O’ZBEKİSTAN RESPUBLİKASI JOQARG’I HA’M ORTA ARNAWLI BİLİMLENDİRİW MİNİSTİRLİGİ

Berdaq atındag’ı
QARAQALPAQ MA’MLEKETLİK UNİVERSİTETİ

FİZİKALIQ HA’M KOLLOİDLIQ XİMİYa KAFEDRASI

ATAMURATOVA AYGUL ORINBAEVNANIN’
5440400 ximiya ta’lim bag’darı boyınsha bakalavr da’rejesin alıw ushın

«Okisleniw - qa’lpine keliw protsesleri» temasin u’yreniwde ilgeri pedagogik texnologiya usılların qollanıw

temasındag’ı

PİTKERİW QA’NİGELİK JUMISI

İlimiy basshı:
Fizikalıq h’a’m kolloid ximiya
kafedrası dotsenti. x.i.k. **M. Sh. Djumamuratova**

Fizikalıq h’a’m kolloid ximiya
kafedra baslıg’ı, x.i.k. **A. J Pirniyazov**

No’kis – 2014

Mazmunı

Kirisiw…………………………………………………………………	3
I bap. Ximiyanı oqıtıw sistemasında «Okisleniw - qa'lpine keliw protsesleri» temasının' mazmunı h'a'm strukturası. I.1. Okisleniw - qa'lpine keliw protseslerin xarakterleytug'ın tiykarg'ı tu'sinikler………………………………………………………………	5
I.2. Okisleniw - qa'lpine keliw protseslerin o'tiw algoritmi …………...…..	13
1.3.O'kisleniw - qa'lpine keliw protsesslerdin' texnikada roli…………..…	14
II bap. A'meliy ko'nlikpelerdi qa'liplestiriwde psixologiya – pedagogika metodların paydalanıw. II.1 Oqıtıwdın' psixologik h'a'm pedagogik tiykarları……………...……	18
II.2.Problemalıq lektsiyanın' okisleniw - qa'lpine keliw tu'siniklerin qa'liplestiriwdegi ornı ……………………………………………………	20
II.3. Oqıwshılardı aktivlendiriwde seminar, diskussion formadag'ı sabaqlıqlardın' ornı……………………….………………………………..	25
III bap. Pedagogik texnologiya usılların paydalanıw na'tiyjelerin anıqlaw. III.1. Bilimdi o'zlestiriwdin' o'nimdarlıg'ın anıqlaw…………………..….	34
III. 2. Pedagogika – texnologiya metodları tiykarında oqıwshının' bilimin bah'alaw……………………………………………………………….….	36
IV bap. Pedagogik usıllardı qollanıw tiykarında «Okisleniw - qa'lpine keliw protsesleri» temasın u'yreniwde bir qansha ko'rsetpeler……..….	39
Juwmaqlaw………………………………………………………………	44
Paydalanılg'an a'debiyatlar……………………………………...….	46

Kirisiw

Jumıstın' aktuallıg'ı.

O'zbekistan Respublikasi g'arezsizlikke erisiwinen da'slepki qa'demlerinen baslap-aq puqaralardin' bilim aliwg'a konstitutsiyaliq huqiqin qanaatlandiriw, bilimlendiriw strukturalarin bunnan bilayda jetilistiriw, bilimlendiriw ha'm ta'rbiya beriwdin' barliq formalari menen xaliqti qamtiw, sonin' ishinde bilimlendiriwdin' barliq tarawlari menen subiektlerin informatsiya menen ta'miyinlew ma'selelerine u'lken diqqat qaratilip atir [1] .

«Bilimlendiriw h'aqqındag'ı» Nızamı h'a'm «Kadrlar tayarlaw milliy bag'darlaması» tiykarında bilimlendiriw tarawında tu'pkilikli reformalar ju'rgizilip atırg'an respublikalıq joqarı h'a'm orta arnawlı oqıw orınları, ashıq ekonomika sharayatlarında o'zinin' iskerligin jer ju'zlik jetiskenlikler menen salıstırıp otırıwg'a ma'jbu'r. Biz aldımızg'a qanday wazıypa qoymayıq, qanday mashqalanı sheshpeyik, en' aqırında barlıg'ı kadrlarg'a barıp taqaladı .

Prezidentimiz İ.A.Karimov: «…mekteplerde o'tiletug'ın pa'nler boyınsha qolda bar normativlerdi anıqlap u'yrenip shıg'ıw, ayırım jerlerin alıw h'a'm kerek emesliginen tolıq bas tartıw tiyis, sebebi mug'allim bilimlendiriw sapasının' xızmetkeri» h'a'm sonın' menen qatar pedagogik texnologiya usıllırı - bilim beriw h'a'm o'zlestiriw metodların jaratıw, qollaw, bar imkaniyatlardan paydalanıp birden bir sistemag'a keltiriw, bilimdi o'zlestiriwdin' en' maqul protsessi boladı [2].

Solardı esapqa alg'an h'alda jan'a ma'limleme – kommunikatsiya h'a'm pedagogikalıq texnologiyalarda elektron sabaqlıqlar, multimediyalıq qurallardı ken'nen en'giziw arqalı ma'mleketemiz mekteplerinde, ka'sip-o'ner kolledjlerinde, litsey h'a'm joqarı oqıw orınlarında oqıtıwdın' sapasın tu'p-tiykarınan jaqsılaw, bilimlendiriw mekteplerin, oqıw laboratoriyalıq bazasın zamanago'y tu'rdegi oqıw orınlarına aylandırıw.

Jumıstın' maqseti:

«Okisleniw h'a'm qa'lpine keliw» tu'siniklerinde a'meliy ko'nlikpelerdi qa'liplestiriwde tiyisli bazı bir qag'ıydalarda teren'irek talqın etiwge h'a'reket qılıng'an. Bunda tiykarınan ta'biyatta h'a'm texnikada okisleniw h'a'm qa'lpine keliw protsesslerdin' a'h'miyeti, okislendirgishler, qa'lpine keldirgishler,valentlik,okisleniwda'reje,reaktsiya tezligine waqıt, temperatura, reagentlerdin' kontsentratsiyası, zattın' agregat jag'dayı, katalizatorlardın' ayırım protsessler texnologiyasına baylanıslıg'ı, ondag'ı optimal variantlardı tan'lawdı u'yreniwde bilimnin' izbe-iz toplanıwı ko'nlikpenin' qa'liplesiwi h'a'm keyinen ulıwmalasıwı, yag'nıy jekkeden ulıwmalıqqa o'tiwi da'stu'riy usıllar maqset etip qoyılg'an. Bul jerde kombinatsion sabaq metodı qollanıladı.

Metodikalıq, oqıwlıq, ilimiy a'debiyatlardı analizlew tiykarında oqıwshılarda u'yrenilip atırg'an temalar boyınsha tu'siniklerdi qa'liplestiriwde – sistemalıq , da'stu'riy jantasıw , izzertleniw iskerligi boyınsha jantasıw, qolda bar normativlerdi anıqlap, u'yrenip shıg'ıw, ayırım jerlerin jan'alaw h'a'm kerek emesliginen bas tartıw tiyis ekenligin ko'rsetiw. Bu'gingi ku'ni oqıwshılardı oqıwda a'meliy jumıslardı isletiw, o'z-betinshe jumıslardı engiziw h'a'm bulardı ta'rbiyag'a muwapıqlastırıw ta'jriybeleri ken' jayılmaqta.

Sonlıqtan menin' pitiriw jumısımdag'ı joqarıdag'ı bag'dar boyınsha a'meliy ko'nlikpelerdi oqıwshılarda qa'liplestiriw problemalarına qaratılg'an bolıp, jas mug'allim turmısındag'ı birden-bir do'retiwshilik bag'dar bolıp, jan'ashıl mug'allimler ta'jriybesine u'les qosadı degen u'mittemiz.

Jumıstın' ko'lemi h'a'm du'zilisi.

Usınılıp atırg'an pitkeriw qa'nigelik jumıs ko'lemi 48 bet bolıp, kirisiw, 4 baptan ibarat bolg'an tiykarg'ı bo'lim, juwmaqlaw, paydalanılg'an a'debiyatlar 35 dizimnen ibarat.

I - bap. Ximiyanı oqıtıw sistemasında «Okisleniw - qa’lpine keliw protsesleri» temasının’ mazmunı h’a’m strukturası.

I.1. Okisleniw - qa’lpine keliw protseslerin xarakterleytug’ın tiykarg’ı tu’sinikler.

Okisleniw qa’lpine keliw protsesler.

Okisleniw-qa’lpine keliw reaktsiyalari ju’da’ ken’ tarqalg’an bolip, teoriyaliq ha’m praktikaliq jag’inan reaktsiyalar arasinda a’hmiyetli rol oynaydi.

Mashina dvigatellerinde, puw qazanlarinda janiw protsesleri, metallardi elektriklik sho’ktiriw, galvanikaliq elementlerde ha’m akkumulyatorlarda baratug’in ximiyaliq protseslerdin’ ha’mmesi okisleniw-qa’lpine keliw reaktsiyalar tiykarinda ju’redi [3].

A’piwayizatlar (temir, xrom, marganets, nikel, kobalt, volfram, mis, gumis, tsink, ku’kirt, xlor, yod h.t.b) sonday-aq qimbat bahali ximiyaliq produktalar (ammiak, silti, sulfitangidridi, nitrate ha’m sulfat kislotalar) din’ aliniw usillari da okisleniw qa’lpine keliw reaktsiyalar tiykarinda alip bariladi.

Okisleniw qa’lpine keliw protsesleri ta’biyattin’ en’ tiykarg’i protseslerinin’ biri. Dem aliw, o’simlikler ta’repinen karbonatangidrida gazinin’ jutiliwi,onin’ ornina taza kislorodti ajiratiwi:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{hv,xlorofill}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Zatlardin’ almasiw bolg’an biologiyaliq o’zgerisler okisleniw-qa’lpine keliw protseslerge tiykarlang’an.

Uzaq jillar dawaminda adamlar okisleniw-qa’lpine keliw reaktsiyalardan paydalang’ani menen, biraq olardin’ tu’p ma’nisine sol waqitlarda teren’ tu’sinikke iye bolmag’an [4]. Te g’ana XX a’sirdin’ baslarinda okisleniw qaytariw protseslerdin’ electron teoriyasi jaratildi. Sonday teoriyalardin’ du’ziwshileri L.V. Pisorjevskiy, Ya. I. Mixaylenko, A.M.Berkengeym h.t.b.

Va’lentlik ha’m okisleniw da’rejesi.

1852 jıl Angliyalı ilimpaz Frankland metallorganikalıq birikpelerdi izertlewler na’tiyjesinde elementlerdin’ «atomlıg’ı» (valentligi) degen tu’sinikti pa’nge kirgizedi. Bunda valentlik dep berilgen element atomının’ neshe atom vodorod penen birige alıw sanın ko’rsetedi.

