim jarayondir. Gidroliz. tuzlar, uglevodlar, oqsillar, efirlar, yog'lar va b. turli sinfga mansub birikmalarda uchraydi.

Tuzlar gidrolizi 4 ta turga bo'linadi.

1. Kuchsiz asos va kuchli kislotalardan hosil bo'lgan tuz. Bunga misol qilib NH_4Cl ni olamiz, u suvda NH_4^+ va Cl^- ionlariga dissotsilanadi. Bu tuzning gidrolizlanishini quyidagicha ifodalash mumkin.



Yoki ionli ko'rinishda



NH_4^+ ionlari suvning OH^- ionlari bilan birikib, kam ionlanuvchi ammoniy gidroksid hosil qiladi. Cl^- ionlari suvning H^+ ionlari bilan birikmaydi, chunki xlorid kislota kuchli elektrolit. Natijada eritmadagi H^+ ionlarining konsentratsiyasi OH^- ionlarining konsentratsiyasidan ortib ketadi. Bunday eritma kislota xossalriga ega bo'ladi; uning pH 7 dan kichik. Masalan, NH_4Cl 0,1 M eritmasining pH 5,3 ga teng.

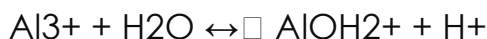
Demak kuchli kislota va kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuzlar; kation bo'yicha gidrolizga uchraydi, muhit kislotali bo'ladi. $pH < 7$ bo'ladi.

M; $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl , $ZnCl_2$ va boshqa tuzlar.

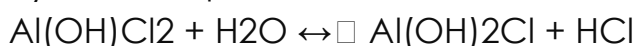
Kuchli kislota va kuchsiz ikki yoki ko'p atomli asosdan hosil bo'lgan tuz bosqich bilan gidrolizlanadi. Masalan, alyuminiy xlorid suvda eritilganda, tuz birinchi bosqichda quyidagicha gidrolizlanadi.



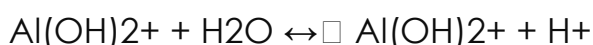
Yoki ionli ko'rinishda



Eritma juda suyutirilganda, gidroliz qisman ikkinchi bosqichda borib, $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ hosil qiladi.

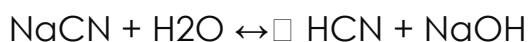


Yoki ionli shaklda

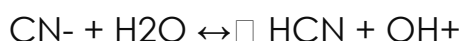


Uchunchi bosqichda eritmada protsessning chapdan o'nga borishi uchun yordam beradigan vodorod ionlari miqdori ko'payib ketganligi uchun bu bosqichda gidrolizlanmaydi va alyuminiy gidroksid hosil bo'lmaydi.

2. Kuchsiz kislota va kuchli asosdan hosil bo'lgan tuz. Misol sifatida natriy sianidning gidrolizlanishini ko'rib chiqamiz.



Yoki ionli shaklda

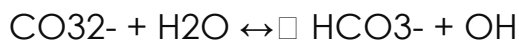


Gidroliz natijasida eritmada kam dissotsilanuvchi kislota sianid hosil bo'ldi va OH^- ionlari to'planadi. Demak, kuchli kislota va kuchli asosdan hosil bo'lgan tuzlarning gidrolizlanishi natijasida eritmada OH^- ionlarining konsentratsiyasi ortadi. Bunday tuzning eritmasi ishqor xossasiga ega bo'ladi; $\text{pH} > 7$. Masalan; KCN 0,1 M eritmasining pH 11,1 ga teng.

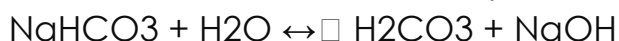
Kuchli asos hamda ikki yoki ko'p negizli kislotalardan hosil bo'lgan tuz ham bosqich bilan gidrolizlanadi, masalan, Na_2CO_3 odatdagi konsentratsiyali eritmalarda amalda faqat birinchi bosqich bilan gidrolizlanib, nordon tuz hosil qiladi;



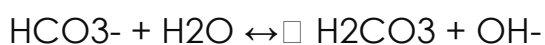
Yoki ionli shaklda



Na_2CO_3 juda suyultirilgan eritmalarda qisman ikkinchi bosqich bilan gidrolizlanib, karbon kislota hosil qiladi.



