

GIDROLIZ ORGANIK VA ANORGANIK GIDROLIZLAR

Jamolov Ma'murjon Azmiddin o'g'li

Jamolov1997@gmail.com

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Qulmuratov Orzubek Boyqobil o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8063110>

Annotatsiya: Organik moddalar va anorganik moddalarni gidrolizlanish tushuntirib o'tildi. Organik moddlarning gidrolizlanish mahsulotlari muhim organik jarayon ekanligi takidlab. Anorganik moddalarning gidrolizini chuqurroq tushunib olish, tuzlarning gidrolizlanish mahsulotlari kimyo sanoatini muhim qismi ekanligi tushuntirib o'tildi.

Kalit so'zlar: Murakkab efir gidrolizi, saxaridlarning gidrolizi, oqsil gidrolizi, yog'lar gidrolizi, binary birikmalar va tuzlar gidrolizi.

Gidroliz bu- rpek. Hydro -suv, Lysis - parchalanish, yemrilish ya'ni suv bilan moddalarni parchalanishidir. Biz organik va anorganik moddalarning gidrolizini tahlil qilib chiqamiz.

Organik moddalarni gidrolizlash:

1. Alkanlarning galogenli hosilalari gidrolizlanishi.



xlor etan

etanol

Demak alkil galoginidlar gidrolizlanganda spirtlar hosil bo'lar ekan.

2. Murakkab efirlarni gidrolizlanish.



murakkab efir

organik

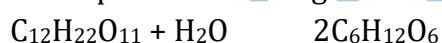
spirt

kislota

Demak murakkab efirlarni gidrolizlaganda organik kislota va spirt hosil bo'lar ekan.

3. Di- va poli- saxaridlar gidrolizlanishi.

Di- va poli- saxaridlar gidrolizlanganda monosaxaridlar hosil bo'lishigacha gidrolizlanadi.



Disaxaridlar gidrolizlanga ikki xil yoki bir xil monosaxaridlar hosil bo'lishi mumkin. Masalan:

-saxaroza gidrolizlanganda :

1-[α -glyukopiranozido]- β - fruktofuranozid

-laktoza gidrolizlanganda:

4-[1- α -galaktopiranozido]- β -D- glyukopiranoza

-maltoza gidrolizlanganda:

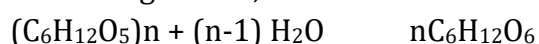
4-[1- α -glyukopiranozido]- α -D- glyukopiranoza

-sellobioza gidrolizlanganda:

4-[1- α -glyukopiranozido]- β -D- glyukopiranoza

Polisaxaridlardan eng asosiylari bu **kraxmal** va **sellyuloza**.

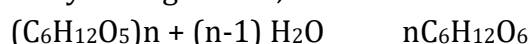
Kraxmal gidrolizi;



Kraxmal

α -D-glukoza

Sellyuloza gidrolizi;



Sellyuloza

β -D-glukoza

4. Ovqat oqsili gidrolizi.

Oqsillar + H₂O = polipeptedlar + H₂O = α-aminokislotalar

Oqsillar gidrolizlanganda polipeptidlar hosil bo'ladi, polipeptidlar gidrolizlanganda esa α (alfa) aminokislotalarga parchalanadi.

5. **Yog'lar gidrolizi:** yog'lar gidrolizlanganda glitsren bilan birgalikda yuqori malekulya yog' kislotalar hosil bo'ladi. Ikki xil turdagi yog'lar mavjud bo'lib ular quyidagicha turlarga bo'linadi.

a) Hayvon yog'lari

b) O'simlik yog'lari

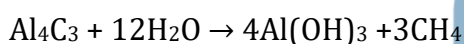
Bu yog'larning farqi shundaki-Hayvon yog'lari tarkibida to'yinga (butan k, kapron k, kapril k, kaprin k, laurin k, miristin k, palmitin k, stearin k, araxin k) yog' kislotalar mavjud. O'simlik yog'lari tarkibida esa to'yinmagan(olein k, linol k, lenolein k, eleostearin k, eruk k,) yog' kislotalar mavjud

Organik kimyoda gidrolizlanish parchalanish bilan boradi.

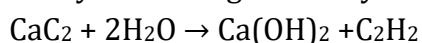
Anorganik kimyoda gidrolizlanish ikki xil bo'ladi. Birinchisi binar birikmalar gidrolizi, ikkinchisi esa tuzlar gidrolizi.

Binar birikmalar gidrolizi. Metallkarbidlarining gidrolizi:

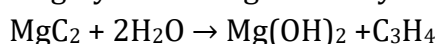
Aluminiy karbid gidrolizi organik kimyo laboratoriyasida metan olishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi.