Va’lentlik so’zi latinsha so’z bolip-valentia-ku’sh, yag’niy bir element atomi basqa elementinin’ neshe atomin birigip aliwg’a ku’shi jetedi degendi an’latadi. Misali: CO_2- C-va’lentligi=4: SO_3- S=6: KCI- K=1: PCL_5- P=5; Da’wir sistemasi boyinsha va’lentlik 1-8 ge deyin boliwi mu’mkin. Elementlerdin’ joqari va’lentligi sol elementtin’ neshinshi gruppada jaylasqani menen baylanisli boladi [5].

Okisleniw da’rejesi atomnin’ molekuladagi sha’rtli zaryadi bolip,ol molekulada tek g’ana ionlardan payda bolg’an ma’ni tiykarinda esaplanip tabiladi.

Ekinshi aniqlama okisleniw da’reje – bul zat molekulasi tek g’ana ionlardan du’zilgen dep,elementlerdin’ elektrova’lentligi delinedi.

Okisleniw da’reje valentlikten pariq etiledi,teris,on’ nol belgilerge iye boladi.Misali:Na Cl bul jerde oqiwshilarg’a to’mendegishe qag’iydalar beriliwi sha’rt.

1) I gruppa bas gruppa – siltili metallar, o’lshem da’reje +1

2) II gruppa – jer metallarda +2

3) A’piwayi elementlerde = “0” H_2, F_2, Cl_2; sebebe bularda baylanis electron jiljimag’an boladi.

4) Kislorod atomi ko’pshilik birikpelerde okisleniw da’rejesin,-2: tek g’ana OF_2== +2: Me_2O_2= -1 ten’ boladi.

5) Galogenlerdin’ normal duzlarda okisleniw da’rejeleri =-1; usig’an baylanisli quramali birikpeler ushin okisleniw da’reje tabiwg’a boladi. Misali mina birikpelerde okisleniw da’rejelerin tabıwdan ibarat boladı;

a)$KMnO_4$, b)H_2SO_4 , s)H_3PO_4 d) HNO_3 g) KCr_2O_7

6) Kompleks birikpelerde orayliq atomnin' okisleniw da'rejesi ko'rsetiledi.

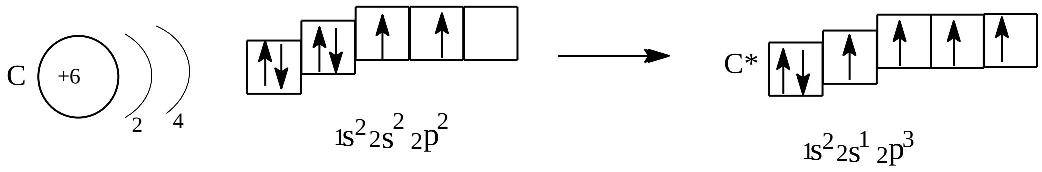
K_3 [Fe (CN) $_6$]

Organik birikpelerde metan CH_4, metal spirit CH_3OH; formaldegid CH_2O; qumirisqa kislotasinda HCOOH okisleniw da'rejesi; =-4; -2; 0; =2 biraq C va'lentligi ha'mme waqit 4 ke ten'.

Elementlerdin' va'lentligi ha'm elektronliq konfiguratsiyasi.

Kovalentli baylanıstın' toyınshan'lıg'ı ximiyalıq o'z-ara ta'sirlesiwde tek g'ana sırtqı energetik bag'analarda elektronlardın' qatnasıwına tiykarlang'an.

Mısalı:



Atomlardın' elektron bultları fazada ma'lim bir bag'ıtqa iye boladı. Elektron bultlarının' biri birin qaplaw zonası ta'sirlesiwshi atomlarg'a salıstırg'anda ma'lim bir bag'ıtqa iye boladı. Sol sebepli kovalentli baylanıs bag'ıtqa iye boladı.

Elementlerdin' elektr terisliligi

Ximiyalık element atomları arasındagı baylanıs elektrostatikalıq xarakterge iye boladı h'a'm baylanısıwshı atomlardın' on' zaryadına az yamasa ko'p da'rejede tartılıp turg'an sırtqı elektronlardın' ta'sirlesiwi na'tiyjesinde payda boladı [6].

- Ximiyalıq baylanıs tu'ri h'a'm qa'siyetleri onın' payda bolıwında qatnasıp atırg'an elementlerdin' *elektr terisliligi* menen anıqlanadı.

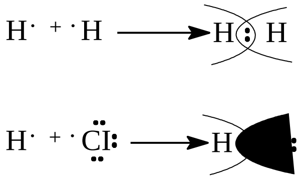
Ha'r qıylı atomlar arasındag'ı ximiyalıq baylanıslardın' o'zgeshelikleri h'a'm kurılısı h'aqkında ko'z qaraslar ximiyalıq birikpelerdin' qalay du'zilgenligin h'a'm olar qanday qa'siyetlerdi ko'rsetetug'ınlıg'ın biliw ushın kerek.

• Elektp terislilik (χ) – atomlardın’ sırtqı elektronlardı uslap turıw uqıplılıg’ı. χ- usı elektronlardın’ on’ zaryadlang’an yadrog’a tartılıp turıw da’rejesi menen anıqlanadı.

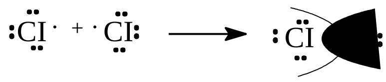
Ximiyalıq baylanıstag’ı bul qa’siyet elektronlardın’ elektr terisligi u’lken atom ta’repine awısıwında ko’rinedi [7].

Ximiyalıq baylanıs du’ziwge qatınasıp atırg’an atomlardın’ elektr terisligi - tek g’ana bul baylanıstın’ tu’rin g’ana emes, al qa’siyetlerin de anıqlaytug’ın baslı faktorlardın’ biri bolıp tabıladı h’a’m sonın’ menen birgelikte ximiyalıq reaktsiyalardın’ o’tiwinde atomlar arasındag’ı o’z-ara ta’sirlesiwge de o’z ta’sirin ko’rsetedi.

Elektron jupları ja’rdeminde payda bolatug’ın baylanıs kovalent baylanıs dep ataladı [8].



Bir qıylı atomlar arasında payda bolatug’ın h’a’m elektron jupları eki atom ushın da bir qıylı aralıqta jaylasqan bolsa, polyarlı emes kovalentli baylanıs payda boladı. Mısalı: $H_2{}^0$, $CI_2{}^0$, $O_2{}^0$, $F_2{}^0$, $J_2{}^0$, $O_3{}^0$, $N_2{}^0$ Bular elekroneytral birikpeler. Mısal: Elektr terisligi birdey bolg’an atomlar arasında payda boladı:



Okislendirgish ha’m qa’lpine keltirgishler.

Okislendirgishler:

A) Neytral atomlar. Sirtqi electron qabatinda 4, 5, 6, 7 elektron bolg’an element atomlari [9].

$$E + ne \rightarrow E^{n-}$$

Metall emeslerdin' elektronlarda biriktirip teris elektrlikke iye boliw aktivligin to'mendegi bag'itta kemeytip baradi. F, O; Cl; N; Br; S; Y; At; Se; P; Fe; H; C; As; Si; B. (Bul qatar ET kemeyip bariw qatari). Demek- VIII; VI; V; IV gruppalardin' bas podgruppasinda okislendirgish aktivligi atomlar radiuslarinin' o'siwi menen joqaridan to'men qaray pa'seyip baradi.

B) On' zaryadli metallardin' ionlari – ha'mme on' zaryadqa iye metallardin' ionlari ha'r qiyli okisleniw da'rejelerge iye boladi. En' ku'shli okislendirgishler qatarina on' zaryadli maksimal bolg'an ionlar kiredi. Misali:

Sn (+2) ; Fe (+3) ; Cu (+2) ;

$$4KJ + 2Cu\ Cl_2 \rightarrow J_2 + 2Cu\ J_2 + 4KCl$$

V) Metall emesler atomlarinin' joqari okisleniw da'rejege iye bolg'an on' zaryadli ionlari ha'm molekulalari. Joqari okisleniw ya'ki bazi bir pa's okisleniw da'rejege iye bolg'an metall emesler ha'm kushli okislendirgish qa'siyetke iye boladi. A'ne sonday okislendirgishlerge, Misali kislorod tutqan kislota qaldiqlari, olardin':oksidlerin duzlarin HNO_3 konst. H_2SO_4 ; SO_3; $HClO_3$; NaClO; gruppada okislendirgishlerdin' aktivligi (VII gruppa misalinda) to'mendegishe o'zgeredi. HCl > HBr > HJ misal retinde beriwge boladi.

Qa'lpine keltirgishler:

A. **Neytral atomlar- metallarda ha'mme s elementler;** (H, He basqasi); d; Fs elementler ha'm on' p-elementler kiredi. Ximiyaliq reaktsiyalarda metallar to'mendegi sxema boyinsha elektronlarda berip, on' zaryadli iong'a aylanadi.

$$Me^0 - ne \rightarrow Me^{(+n)}$$

Da'wir sistemasinda gruppalardin' bas podgruppasinda joqaridan to'men qa'lpine keltirgish qa'siyetleri artip baradi [10].

B. **Metall emeslerdin' on' zaryadli ionlari.** Metall emeslerdin' neytral atomlari bir yamasa bir neshe elektronlardi biriktirip alip, to'mendegi sxema tiykarinda o'tedi. O'zinin' on' zaryadinda ionlardi payda etedi

$$E + ne \rightarrow E \qquad 1)\ S + 2e \rightarrow S \qquad 2) J + e \rightarrow J$$

Bunday ionlardin' okislendirgish qa'siyeti kem bolsa, onda qa'lpine keltirgish qa'siyetleri artadi.Qa'lpine keltirgish rolin to'mendegi teris zaryadli ionlar:

(S^{-2} ; Se^{-2} ; Te^{-2} ; J^{-1}; Br^{-1}) sonday-aq olardin' birikpelerin :

($H_2 0$: H_2Se ;H_2Te; HJ; HBr) ha'm olardin' duzlari boliwi mu'mkin.

V. **Pa's okisleniw da'rejege iye bolg'an on' zaryadli metal ionlari.** Sirtqi orbitasindag'I bir yamasa eki elektronlarda jog'altqan atomlardan payda boladi.

$$Fe^{+2} - 1e \rightarrow Fe^{+3}$$

Okisleniw – qa'lpine keliw reaktsiyalari klassifikatsiyasi:

1. Molekulyar ara okisleniw qa'lpine keliw reaktsiyalarinda tu'rli molekulalarda atomlar okisleniw da'rejesinin' o'zgeriwi menen baratug'in reaktsiyalar kiredi [11].

$$HNO_3+3J_2 \rightarrow 2HJO_3+10NO_2\uparrow+4H_2O$$

$$HNO_3+Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2+2NO_2\uparrow+2H_2O$$

$$2NaOH+Zn \rightarrow Na_2ZnO_2+H_2$$

$$4KMnO_4+5N_2H_4+6H_2SO_4 \rightarrow 5N_2+4MnSO_4+2K_2SO_4+6H_2O$$

$$2KMnO_4+5NaNO_2+3H_2SO_4 \rightarrow 2\ MnSO_4+K_2SO_4+NaNO_3+3H_2O$$

2. Ishki molekulyar okisleniw qaytariw reaktsiyalari bir molekuladag'i tu'rli atomlarinin' okisleniw da'rejesi o'zgeiwi menen bolatug'in resktsiyalar.

$$2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$$

$$2KClO_3 \xrightarrow{t} 2KCl+3O_2\uparrow$$

$$4KClO_3 \xrightarrow{t} KCl+3KClO_4$$

$$2KMnO_4+5S_6H_5CH_3+9H_2SO_4 \rightarrow 5S_6H_5COOH+6MnSO_4+3K_2SO_4+14H_2O$$

3. Disproportsiyalaw reaktsiyasi. Bul reaktsiyada bir element atominin' okisleniw da'rejesi bir waqittin' o'zinde artadi ha'm kemeyedi.

$$2Cl_2+6KOH \rightarrow 5KCl+KClO_3+3H_2O$$

4. Sinproportsiyalaw reaktsiyalari. Bunday protseste molekula quramindag'i tu'rli ma'niske iye okisleniw da'rejesi element okisleniw da'rejesi bir qiyli ma'niskeiye bolg'an birikpege aynaladi [12].