Yoki ionli shaklda

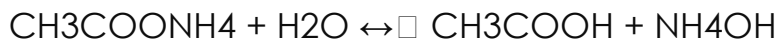


Bunda ham xuddi NaCN ning gidrolizlanishi kabi gidroksil ionlarning konsentratsiyasi ortadi va eritma ishqoriy xossaga ega bo'ladi. Demak kuchli

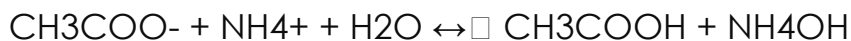
asos va kuchsiz kislotalardan hosil bo'lgan tuzlar anion bo'yicha gidrolizga uchraydi, muhit ishqoriy muhitda beradi. $pH > 7$ bo'ladi.

M; KNO_2 , Li_2SO_3 , K_2CO_3 , BaS , K_2SiO_3 va boshqa tuzlar.

3. Kuchsiz kislota va kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuz. Kuchsiz kislota va kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuzga ammoniy atsetat CH_3COONH_4 ni misol qilib keltirish mumkin. U CH_3COO^- va NH_4^+ ionlariga dissotsilanadi. Bunda ikkita kuchsiz elektrolit: sirka kislota va ammoniy gidroksid hosil bo'ladi.

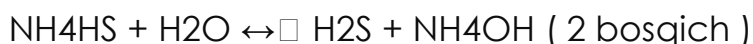
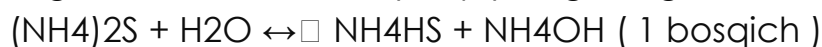


Yoki ionli shaklda

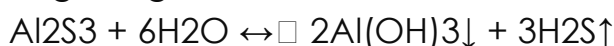


Hosil bo'lgan kislota bilan asosning dissotsilanish konstantalari ayni holda bir-biriga juda yaqin $K_{CH_3COOH} = 1,75 \cdot 10^{-5}$; $K_{NH_4OH} = 1,8 \cdot 10^{-5}$ bo'lgani uchun suvning ionlari CH_3COO^- anionlari hamda NH_4^+ kationlari bilan o'zaro deyarli bir xil tasirlashadi. Natijadagi eritmadagi erkin H^+ va OH^- ionlari konsentratsiyasi deyarli o'zgarmaydi. Shuning uchun CH_3COONH_4 eritmasi amalda neytral bo'lib qoladi.

Juda kuchsiz kislota va juda kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuz deyarli to'liq gidrolizlanadi. Masalan, ammoniy sulfid $(NH_4)_2S$ suyultirilgan eritmada 99,9 % gidrolizlanadi. Reaksiya quyidagi tenglamalar bilan ifodalanadi.;



Alyuminiy sulfid Al_2S_3 yoki xrom sulfid Cr_2S_3 kabi tuzlar to'liq gidrolizlanadi, chunki ularning gidrolizlanishi natijasida qiyin eriydigan asos va kam dissotsilanadigan kislota hosil bo'ladi. Al_2S_3 ning suv bilan o'zaro tasiri quyidagi tenglama bilan ifodalanadi;



Demak kuchsiz kislota va kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuzlar: ham kation va ham anion bo'yicha gidrolizga uchraydi, muhit neytral bo'ladi. $pH = 7$.

M; $Fe(NO_2)_2$, $Fe(NO_2)_2$, NH_4S , Al_2S_3 , $(NH_4)_2SO_3$, NH_4NO_2 , ZnF_2 , $Al_2(SO_3)_3$

4. Kuchli kislota va kuchli asosdan hosil bo'lgan tuz. Masalan; KCl suvda eritilsa, K^+ hamda Cl^- ionlari suvning H^+ va OH^- ionlari bilan kuchsiz dissotsilanuvchi birikma hosil qilmaydi. Demak kuchli kislota va kuchli asosdan hosil bo'lgan tuz gidrolizga uchramaydi. Muhit neytral bo'ladi. $pH=7$.

M; KNO_3 , K_2SO_4 , $NaCl$, Na_2SO_4 , va hakoza.