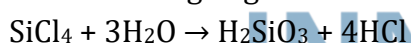
Kalsiy karbid organik kimyo laboratoriyasida etin(asitilen) olishda ishlatiladi.



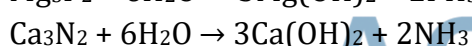
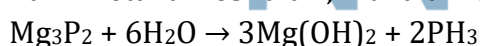
Magniy karbid organik kimyo laboratoriyasida propin olishda ishlatiladi.



Metalmaslar galogenidlari:



Ba'zi metallar fosfidlari, nitridlari:



Demak binar birikmalar yani tuz bo'lmagan anorganik birikmalarning gidrolizlanishi ham mumkin. Bir qancha binar birikmalar mavjud biz ma'lum turdagi gidrolizlanadigan binar birikmalar gidrolizlanishini tahlil qildik

Tuzlar gidrolizi. Tuzlar gidroliziga o'tishdan oldin tuzlarning gidrolizi nima ekanligini bilib olishimiz zarur.

Real hayotda olib qaraganda oddiy osh tuzi (NaCl) ni suvga solganda faqatgina erib tuz molekulalarining orasi ochilib suv molekulalari orasiga kirib qoladi. Demakki bunda hech qanday gidrolizlanish bo'lmayabdi. Tuzlar gidrolizga uchratish uchun biron bir ta'sirsiz amalga oshirish mumkin emas. Shuning uchun tuzlarning ionlarini ajratish uchun tuz eritmasiga elektrodlar yordamida elektr toki tasir ettiriladi(dissotsiatsiyalanish) va tuz ionlari ajrala boshlaydi.

Tuz ionlari bilan suv ionlari orasida bo'ladigan va odatda suvdagi vodorod va gidroksil ionlari konsentratsiyasining o'zgarishi bilan birga boradigan o'zaro ta'sir tuzlar gidrolizi deb ataladi. Gidrolizning asosiy sababi, kam dissosialangan moddalar (molekula yoki ionlar) hosil bo'lishidir.

Gidroliz reaksiyalarini quyidagicha umumiy tenglama bilan ifodalash mumkin:

Kat An + H₂O ↔ Kat OH + H An

Tuz + suv ↔ asos + kislota

Tuzlar hosil qilgan ionlarning kuchiga qarab turli xil gidrolizlanadi. Tuzlar gidrolizga uchrashi ham, uchramasligi ham mumkin. Gidrolizga uchrashi ham uch xil bo'lishi mumkin; ya'ni kation, anion va ham kation ham anion bo'yicha gidrolizlanish.

Tuzlarni suv yordamida parchalaganda hosil bo'ladigan elektrolitlarning kuchiga qarab gidrolizga uchrash va uchramasligini aytish mumkin. Demak kuchli va kuchsiz elektrolitlarni aniqlab olamiz.

Kuchli kislotalar: HCl, HBr, HJ, HClO₄, HNO₃, H₂SO₄

Kuchli asoslar: LiOH, NaOH, KOH, RbOH, CsOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂, Sr(OH)₂

Shu keltirilgan elektrolitlardan boshqa barcha elektrolitlar kuchsiz elektrolitlar hisoblanadi.

Tuzlarning tiplari

- Kuchli asos va kuchli kislotalardan hosil bo'lgan tuzlar
- Kuchli kislota va kuchsiz asosdan hosil bo'lgan tuzlar
- Kuchli asos va kuchsiz kislotalardan hosil bo'lgan tuzlar
- Kuchsiz asos va kuchsiz kislotalardan hosil bo'lgan tuzlar

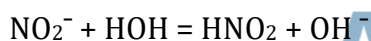
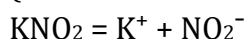
Tuzlarning gidrolizi

Tuzlarning suvdagi eritmalari turli pH kattaliklariga ega. Bunda agar muhit kislotali bo'lsa (pH < 7), ishqoriy bo'lsa (pH > 7), neytral bo'lsa (pH = 7) teng bo'ladi. Gidroliz natijasini tuz kation va anionlarini suv molekulari bilan o'zaro kimyoviy almashinishi deb tushinish mumkin. Bunday o'zaro ta'sirlashuv natijasida kam ionlarga ajraladigan birikmalar (kuchsiz elektrolit) hosil bo'ladi. Bir tuzning suvli eritmasida ozod H⁺ yoki OH⁻ ionlar hosil bo'ladi va eritma kislotali va ishqoriy bo'ladi.