$3H_2SO_4+5KBr+KBrO_3=3Br_2+3K_2SO_4+3H_2O$

5. Texnikada okisleniw - qa'lpine keliwreaktsiyalar tiykarında bir qıylı birikpelerden katalizatorlarg'a, ortalıqqa baylanıslı h'a'r qıylı o'nimlerdin' alınıwın itibarg'a alsa boladı. Katalizatorlar ayırım wakıtları spetsifikalık yamasa saylandı tu'rde reaktsiyag'a ta'sir etedi Etil spirtinin' degidratatsiyasın mıs yamasa nikel katalizatorları katnasında trubkadan o'tkersek sirke aldegidi payda boladı.

$$C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO+H_2O$$

$$3KClO \xrightarrow{t} 2KCl+KClO_3$$

$$2KClO \xrightarrow{t} 2KCl+O_2\uparrow$$

$$2KMnO_4+5H_2O_2+3H_2SO_4=5O_2\uparrow+K_2SO_4+2MnSO_4+8H_2O$$

$$KMnO_4+FeSO_4+KOH \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow+K_2MnO_4+K_2SO_4$$

$$2KMnO_4+10FeSO_4+8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3+2MnSO_4+K_2SO_4+8H_2O$$

$$2KMnO_4+Cr_2(SO_4)_3+8KOH \rightarrow 2K_2CrO_4+2MnO_2+3K_2SO_4+4H_2O$$

$$2KMnO_4+3S_2H_4+4H_2O \rightarrow 3S_2H_4(OH)_2+2MnO_2\downarrow+2KOH$$

$$2KMnO_4+3Na_2SO_3+H_2O \rightarrow 3Na_2SO_4+2MnO_2\downarrow+2KOH$$

Elektroliz. Elektroliz nızamları.

Turaqlı tok ta'sirinde o'tetug'ın okisleniw h'a'm qa'lpine keliwreaktsiyaları elektroliz delinedi.

Bul kubılıstı rus ilimpazları Petrov, Reyssler h'a'm 1803 jılı Faradeyler ashkan. Elektrolizlerdin' nızamların Faradey islep shıg'ıp onın' atı menen Faradey nızamı dep ataladı [13,14]. Bul nızam boyınsha:

1. Elektroliz waktında anodta h'a'm katodta bo'linip shıg'atug'ın zattın' mug'darı elektr togının' mug'darına tuwrı proportsional.

2. Elektrolitlerden tarkalıp shıg'atug'ın zattın' mug'darı birdey mug'dardag'ı tok na'tiyjesinde olardın' ximiyalık ekvivalentine proportsional boladı. Mısalı:

elektroliz waktında elektrolit arkalı birdey mug'dardag'ı tok o'tkende katodta eki valentli mıs duzınan, bir valentli mıs duzına karag'anda eki ese kem metall bo'linip shıg'adı (+2) g ekv.

64: 2=32gr, Cu+1-g/ekv:64:1=64gr

Faradey nızamın elektron teoriyası ko'z-karasınan jen'il tu'sindiriwge boladı. Mıs: Al eritpelerinin' elektrolizin alayık. Bul eritpede bir valentli ion esabında vodorod ionları bar. Bul ion erkin vodorod atomına aylanıw ushın bir elektron kosıp alıwı kerek. Al xlor ionları elektroneytral xlor atomına o'tiwi ushın 1 -elektron jog'altıw kerek. Solay etip vodorod katodının' elektr togı esabınan 1-elektron alıp qa'lpine kelip erkin atomg'a aynaladı, al xlor anodka bir elektron berip okislenip erkin atomg'a aynaladı.

Qa'legen elementtin' gramm atomı $6{,}02 * 10^{23}$ atom uslaydı (Avagadro sanı). Da'rejedegi atomdı qa'lpine keltiriw ushın katodta $6{,}02 * 10^{23}$ elektronlardı vodorod ionı alıwı kerek. Bul elektronlardın' mug'darı Faradey dep ataladı h'a'm F- h'a'ribi menen belgilenedi. Faradey zaryadı Kulonlarda o'lshenip, ol F=96500 kulon. Solay etip 1 Faradey elektr togı eritpe arkalı o'tkende elektron-larda 1g atom vodorod h'a'm atom xlor bo'linip shıg'adı.

Endi eki, u'sh valentli metallar duzlarınan elektr togı o'tkende, h'a'r bir metall ionı valentligine, yaki zaryadına baylanıslı eki u'sh elektron kabıl etedi. Mısalı: $MgCl_2$ h'a'm $AlCl_3$ duzları eritpelerinen 1 Faradey elektr togın o'tkergende NaCl menen salıstırg'anda Na metallının' 1g/ atomı qa'lpine kelse, magniydin' 1/2 g/atomı, al alyumiyniydin' 1/3g/atomı qa'lpine keledi, sebebi magniy ionının' h'a'r birewine 2 elektron, al alyumiyniy ionının' h'a'r birewine 3-elektron kerek boladı. Baskasha aytkanda Faradey elektr togı 1g/ekv metalldı qa'lpine keltiredi.

Faradey nızamı elektroliz waqtında bo'lingen zattın' awırlıq mug'drın anıklaytug'an ten'leme.

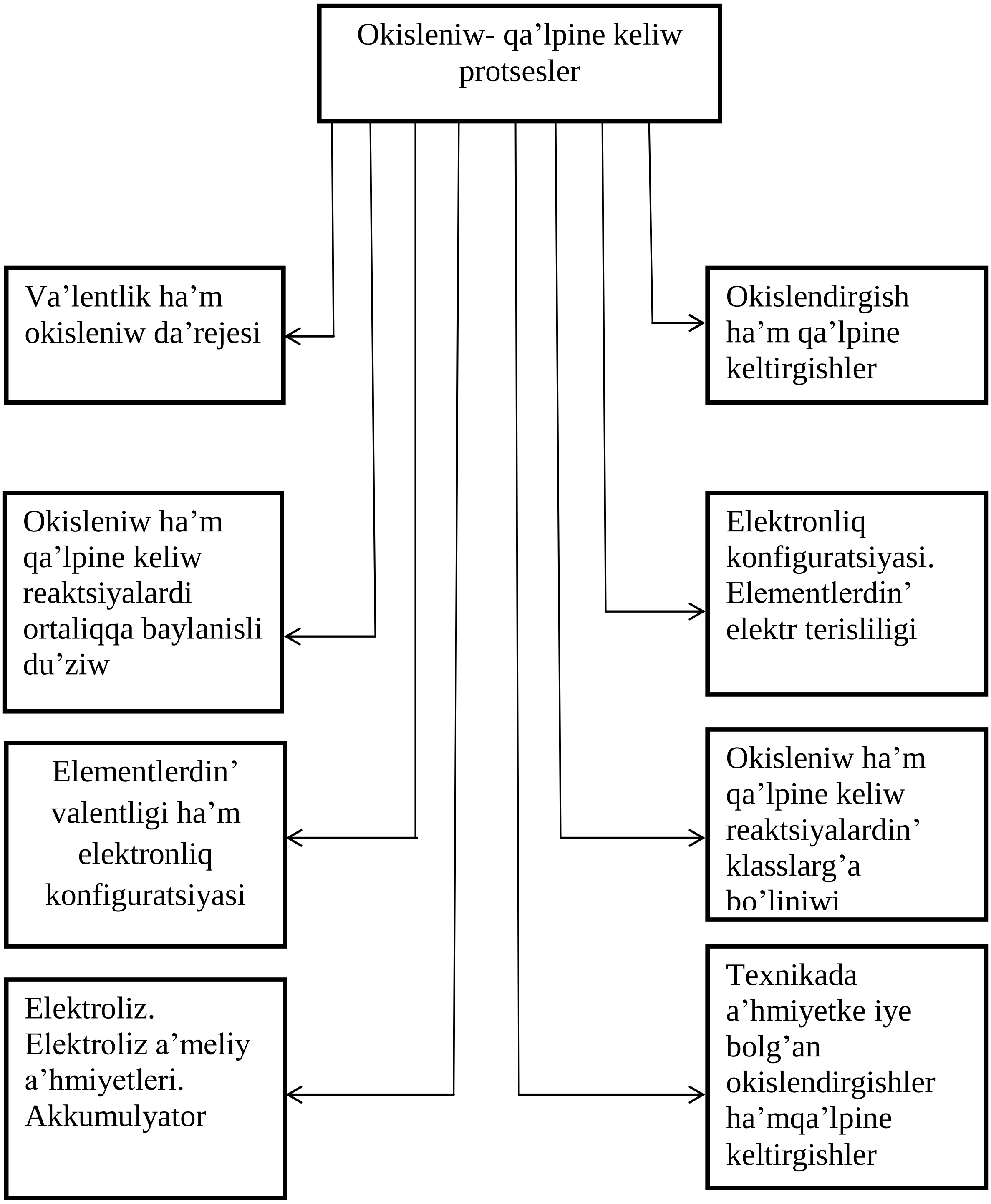
$$m = E * I * t / 96500$$

m elektroliz waqtında bo'lingen zattın' awırlıq mug'darı.

E = zattın’ ximiyalıq ekvivalenti   E = A/ V

I = tok ku’shi. t = waqıt (sek)   I∗t = 1 Kl.

I.2. Okisleniw - qa’lpine keliw protseslerin o’tiw algoritmi.



Bul algoritmdi iske asiriw protsesinde oqiwshilarda mazmundi an'law, birgelikte oqiw, avtorg'a soraw biliminen (bilgim keledi), bildim degen toparlardi payda etiw, jan-jaqlama disskusiyalar, roli "sin tartis" toparlarda payda etedi .

1.3. O'kisleniw - qa'lpine keliw protsesslerdin' texnikada roli.

Elektrodlı protsessler. Galvanikalık elementler. Elektrodlı protsesslerge eki gruppa protsessleri kirip, olar bir-biri menen ju'da' tıg'ız baylanıskan. Birinshiden ximiyalık reaktsiyalar na'tiyjesinde elektrodlarda potentsiallar ayırması payda bolıwı, yag'nıy elektr tog'i payda bolıwı ekinshiden bug'an karama-karsı protsess ximiyalık reaktsiyalar na'tiyjesinde elektroliz kubılısınan kelip shıg'ıwı yag'nıy elektr togi bir tu'rdegi elektr o'tkizgishten ekinshi tu'rdegi elektr o'tkizgish arkalı o'tiwi [15,16].