Gidroliz ko'pchilik tuzlar uchun qaytar protsesdir. Tuzning gidrolizini miqdor jihatidan gidrolizlanish darajasi bilan ifodalash mumkin. Tuzning

gidrolizlangan mollari sonini eritmadagi tuzning umumiy mollari soniga bo'lgan nisbati shu tuzning gidrolizlanish darajasi deyiladi.

Gidrolizlanish darjasi K harfi bilan belgilash qabul qilingan:

Tuzning gidrolizlangan mollari soni

$$K = \cdot 100 \%$$

Tuzning erigan mollarining umumiy soni

Eritma temperaturasining ko'tarilishi natijasida tuzning gidrolizlanish darajasi ortadi. Buni quyidagicha izohlash mumkin. Temperatura ko'tarilishi bilan suvning dissotsilanishi ortadi, H⁺ va OH⁻ ionlarining konsentratsiyasi ko'payadi, natijada tuz ionlarining suv ionlari bilan o'zaro tasiri kuchayadi. Eritmani suyultirish ham gidrolizlanish darajasini orttiradi.

Tuz gidrolizi muayyan holatlarga qarab tabiatga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ijobiy tomoni shundaki, tuz gidrolizi kislotali tuproqlarni zararsizlantirishga yordam beradi, bu esa o'simliklarning o'sishi va biologik xilma-xilligini yaxshilaydi. Bundan tashqari, tuz gidrolizi organik moddalarni parchalashga yordam beradi, bu esa tuproqqa ozuqa moddalarini chiqarishi va o'simliklarning sog'lom o'sishiga yordam beradi.

Biroq, tuz gidrolizi tabiatga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, o'g'it va pestitsidlardan ko'p foydalaniladigan hududlarda tuz gidrolizlanishi natijasida tuproqda tuzlar to'planib, o'simliklarning o'sishi qiyinlashadi. Bundan tashqari, ortiqcha tuz gidrolizlanishi yer osti suvlarining ifloslanishiga olib kelishi mumkin, bu esa suv ekotizimlari va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Umuman olganda, tuz gidrolizlanishining tabiatga ta'siri turli omillarga, jumladan mavjud tuzlarning turi va miqdoriga, atrofdagi ekotizimga va hududda qo'llaniladigan boshqaruv usullariga bog'liq.

Tuz gidrolizi tabiatda va inson hayotida muhim ahamiyatga ega, chunki u turli xil kimyoviy reaksiyalarda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tabiatda tuz gidrolizi tog' jinslari va minerallarning parchalanishida ishtirok etadi, bu esa tuproqqa ozuqa moddalarini chiqarishga yordam beradi. Bu suv havzalarining vodorod darajasiga ham ta'sir qiladi, bu suv ekotizimlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Odam hayotida tuz gidrolizi turli sanoat jarayonlarida, masalan, sovun va qog'oz ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Shuningdek, u tanamizdagi oziq-ovqat hazm bo'lishida ishtirok etadi, bu yerda fermentlar tuz gidrolizidan foydalanib, murakkab molekulalarni tanamiz o'zlashtirib, energiya uchun ishlata oladigan oddiyroq molekulalarga parchalaydi. Umuman olganda, tuz gidrolizi hayotimizning ko'p jabhalariga, ya'ni atrofimizdagi muhitdan tortib biz iste'mol qiladigan

oziq-ovqat va biz foydalanadigan mahsulotlarga ta'sir qiluvchi muhim kimyoviy jarayondir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. Teshaboev S, Nishonov M. Anorganik kimyo Toshkent 2000y
3. Mirzayev P.N, Mirzayeva M.P. Kimyo Navoiy 2010y
4. К.Ахмедов, А.Жалилов, А.Исмоилов. Умумий ва анорганик кимё. Т.: Укитувчи, 1988.
5. Н.Л. Глинка. Общая химия. Л.: Химия, 1990.
6. Ismoilov Kahramonjon. (2022). COMPARATIVE ANALYSIS OF SULAYMAN BAKIRGANI AND "BOOK OF BAKIRGAN" BASED ON FOREIGN SOURCES. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact Factor: 7.429, 11(09), 402-405. Retrieved from <http://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/1318>