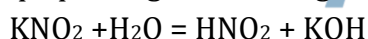
TUZLAR GIDROLIZINING TURLARI.

Anion bo'yicha gidroliz

(kuchli asos va kuchsiz kislotalardan hosil bo'lgan tuz gidrolizi)



qisqartirilgan ionli tenglama



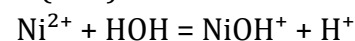
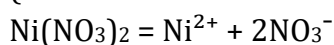
Molekulyar tenglamasi

Xulosa:

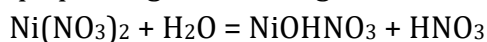
- Qoidaga ko'ra tuzlar anion bo'yicha qayta r gidrolizga uchraydi;
- Kimyoviy muvozanat chapga siljiydi;
- Reaktsiya muhiti – ishqoriy (pH > 7);
- Kuchsiz ko'p asosli kislotalardan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizga uchraganda nordon tuzlar hosil bo'ladi.

Kation bo'yicha gidroliz

(Kuchsiz asos va kuchli kislotalardan hosil bo'lgan tuz)



qisqartirilgan ionli tenglama



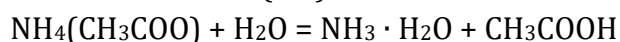
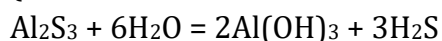
Molekulyar tenglama

Xulosa:

- Qoidaga ko'ra, kation bo'yicha tuzlar qaytar gidrolizga uchraydi;
- Kimyoviy muvozanat chapga siljiydi;
- Reaksiya muhiti – kislotali ($\text{pH} < 7$);
- Ko'p kislotali asoslardan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizlanganda ko'p asosli tuzlar hosil bo'ladi.

Qaytmas gidroliz(ham kation, ham anion bo'yicha)

(Kuchsiz asos va kuchsiz kislotadan hosil bo'lgan tuzlar)



Xulosa:

- Agarda tuz ham kation, ham anion bo'yicha qaytar gidrolizga uchrasa , unda gidroliz reaksiyalarida muvozanat o'ngga siljiydi;
- Bunda reaksiya muhiti neytral, yoki kuchsiz kislotali, yoki kuchsiz ishqoriy bo'lib, hosil bo'ladigan asos yoki kislota dissosialanish konstantasi ga bog'liq bo'ladi;
- Agarda gidroliz jarayonida reaksiya mahsulotlaridan birining chiqib ketishi qaytmas gidrolizni keltirib chiqaradi.

Kuchli asos va kuchli kislotadan hosil bo'lgan tuz gidrolizga uchramaydi. Chunki hosil bo'lgan elektrolitlarning ikkalasi ham kuchli bo'ladi. Bunday tuz faqat dissotsatsiyaga uchraydi.

Tuzlarni gidrolizlanishini **kuchaytiruvchi** (tezlashtiruvchi) va **sekinlashtiruvchi** omillar mavjud.

a) Kuchaytiruvchi omillar:

- Suv qo'shish;
- Eritmani qizdirilishi;
- Gidroliz mahsulotlaridan birini qiyin eruvchan yoki gaz holatga o'tish

b) Sekinlashtiruvchi omillar:

- Eritgan moddaning konsentratsiyaasini oshirish;
- Eritmani sovutish;
- Eritmaga gidroliz mahsulotlaridan birining kiritilishi (muhit kislotali bo'lsa, kislotalikni oshirish, ishqoriy bo'lsa ishqoriylikni oshirish).

Xulosa

Gidroliz jarayoni farmatsiyada katta ahamiyatga ega. Ko'pgina dori moddalari eritmada tayyorlanadi. Masalan. yiringli yaralarni tuzatish uchun $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ishlatiladi. Bu tuz gidrolizlanishi tufayli PbOHNO_3 hosil bo'lib asosiy ta'sir etuvchi modda ana shu hisoblanadi.

References:

1. H.M.Shohidoyatov, H.O'.Xo'janiyozov, H.S.Tojimuhamedov. Organik kimyo. -T.: «Fan va texnologiya», 2014, 800 bet.
2. Parpiev N.A., Muftaxov A.G., Rahimov H.R. Anorganik kimyo.-Toshkent: "O'zbekiston", 2003.-504 bet.
3. Ochildi Fayzullayev. «Analitik kimyo». «Yangi asr avlodi» NMM, 2006-yil
4. Parpiev N.A., Reshetnikova R.V., Xodjaev O.F., Xamidov H.A, Qadirova Sh.A. Noorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. - Toshkent: "O'zMU", 2005.-194 bet.