Bul eki gruppa protsessleri ko'pshilik wakıtta o'z-ara kaytımlı protsess bolıp, bug'an korg'asındı akkumulyator mısal bola aladı.

Akkumulyatorlar. Elektr energiyası akkumulyatorı degenimiz, qa'legen wakıtta paydalanıw mu'mkinshiligine iye bolg'an energiya zapasın keltirip shıg'aratug'ın (payda etetug'ın) kurılıska aytıladı. Bunın' ushın qa'legen kaytımlı galvanikalık dizbek paydalanıw mu'mkin. Elektroliz o'tkerip elektr energiyasın elektroliz produktaları ja'rdeminde ximiyalık energiyag'a aynaldırıwg'a h'a'm usı dizbekti keri maksette paydalanıwg'a boladı.

Onı zaryadlag'anda sırtkı elektr togi ko'zi arkalı ximiyalık reaktsiya bolıp o'tedi h'a'm onı tek ko'zi retinde paydalang'anda payda bolıp atırg'an ximiyalık reaktsiya keri ta'repke ju'rip potentsiallar ayırmasın keltirip shıg'aradı.

1800 jılı Volta eki metalldın' birikken shegarasında potentsiallar ayırması payda bolatug'ınlıg'ın anıkladı h'a'm bul kontaktlı potentsiallar ayırması dep ataladı.

Ko'p wakıtlarg'a deyin potentsiallardın' kontakt ayırması ju'da' to'men dep esaplanıp, a'h'miyet berilmey kelindi. Al h'akıykatında bul bir neshshe voltka

jetedi. Eki metalldın’ potentsiallar ayırması olardın’ elektrondı ajıratıp shıg’arıw ukıbına baylanıslı boladı, ol h’a’r kıylı metallar ushın h’a’r kıylı boladı. Mıs:

Na - 2,33v	Zn - 4,25v
Mg - 3,69	Ci - 1,29
Pb - 4,15	Ag - 4,73
Al - 4,25	Pb - 6,30

Mexanikalık jumıstı elektr energiyasına aynaldıratug’ın dinamomashinalar oylap shıg’arılg’ang’a deyin elektr togin alatug’ın en’ a’h’miyetli tok ko’zi bolıp ximiyalık reaktsiyalar ja’rdeminde tok alıw ko’zleri esaplanadı. Həzirgi wakıtları bul ximiyalık jol menen tek alıw galvanikalık elementlerde kollanıladı. Bul protsessler elektroximiyalık en’ a’h’miyetli tarawı bolıp esaplanadı.

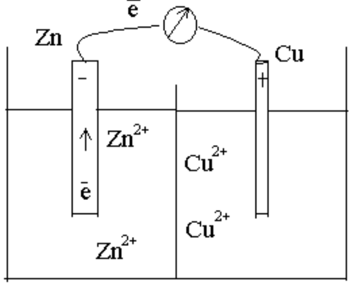
Galvanik elementlerde elektr ju’ritiwshi ku’sh eki usıl menen; 1)elementde baratug’ın ximiyalıq reaktsiyada Nernst tenglemesi tiykarında 2)elektrod potentsiallari tenlemelerin paydalang’an h’alda.

Elektrod potentsial ten’lemesi

$$\pi_{O,R} = \pi^{0}_{O,R} + \frac{RT}{zF}\ln\frac{a_0}{a_R}$$

Bul jerde a_0 h’a’m a_R - zatlardın’ okislengen h’a’m qaytarilg’an tu’rdegi aktivligi.

Galvanikalık elementlerde, elektrolizde elektrodlık protsessler atomnın’ (ionnın’) atomlar gruppasının’ zaryadının’ o’zgeriwine baylanıslı bolıp, bul okisleniw - qa’lpine keliw reaktsiyaları bolıp esaplanadı. Qurg’aq element qalta fonarigi, magnitofonlarda, radiopriemniklerde h’a’m basqada turmısımızda ken’nen qollanıp ju’rgen buyımlarımızdı tok penen ta’miyinleyda.



Elektrodlar elektr tog’ın o’tkeriwshi material

(mis, tsink sımları) menen tutastırılsa h'a'm bul sımda elektr togi bar ekenligin anıqlaytug'ın a'spap (galvanometr) tu'tastırılsa elektr togı o'tip atırg'anlıg'ın ko'rsetedi.

$$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$$

$$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$$

$$Cu^{2+} + Zn \leftrightarrow Zn^{2+} + Cu$$

Ulıwma: $CuS0_4 + Zn \leftrightarrow Cu + ZnSO_4$

Texnikada qollanılatug'an a'h'miyetli okislendirgishler.

Kislorod (O_2) metallurgiya ha'm ximiya sanaatinda (domna pechlerinde), shiyki zatlarda qayta islewde qollaniladi, kislorod penen C_2H_2 janiw reaktsiyada 3500 C issiliq beriw qa'biletin metallardi qirqiwda qayta islewde qollaniladi. Dem aliwda hawanin' sostavindag'I kislorodtin' 40-60 % sarip etiledi.

Ozon (O_3) Ozon kislorodqa qarag'anda ku'shlirek okislendirgish, ju'da' ko'p ren'li birikpelerdi ren'sizlendiredi. Bakteriyalarda o'ltiriwge paydalanadi. Sonliqtan ozondu suwdi ha'm hawani dezinfektsiya islewde qollaniladi. Bunnan basga Kaliy permanganate ($KMnO_4$) , Xromat ha'm bixromat kislotalar, Nitrat kislota, Vodorod peroksidi , Elektr togi.Misaji :

Patsha arag'i- 1:3 qatnasta kontsentrlengen nitrat ha'm xlorid kislota.

$$Au + HNO_3 + 3HCL \rightarrow AuCl_3 + NO + 2H_2O$$

Texnikada qollanılatug'an a'h'miyetli qa'lpine keltirgishler.

1.Uglerod. Metallardin' oksidlerin qa'lpine keltirip, taza metal ajiratip aliwda a'hmiyetke iye ha'm ken' qollaniladi.

$$C + CuO \rightarrow Cu + CO$$

$$C + ZnO \rightarrow Zn + CO$$

$$C + H_2O \rightarrow CO + H_2$$

2. Temir, tsink, alyuminiy ha'm qalayi organikaliq birikpeler islep shig'ariw sanaatinda nitrobirikpelerdi qaytariwshi zatlar sipatinda isletiledi.

3. Sulfat kislota. Organikaliq emes birikpelerdi erkin halda ajiratip aliwda, sonday-aq organikaliq birikpelerdi ha'm xinonlarda qaytariwg'a qollaniladi. Natriy telosulfat- toqimashiliq sanaatinda talshiqlardi boyaw ushin qollaniladi.

4.Vodorod. O'zbekistanda Chirchiq qalasindag'i otqa shidamli ha'm otti metallarda islep shig'ariw kombinatinda molibden ha'm volfram oksidlerin vodorod pechlerinde qaytariw tiykarg'I protses bolip esaplanadi (vodorodotermika).

5. Elektr toki: Texnikada zatlarda taza halinda ajiratip aliwda qa'lpine keltirgish (katod) ha'm okislendirgish (anod) waziypasin atqaradi. En' taza zat okisleniw- qa'lpine keliw reaktsiyada , elektroliz joli menen alinadi [17].

II bap. A’meliy ko’nlikpelerdi qa’liplestiriwde psixologiya – pedagogika metodların paydalanıw.

II.1 Oqıtıwdın’ psixologik h’a’m pedagogik tiykarları

«Pedtexnologiya bilim beriw h’a’m o’zlestiriw metodların jaratıw, qollaw, olarda birden - bir sistemag’a keltiriw jolı menen insan h’a’m texnikalıq qurallardın’ barlıq imkaniyatlarınan barınsha paydalanıp, bilimlerdi o’zlestiriwdin’ en’ maqul protsessi» dep berilgen [18].

Pedagogikalıq texnologiya, oqıtıw texnologiyası, pedagogikalıq texnika tu’sinikleri - aralıqtan oqıtıw, EVM «kompyuter», «internet», «elektron sabaqlıq», «elektron kitapxana» sıyaqlı jan’a tu’sinikler menen tıg’ız baylanısta boldı [19].

Pedagogika texnologiyasında qollanılatug’ın bir qansha oqıtıw metodları [20,21]. Bul metodlardın’ tiykarında to’mendegishe wazıypalar berilgen:

1. Ta’limnin’ maqseti.
2. Anıqlang’an maqset (oqıw wazıypaların islep shıg’arıw).
3. Ta’limnin’ maqsetlerin baqalaw (test) tapsırmalardı aydınlastırıw.
4. Qoyılg’an maksetke erisiw ushın belgilengen usıllar.
5. Ta’lim maqsetlerine eriskenligin bah’alaw.

Metodlar to’mendegi oqıw protsesslerine tiykarlang’an:

Oqıtıw metodı. ***(M.J.Maxmutov)***

Sabaq beriw metodı	U’yreniw metodı
Axborat beriw – bayan etiw, tu’sindiriw, ko’rsetpe beriw, a’meliy tu’sindiriw, isendiriw.	Reproduktiv. Produktiv – a’meliy

Oqıtıw metodları. ***(L.Klinberg)***

Monologik metod	Birge islesiw usılları	Dialog metodı
Lektsiya, waqıyanı analizlew	İndividual topar, frontal kollektiv	Gu’rrin’lesiw

Oqıw – biliw iskerligin payda etiw

h’a’m a’melge asırıw metodları.

(Askad.Yu.Babanskiy)

Bayan etiw, ko’rgizbe qural, a’meliy	İnduktiv h’a’m deduktiv	Reproduktiv h’a’m problema	Oqıtıwshı basshılı-g’ında o’z betinshe jumıs metodları
Kelip shıqan derekler	Problemalardı qoyıw	Ha’r ta’reple izleniw	Basqarıw

Oqıw biliw iskerliginin’ motivatsiyası

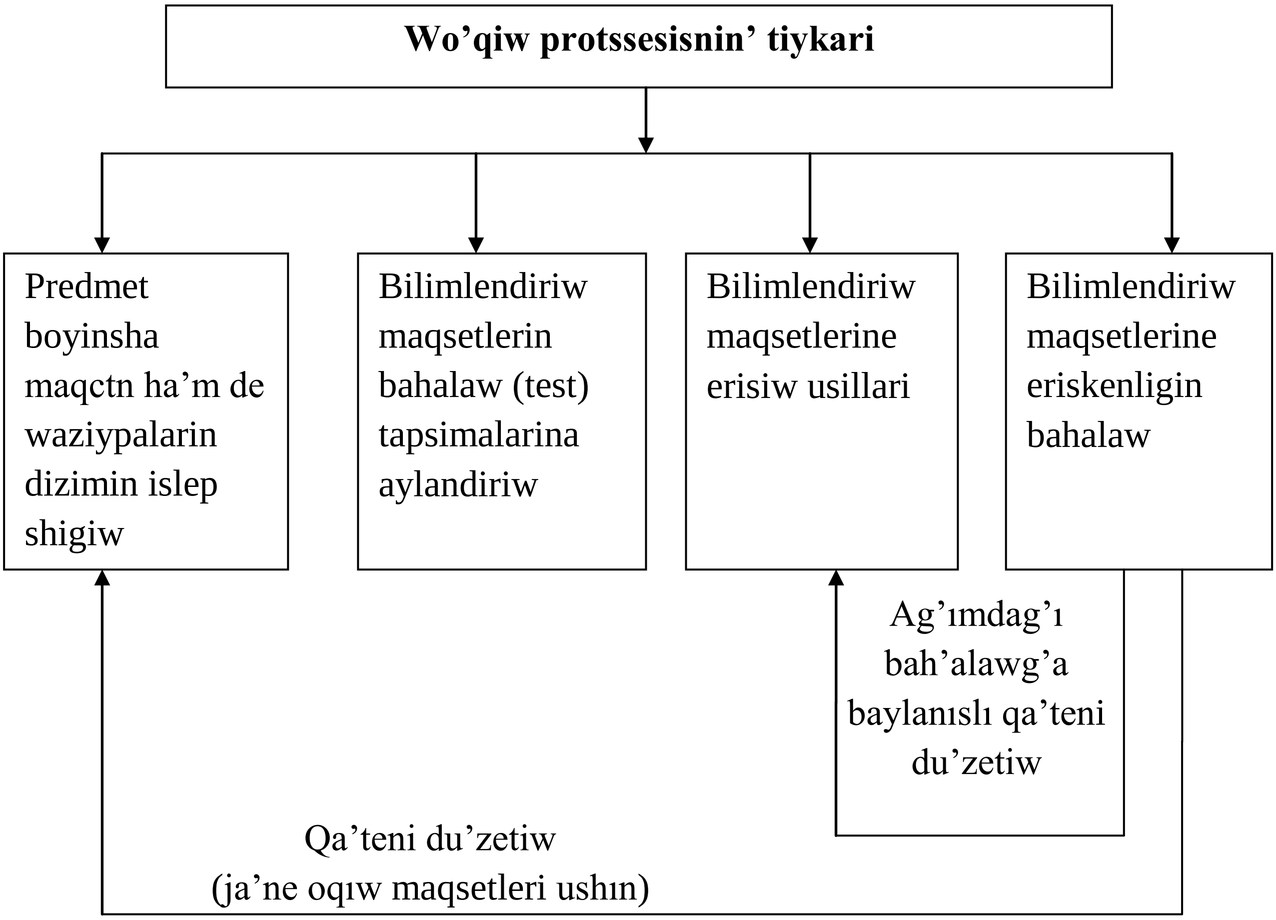
h’a’m stimullaw metodları.

U’yreniwge kızıg’ıwshılıq oyatıw	Awızsha bah’alaw h’a’m o’zin o’zi bah’alawg’a umtıldırıw
Oqıtıwshı	Oqıtıwshı

Oqıtıw metodı «oqıtıwdın’ maqseti, mazmunı, usılları» - diziminde tiykarg’ı orın iyeleydi.

Oqıtıw protsessinin’ tiykarı - **«oqıtıwdın’ maqseti, mazmunı, usılları»** bolıp, bir-biri menen tu’tas u’sh ma’jburiy elementlerden turıwı kerek - **oqıw da’stu’ri, oqıtıw h’a’m bilim alıw.** Oqıw da’stu’ri – programmalardın’, oqıwlıqlardın’, laboratoriyalıq sabaqlar ma’seleler ushın kitaplar menen ta’miyinleniwi tiykar boladı. Oqıtıwshının’ en’ a’h’miyetli wazıypalarınan biri oqıwshılardı oqıtıw, ta’rbiyalaw h’a’m rawajlanıwın ta’miynleytug’ın optimal tan’lawdan ibarat. Oqıtıw protsessinde sıpatın asırıw usılın, oqıwshılardın’ pa’nge

balg'an qızıg'ıwshılıg'ın arttırıw kerek. Bul metodqa erisiw ushın oqıwshılardın' iskerligin arttırıw o'z betinshe jumıslar menen asırıw kerek [22].



II.2.Problemalıq lektsiyanın' okisleniw - qa'lpine keliw tu'siniklerin qa'liplestiriwdegi ornı

Lektsiya sabag'ın o'tiwde, aldınnan belgilenip atırg'an tema boyınsha lektsiyanın' planı, oqıtıwshının' wazıypaları, oqıw metodları, oqıtıw formaları, texnologiyası, monitoring h'a'm bah'alaw tu'rleri islenip shıg'ıladı. Bunda mısalı, okisleniw -qa'lpine keliw protsesslerdi u'yrenilgende oqıwshılarda sistemalıq ximiyalıq oy-pikirlerin rawajlandırıw. Bul temalardı o'tkende xa'zirgi zaman tendentsiyalardı o'z ishine almaytug'ın materiallardı alıp taslaw. Temanı o'zlestiriw ushın pedtexnologiya usılları bolg'an analogiya, analiz, sintez, izleniwler, problemalıq oqıtıw usılların paydalanıw, oqıwshılardı erkin, logikalıq pikirlewge ken' itibar beriledi [23].

Lektsiya planında ko'rsetilgen h'a'r bir sorawlar boyınsha mag'lıwmatlar beriledi h'a'm oqıwshı ta'repinen jazılıp alınadı. Bunda paydalanatug'ın a'debiyatlar dizimi beriledi.

Lektsiyalar h'a'r bir oqıtıwshı ta'repinen tayarlanadı. Birinshi bo'limde berilgen oqıw algoritmi boyınsha lektsiyalar tayarlansa boladı, informatsion texnologiyalar usılları qollanıladı.

Jumısta qoyılg'an maqsetimizge muwapıq bilimnin' izbe - iz toplanıwı, ko'nlikpenin' qa'liplesiwi, h'a'm keyinen ulıwmalasıwı, yag'nıy jekkelikten ulıwmalıqqa o'tiwi da'stu'riy usıllar menen baylanıslı boladı.

Demek, bul jerde kombinatsion sabaq metodı qollanıladı. Qa'de boyınsha bular lektsiya sabaqlıg'ı, bunda temag'a berilgen materialdın' tiykarg'ı tu'sinikleri ashıp beriledi, onnan keyin bilimdi h'a'm a'meliy ko'nlikpeni jetilistiriw sabag'ı o'tiledi [24].

Auditoriya sabag'ındag'ı texnologik karta.

Tema: «Okisleniw h'a'm qa'lpine keliw protsesslerdi xarakterleytug'ın tiykarg'ı shamalar»

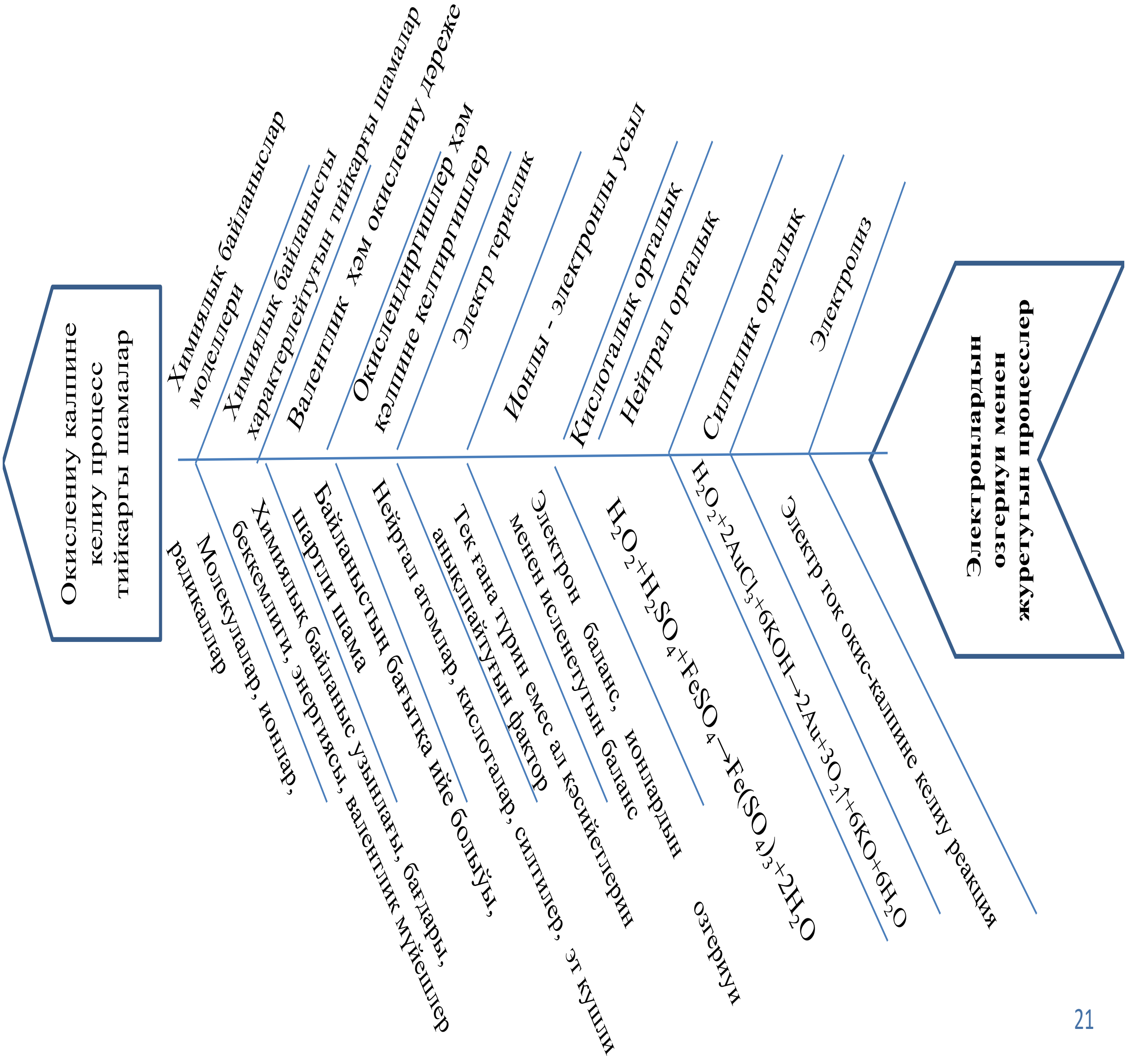
Sabaqlıqtın' tu'ri:Lektsiya.

Oqıw waqıtı 6 saat	
Lektsiyanın' planı	1.Valentlik h'a'm okisleniw da'reje 2. Okislendirgishler h'a'm qa'lpine keltirgishler 3.İonlı - elektronlı usıl. 4. Okisleniw- qa'lpine keliw reaktsiyalarının' o'tiw jag'dayları. 5.Kislotalıq ortalıq 6. Neytral ortalıq . 7. Siltilik ortalıq. 8.Redoks-potentsial lar - zatlardın' okisleniw h'a'm qa'lpine keliw o'lshemi. 9. Galvanik elementlerde, akkumulyatorlarda ximiyalıq reaktsiyalar jo'nelisinin' o'zgeriw nızamlıg'ın tu'sindiriw.
Oqıtıwshının' wazıypaları	Oqıtıw iskerliginin' na'tiyjeleri
1. Temanın' maqsetin, wazıypasın ashıp beriw 2. Sabaqtın' temasına qızıg'ıwshılıqtı ta'miynlew. 3.Analitikalıq oylawdı rawajlandırıw	1.Protsesske tiykarlana anıqlama beredi, formulaların jazadı xa'm ten'eydi. 2.Okislendirgishlerge, qa'lpine keltirgishlerge mısallar keltiredi. 3.Reaktsiyanın' ortalıg'ına baylanıslı o'nimlerdin' o'zgeriwi, 4.Texnikada okisleniw h'a'm qa'lpine keliw protsessler a'h'miyeti.
Oqıtıw metodları	Lektsiya, oqıw, tu'sindiriw h'a'r ta'repleme bayanat qılıw
Oqıtıw formaları	Auditoriyada frontal jumıs
Oqıtıw texnologiyası	Lektsiya tekstleri, konspekt, videoproektor
Monitoring h'a'm bah'alaw	Esaplar. Testler tarqatıw

Lektsiyanın' texnologik kartası

Jumıstın' mazmunı h'a'm etapı	İskerlik	
	Oqıtıwshı	**Student**
1-Etap sabaqqa kirisiw (10 min)	1.Sholkemlestiriw 1.1. Kurstın' maqseti, wazıypası menen tanısıw 1.2. Temanın' atı, maqseti, temanın' jobası, oqıwshılarg'a tayanısh konspekt tarqatıladı	Tın'laydı jazıp aladı
2-Etap bilimlerdi aktivlestiriw (60 min)	2.Oqıwshılardı aktivlestiriw ushın sorawlar beriledi 2.1. Pa'nnin' maqseti, wazıypalar menen tanıstırıw (2qosımsha). 2.2.Lektsiyanı tu'sindiriw (3qosımsha) 2.3.Jeke jumıs h'aqqında tu'sindiredi. 2.4.Lektsiyanın' qalg'an bo'limin tu'sindiriw 2.5.Oqıwshıg'a dnevnik u'stinde islewdi u'yretiw 2.6. İslengen lektsiya boyınsha oqıwshılarg'a soraw beriw. 2.7.Berilgen sorawlarg'a juwap 2.8. Juwmaq shıg'arıw	2.Sorawg'a juwap beredi 2.1. Esitedi jazıp aladı 2.2.Esitedi jazıp aladı 2.3. Esitedi jazıp aladı 2.4.Dnevnik penen jumıs isleydi 2.5.Esitedi jazıp alıdı 2.6.Juwmaqlardı shıg'aradı 2.7.Esitedi
3-Etap juwmaqlawshı (10 min)	3. Juwmaq shıg'arıw. Aktiv oqıwshılardı belgilew. 3.1. O'z betinshe islewge tapsırma beredi.	3.Esitedi jazıp aladı 3.1. Esitedi jazıp aladı

Окислениу калпине келиу процесс тийкаргы шамалар



II.3. Oqıwshılardı aktivlendiriwde seminar, diskussion formadag'ı sabaqlıqlardın' ornı.

Seminar sabag'ına mısal :

Bunday sabaqtı sho'lkemlestiriwde texnologiya karta du'zip alınıwı za'ru'r. Seminar sabag'ında oqıtıwdın' «Nilufar gu'li» atamadag'ı texnologiyalar sxemaları – problemalardı sheshiw sxemaları bolıp, oqıwshıg'a bir qansha mu'mkinshiliklerdi beredi [25].

1. Oqıw materialın bekkem o'zlestiriw.
2. Analitikalıq oylawdı rawajlandırıw.
3. Qatnas qa'biletin qa'liplestiriw.
4. Oqıw toparında qolaylı psixologiyalıq mikroklimat du'ziw.

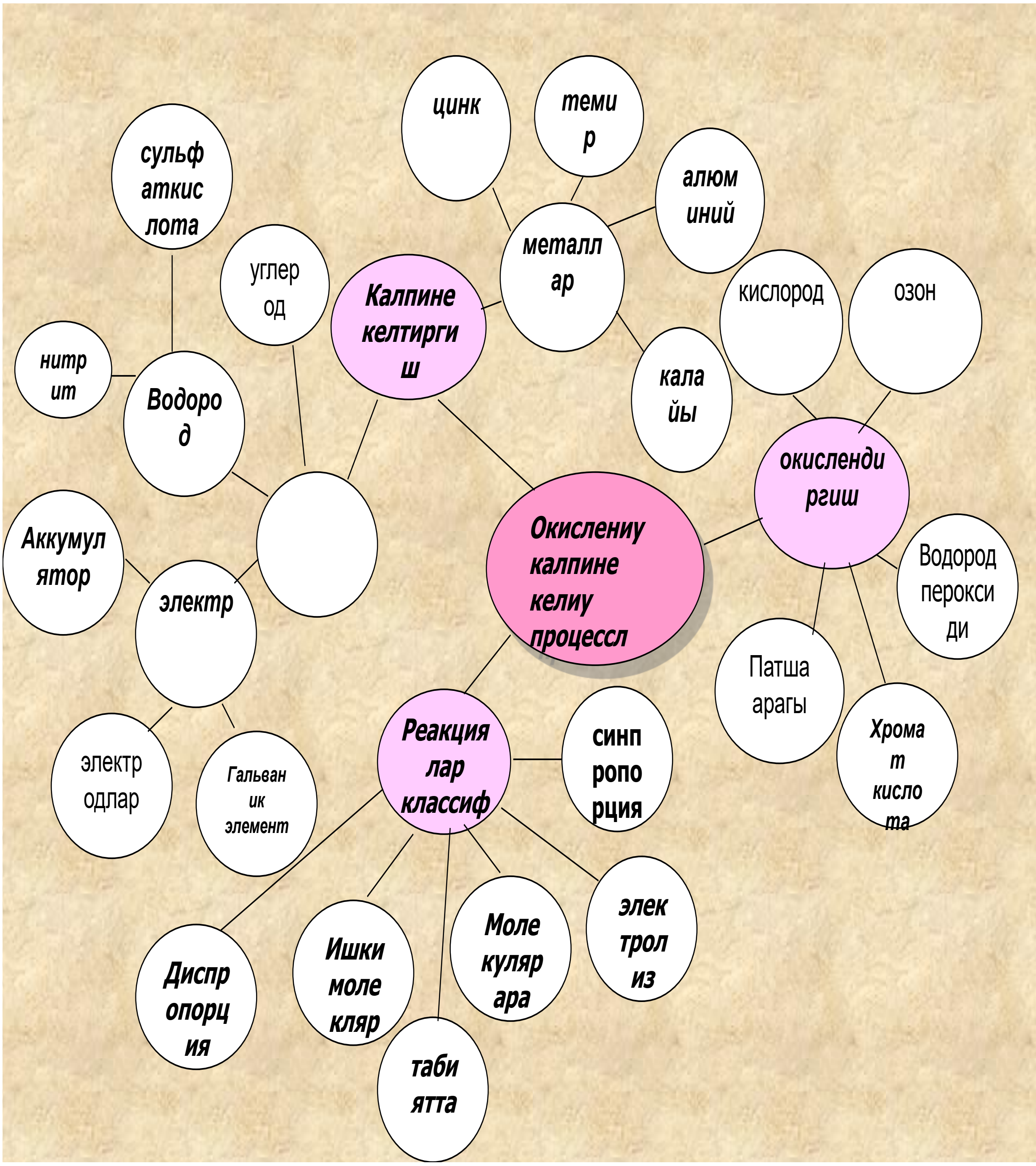
Auditoriyadag'ı oqıwshılar 2-3 toparlarg'a bo'liniwi kerek.

«Nilufar guli» sxeması –problemalardı sheshiw metodı bolıp esaplanadı. Onın' tiykarında bir gu'ldın' 5 gu'l japıraqlarında tema boyınsha tu'siniklerdi ashıp beriwshi rejeler dizimi jaylasadı. Ha'r bir reje boyınsha 5 dana «Nilufar guli» du'zilip, olarda ximiyalıq baylanıslar tu'siniklerin qa'liplestiriwshi tayanısh so'zler jaylasadı. Mazmundı an'law fazası tiykarında bolıp, o'tiw algoritmi menen birgelikte oqıw, ja'n-jaqlama diskussiya, sın tartıs toparı, zigzag, do'n'gelek stol usılları paydalanıladı. «Nilufar guli» sxemasına qosımsha oqıwshılarg'a tarqatpa material retinde **«Mag'lıwmatlar blogi»** tablitsası beriledi. Bul metod bilimdi izbe-iz pikirlewge, ko'nlikpelerdi rawajlandırıwg'a h'a'm oqıwshını aktivlestiriwge imkaniyat jaratadı.

«Okisleniw h’a’m qa’lpine keliw protsesslerdi xarakterleytug’ın tiykarg’ı shamalar» teması boyınsha texnologik karta

Tema	**Okisleniw- qa’lpine keliw reaktsiyalarının’ du’ziw usılları**
O’tiletug’ın waqıt	4 saat
Oqıtıw forması	A’meliy
Sabaqtın’ jobası	1.Valentlik h’a’m okisleniw da’reje 2. Okislendirgishler h’a’m qa’lpine keltirgishler 3.İonlı - elektronlı usıl. 4. Okisleniw- qa’lpine keliw reaktsiyalarının’ o’tiw jag’dayları. 5.Kislotalıq ortalıq 6. Neytral ortalıq . 7. Siltilik ortalıq. 8.Redoks-potentsial lar - zatlardın’ okisleniw h’a’m qa’lpine keliw o’lshemi. 9. Galvanik elementlerde, akkumulyatorlarda ximiyalıq reaktsiyalar jo’nelisinin’ o’zgeriw nızamlıg’ın tu’sindiriw.
Sabaqtın’ maqseti	Lektsiya waqtında alıng’an bilimdi teren’lestiriw

Pedagogikalıq wazıypalar	1.Tiykarg'ı texnologiya sıpatında problemalı oqıtıw texnologiyası qabıl etilgen. 2. İnformatsion texnologiyalardı qollanıwda kompyuterden paydalanıwg'a jol qoyılg'an 3. Lektsiya waqtında o'tilgen temanı erkin h'a'm ashıq tu'rde pikirlewge beriw 4. Belgili lektsiya boyınsha tu'sinikke iye bolıw ushın studentlerdin' o'zlerin individual bilimlerine mu'na'sebetin ko'rsetiwshi strategiyalarda qollanıw
Oqıw biliminin' na'tiyjeleri	Eki bo'limli ku'ndelik usılın paydalanıw 1. Qa'dem: Oqıwshılar ekige bo'linedi 2. Qa'dem: Tayanısh so'zler
Oqıw metodları	1. Oylanıw, pikir almasıw 2. Ashıq sorawlar beriledi 2) Sızılmalardan, slaydlardan paydalanıp sorawlar beriledi 3. «Nilufar gu'li» «Mag'lıwmatlar blogi» sxeması tiykarında sabaqtı o'tkeriw a) İdeyag'a jol beriw b)İdeyalardı kritikalawg'a jol qoyılmaydı 4. Usınıslardı dıqqatqa alıw
Oqıtıwdı sho'lkemlestiriw formaları	1. Ha'mme ideyalardı marapatlaw h'a'm qollap – quwatlaw 2. İdeyalar qansha ko'p bolsa, sonsha jaqsı 3. Jumısqa barlıq qatnasıwshılar tartılıwı kerek.
Oqıtıw texnikası	1.Tarqatpa materiallar 2.Laboratoriya, demonstratsiyalıq jumıslardı o'tkeriw boyınsha kerek bolg'an reaktivler h'a'm u'skeneler



цинк
теми р
сульф аткис лота
алюм иний
углер од
Калпине келтирги ш
метал ар
кислород
озон
нитр ит
Водоро д
кала йы
окисленди ргиш
Аккумул ятор
Окислениу калпине келиу процессл
Водород перокси ди
электр
Патша арагы
Реакция лар классиф
синп ропо рция
Хрома т кисло та
электр одлар
Гальван ик элемент
элек трол из
Диспр опорц ия
Ишки моле кляр
Моле куляр ара
таби ятта

Diskussion formadag'ı sabaqlıqlarg'a mısal:

Joqaridag'i tablitsalarin paydalanip okisleniw – qa'lpine keliw reaktsiya ten'lemesin du'ziw metodikasin usinbaqshimiz. Tapsirmani bermesten aldin klassti bir neshe toparg'a bo'liw kerek [26].

Bul jerde temani o'tip bolg'annan keyingi oqiwshilardin' tu'sinigin an'law ushin "Aqil hu'jimin o'tkeriw " qag'iydasina baylanisli bolip, bunda ha'r qanday ideyag'a jol beriw, ideyalarda kritikalawg'a jol qoyilmaydi ha'm usinislar diqqatqa alinadi.

Bilemen,bilgim keledi, bildim degen su'ren astinda o'tkeriledi.

Doskada tapsirma boliwi sha'rt.

Tapsirma: MnO_2 + HCl = ? reaktsiya ju'retug'in bolsa, aqirina shekem jetkerin'?

1) Eki zat reaktsiyag'a kirise alama ?

Bul jerde toparlar, kirispeydi degen juwapti beriwi mu'mkin , sebebi VIII klasstag'i aniqlama boyinsha kislotaliq oksidler kislotalar menen reaktsiyag'a kirispeydi. Mug'allim okisleniw – qa'lpine keliw reaktsiyalar o'tiledi, okislendirgish, qa'lpine keltirgish degen tu'sinikke iye boldin'iz, demek oqiwshilarda bular okislenip yamasa qa'lpine keliw protseske iye ekenligine itibar awdariwi tiyis.Talqilawdan keyin mug'allim doskag'a, al oqiwshilar da'pterge jazadi:

Okislendirgishler: **Qa'lpine keltirgishler:** Oqiwshilardin' talqilawdag'i oylarin to'mendegi sxemag'a boysindiriw kerek:

Б/БК/Б КЕСТЕСИ

Б/БК/Б Кестеси- Билемен, билгим келеди, билиб алдым

Тема, лекция бойынша излениушиликти алып барыу имканын береди

Системалы пикирлеу, багдарга келтириу, анализлеу конликпелерди пайда етеди.

Кестени дузиу кагыйдасы менен таныcады. Жеке киши топарларда кестени расмийлестиреди.

“Тема бойынша нени билесиз” хам “Нени билиуди калейсиз” деген сорауларга жууап береди (алдындагы жумыс ушын багдарлаушы тийкар жаратылады). Кестенин 1 хам 2 болимлерин толтырады.

Лекцияны тынлайды, оз бетинше окыйды.

Оз бетинше кишкене топарларды кестенин 3 болими толтырылады.

Okisleniw -qa’lpine keliw protsesslerdi (OQKP) oqıtıwda interaktiv (İA) usılın qollanıw.

A) maqseti

1) Bilimnin’ izbe-iz toplamı. Jekkeden ulıwmalıqqa o’tiw da’stu’ri

B) Su’reni

«Aqıl h’u’jimin o’tkeriw» (h’a’r qanday ideyag’a jol beriw)
«Bilemen, bilgim keledi, bildim»

OQKP İ.A. usılı menen o’tiw algoritmi

Shaqırıw fazası ushın qollanılatug’ın pedagogikalıq qurallar, do’retiwshilik ushın kerek bolg’an qurallar. Sho’lkemlestiriwshi - mug’allim

Mazmundı an’law fazası OQKP o’tiw algoritmi birgelikte oqıw, ja’n – jaqlama diskussiya, sın tartıs toparı, zigzag do’n’gelek stol

Oylaw fazası birgelikte islew, aqıl h’u’jimin o’tkeriw kooperativ oqıwg’a kirisiw ta’jriwbeler o’tkiziw ta’biyattag’ı OQKP h’aqqında oylar o’tkeriw, bah’alıqlar sızıg’ı

Bilimdi jetistiriw sabag’ı

Bilimdi bah’alaw sabag’ı

1 – ilgergi ma’nisi, 2 bo’lim – shin ma’nisi, 3 – kelesi ma’nisi. Endi talqilawg’a o’tiledi. Logikaliq analiz.

Soraw : Mn^{+4}, - bul neni a’nlatadi ?

Juwap : Bul bir waqitta neytral atom bolg’an (1).

Soraw : Qanday o’zgerisler do’regen ?

Juwap : Marganets okislengen (2) ha’m 4 elektronda berip +4 Mn aylang’an. Mug’allim jo’nemey soraw beredi : Marganets ja’ne electron bere alama **Juwap:** Bere aladi, sebebi Mn D.I.Mendeleevtin’ da’wir sistemasinin’ VII gruppasinin’ qosimsha podgruppasinda jaylasqan. Demek ol +7 o’zgeriwi mu’mkin. **Qarsi kelgen soraw** Mn^{+4} halinda elektronda qosip alama ? Juwap : Bunday mu’mkinshilik bar, demek Mn oksidlendirgishte bola aladi. (jumistin’ birinshi etapinda oqiwshilar sorawlardi bergende esittirip, da’l beriwin talap etiw kerek) bunday qatnas basqada oqiwshilardi aktivlestiriwge alip keledi.

Soraw : O^{-2} ; bul neni an’latadi ?

Juwap: Bunda kislorod ilgeri jag’dayinda neytral atom bolg’anlig’in da’lilleydi.

Soraw : Qanday o’zgerisler do’regen ?

Juwap : Kislorod qa’lpine kelgen , demek eki elektronda birigip alg’an.

Soraw : Kislorod ja’ne electron biriktire alama ?

Juwap : Biriktire almaydi,sebebi kislorod 6-shi gruppada bas podgruppada jaylasqan, sirtqi electron qabatinda 6- electron bar, demek 2 elektron qosip aliw na’tiyjesinde sirtqi electron qabati toladi.

Soraw : Kislorod o’zinin’ ionin bere alama ?

Juwap : Bermeydi, sebebi ol tek g’ana ftorg’a electron bere aladi.

Soraw : H + vodorod xarakteristikası nede ?

Juwap : Demek bul neytral atom bolg’an, 1 elektronda berip +1, aylang’an, electron qosip aladi, biraq electron bermeydi, sebebi bunda tek g’ana 1 elektron bar.

Soraw : Elektron qosip alama ?

Juwap : Qosip aladi, sebebi sirtqi electron qabati- geliy atominin' qabatinday toladi. Bul jerde H^+ - qa'lpine keltirgish bola aladi. Bul reaktsiyada boljaw boyinsha ha'mme okislendirgishler ha'm qa'lpine keltirgishler talqilanadi. Endigi maqset , qaysi ionlar joqarida aytqan rollerdi oynay alatuginlig'in tabiw. Ol ushin **salistirmali analiz islenedi.**

Okislendirgish qaysi : Talqilanadi : vodorodtin' ioni radiusi marganetstin' ionina qarag'anda kishi : marganetstin' ioninin' zaryadi radiusina 4 ese ko'p vodorod ioninin' zaryadi menen salistirg'anda. Demek okislendirgishtin' ishinen vodorod o'shiriledi, al qa'lpine keltirgishtin' ishinen Mn o'shiriledi. Qa'lpine keltirgishlerden

O ha'm *Cl* salistiriladi : Bul jerde elektr terisligi salistirilip O elektr terisligi Cl qarag'anda joqari, demek ol elektronlarda o'zinde ku'shlirek uslaw uqibina iye.

$$MnO_2 + 2\,HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$$

$$Mn^{+4} + 2e \rightarrow Mn^{+2}$$

$$2Cl^{-1} - 2e \rightarrow Cl_2^{\,0}$$

U'yge tapsirma retinde : $KMnO_4$ + HCl → ten'lemesi, h.t.b berilse boladi. Qaysi da'wir bolmasin ha'r qanday jumisti , waqitti jobalastiriw u'lken a'hmiyetke iye.

III bap. Pedagogik texnologiya usılların paydalanıw na'tiyjelerin anıqlaw.

III.1. Bilimdi o'zlestiriwdin' o'nimdarlıg'ın anıqlaw.

Ta'lim ta'rbiya praktikasında tu'rli h'a'r ta'repleme jantasıwlar iske asadı [27].

Da'stu'riy jantasıw – tiykarg'ı qa'siyeti – oqıtıwshı ta'lim axborotın so'ylep beredi, oqıwshı o'z oyında saqlaydı. Oqıwshının' biliminin' bar joqlıg'ı ekzamende, sol berilgen axborot boyınsha sorawg'a juwap beriw tiykarında anıqlanadı. Mısalı soraw:

İzzertleniw iskerligi boyınsha jantasıw.

Bunda oqıwshıda qandayda problemanı sheshiw qa'biletin o'siriwdi, jan'adan bilimdi, o'z betinshe o'zlestiriw h'a'rekettin' jan'a usılların tabıw, oqıwshının' iskerligin anıqlaw ko'zde tutılg'an. Bul metodta oqıwshının' oqıw, bilim alıw iskerligin anıqlaw boyınsha pedagog basshılıq etedi, oqıwshının' pikir h'a'm do'retiwshiligi aldın'g'ı orında boladı [26]. Oqiwshilardin' logikaliq oyin oyatiw ushin bo'lingen toparlarg'a bir neshe sorawlar beriwge boladi. (Oqiwdan interaktiv usilina qoolaniw boyinsha uliwma metodikaliq minezlemege tiykarlansa).

Soraw: Konsentrlengen sulfat kislota ortalig'inda HJ ha'm H_2S reaktsiyag'a kirise alama

Juwap. HJ, (J), H_2S (S) demek bular ekewide qa'lpine keltirgish, sol ushinda bular reaktsiyag'a kirise almaydi. Bul jerde bularda ja'ne biro y tuwdiriw mumkin.Biraq bul reaktsiyada H_2 SO_4 penen HJ reaktsiyag'a kirise aladi.

$2HJ + H_2SO_4 = J_2 + SO_2 + 2H_2O$

Soraw. SO_2 ha'm H_2S reaktsiyag'a kirise alama?

Juwap. SO_2 S oksid da'rejesi (+4) H_2S (- 1) demek bular arasinda reaktsiya ju'redi. $2H_2S + SO_2 \downarrow 3S + 2H2O$

Galogenlerdin’ normal duzlarda okisleniw da’rejeleri, usig’an baylanisli quramali birikpeler ushin okisleniw da’reje tabiw. Misali mina birikpelerde okisleniw da’rejelerin tabıwdan ibarat boladı;

a)$KMnO_4$, b)H_2SO_4 , v)H_3PO_4 g) HNO_3 d) KCr_2O_7

Kompleks birikpelerde orayliq atomnin’ okisleniw da’rejesi ko’rsetiledi.

$K_3[Fe(CN)_6]$

Organik birikpelerde metan CH_4, metal spirit CH_3OH; formaldegid CH_2O; qumirisqa kislotasinda HCOOH okisleniw da’rejesi? C va’lentligi ?

$$H_2O_2+2HJO_3 \rightarrow J_2+6H_2O+5O_2$$

$$H_2O_2+H_2SO_4+FeSO_4 \rightarrow Fe(SO_4)_3+2H_2O$$

$$H_2O_2+2Ce(SO_4)_2 \rightarrow O_2+(Ce_2SO_4)_3+H_2SO_4$$

$$H_2O_2+2AuCl_3+6KOH \rightarrow 2Au+3O_2\uparrow+6KO+6H_2O$$

$$H_2O_2+2KMnO_4+2KOH \rightarrow 2K_2MnO_4+O_2\uparrow+2H_2O$$

reaktsiyalar bo’lingen toparlarg’a berilip H_2O_2 reaktsiyadag’ı ayırmashılıg’ı nede?

$$As+HNO_3 \rightarrow AsNO_3+NO_2+H_2O$$

$$As+HNO_3+H_2O \rightarrow H_3AsO_4+5NO$$

$$Sb+HNO_3 \rightarrow HSbO_3+5NO+H_2O$$

reaktsiyalardı elektronlı usılda ten’ewh’a’m produktalar ayırmashılıg’ı nede? Usig’an uqsas sorawlarda ha’r tu’rli formada beriwge boladi. Usı izbe-izliktegi sorawlarg’a oqıwshının’ bergen juwabı boyınsha a’meliy ko’nlikpelerdi qa’liplestiriwde oqıwshının’ o’z betinshe jumısının’ esabınan sabaqtın’ na’tiyjeligin arttırıw ushın bilimdi jetistiriwde u’lken a’h’miyetke iye.

Eger pedagog ha’r bir «jantasıw» ne ekenligin atap o’tken bolsa, o’z ornında maqsetke muwapıq og’an a’mel qılsa, oqıw ta’rbiyalıq islerdin’ jetiskenligi joqarı boladı.

Reproduktiv ha’m o’zlestiriw o’nnimdarlıg’ı o’z-ara baylanısqan bolıp, bilimdi iyelewde usı eki basqıshqa sa’ykes jobalap jaratadı. Bunda maqset, wazıypa ha’m xa’reket ma’seleler komponentleri bolıp esaplanadı.

Zamanago’y psixologiya – pedagogika pa’nlerinin’ erisken jetiskenliklerine muwapıq u’sh bir-biri menen baylanısta bolg’an komponentlerden ibarat bolg’an [28,29].

1. Motiv (M).
2. Oqıwshının’ oqıwdı o’zlestiriw iskerligi (Oİ).
3. Oqıwshının’ biliw iskerligin basqarıw (B)

Demek didaktiv protsessi to’mendegi formula menen ko’rsetiledi.

DP = M + Oİ +B

III.2. Pedagogika – texnologiya metodları tiykarında oqıwshının’ bilimin bah’alaw.

Bah’alaw tapsırmaları aydınlastırılg’an maqsetler menen birge islenip shıg’ılg’an.

Oqıw orınlarında bah’alaw kriteriyaları aldınnan islenip, olar ag’ımdag’ı bah’alaw ushın, mısalı test formasında bolsa 20-25 h’a’r bir sorawg’a 1 ball bolıp, ajratılg’an waqıt (10-15 min.), shegaralıq baqlawda – seminar sabaqlarının’, o’z betinshe jumıslar esabınan, jazba tu’rinde o’tkerilgen bah’lawlarında 30 – 35 ball bolıp, ajıratılg’an waqıt 30-40 minut, juwmaqlawshı baqlaw ushın test formasında 40 - 50 h’a’m onnanda ko’p sorawlar bolıp, ajıratılg’an waqıt 1-1,5 saat, bolıwı mu’mkin [Garberman V.K.] [30].

Aldınları reyting sisteması to’mendegi tiykarg’ın talaplarg’a juwap beriwi kerek [31]:

1. U’ziliksiz ta’limdegi h’a’r bir basqıshtın’ o’zine ta’n qa’siyetlerin esapqa alıw;

2. Ko’p ballıq shkalasın qollaw;

3. Oqıtıwshının’ qoyatug’ın bah’aları quramalı matematikalıq esap-sanaqlar menen baylanıslı bolmawı kerek. Bah’a oqıw ornında qabıl etilgen o’lshemlerge sa’ykes bolıwı kerek;

4. Reyting sistemasının’ na’tiyjeleri oqıwshılar, ata-analar, pedagoglar ushın tu’sinikli, qolaylı (klass jurnalınan bilip alıwg’a bolatug’ın) bolıwı kerek;

5. Ha’r bir oqıw ornında oqıw bo’limi wa’zirlik ko’rsetpelerine sa’ykes yamasa o’zbetinshe h’a’mmesi awızsha, jazba h’a’m test baqlawlardın’ minimal mug’darın belgileytug’ın h’a’m usının’ tiykarında juwmaqlawshı reyting bah’ası shıg’arıladı.

Bilimdi anıqlaw ushın paydalanılatug'ın u'lgi.

№	Wazıypa	Bah'alaw
1	Oqıwshı sabaqtı ta'riplegen waqıtta ayırım belgilerdin' jetispeytug'ınlıg'ın anıqlaydı.	Analizleydi
2	Okisleniw h'a'm qa'lpine keliw protsesslerdin' bir birinen ayıradı, anıqlamaların aytıp beredi, mısallarda ko'rsete biledi, o'zgeriske baylanıslı formulalardı an'laydı, valentlik , okisleniw da'reje, okislendirgish, qa'lpine keltirgish, elektroliz, h'aqqında tu'sinikke iye, elektrterislik tu'sinikke iye, atom orbitallarının' h'a'm elektron bultları h'aqqındag'ı mag'lıwmatlardı biledi, reaktsiya formulaların jazadı.	Tu'sinedi, qollana aladı
3	«Okisleniw -qa'lpine keliw protsessleri » tu'siniklerin praktikada qollanıwına toqtaydı	Sintezleydi
4	Ayırım o'z betinshe jumıslarda, seminar sabaqlarında aytıp beredi.	Biledi
5	Berilgen temadag'ı tu'siniklerge qarama – qarsı pikirler aytadı.	Bah'a beredi

IV bap. Pedagogik usıllardı qollanıw tiykarında «Okisleniw - qa’lpine keliw protsesleri» temasın u’yreniwde bir qansha ko’rsetpeler

Oqıwshılar ushın h’a’r bir o’tken lektsiya, seminar sabaqlarında alg’an bilimlerdi o’zlestiriw ushın mag’lıwmatlar blokları islenedi. Bug’an oqıwshı ta’repinen biliwi kerek bolg’an qısqasha mag’lıwmatlar, ma’seleler h’a’m sheshiw u’lgileri, materialdı bekkemlewge ja’rdem beretug’ın sorawlar.U’lgi retinde to’mendegi ko’rsetpelerdi beriwdi maqul ko’rdik [32].

Esap 1. 50 min. ishinde $CuSO_4$ ti 120 ml. 4H eritpesin elektrolizlegende tolıq barlıq mıstı bo’lip alıwg’a erisildi. Tok ku’shin anıqlan’ ?

Sheshimi: 120 ml. 0,4 n. $CuSO_4$ eritpesinde 0,4∗120/1000 = 0.048 ekv. $CuSO_4$ bar, demek usınday mug’darda, yag’nıy 0,048 ekv. mıs bar.Proportsiya du’zemiz: 1 ekv. Cu ushın 96500 Kl. jumsaldı.

0,048 ekv. ushın --------------------------50∗x

X= 1,54 A.

Pedagogik - texnologiya usılları tiykarında a’meliy sabag’ı. Auditoriyanı 3 gruppag’a bo’lip **B/ BK/ B** keste boyınsha bilimdi anıqlaw maqsetinde to’mendegi tapsırmalar beriledi: (tapsırma tarqatpa material tu’rinde beriledi). Ha’r tu’rli sorawlar kombinatsiyaların isletiwge boladı [32,33,34].

Mısalı:

1) Okislendirgishler yamasa qa’lpine keltirgishler aldındag’ı koeffitsientler neshege ten’ ?

2) On’ yamasa shep qaptaldag’ı koeffitsientler jıyindisi neshe?

3) O’ndiriste kollanılatug’ın reaktsiyalardı ko’rsetin’ ? h’.t.b.

1 topar

$NH_3+HClO_4 \rightarrow NH_4ClO_4$

$4NH_3+3O_2 \rightarrow 2N_2+6H_2O$

$4NH_3+5O_2 \rightarrow 4NO+6H_2O$

$2NH_3+NaClO \rightarrow N_2H_4 +NaCl +H_2O$

$Hg(NO_3)_2 \rightarrow Hg+2NO_2+O_2$

$HNO_3+3J_2 \rightarrow 2HJO_3+10NO_2\uparrow+4H_2O$

$HNO_3+Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2+2NO_2\uparrow+2H_2O$

$8HNO_3+3Cu \rightarrow 3Cu(NO_3)_2+2NO\uparrow+4H_2O$

$HNO_3+C \rightarrow CO_2\uparrow+4NO_2\uparrow+2H_2O$

$HNO_3+3C \rightarrow CO_2\uparrow+4NO\uparrow+2H_2O$

$HNO_3+Zn \rightarrow Zn(NO_3)_2 +2NO_2\uparrow+2H_2O$

HNO_3(suyıl.)

$8HNO_3+3Cu \rightarrow 3Cu(NO_3)_2+2NO\uparrow+4H_2O$

$HNO_3+Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2+2NO_2\uparrow+2H_2O$

$2HNO_3+P_2O_5 \rightarrow 2HPO_3 +N_2O_5$

$4HNO_3 \rightarrow O_2\uparrow+4NO_2\uparrow+2H_2O$

$HNO_{3(ote\ suyıl)}+4Zn \rightarrow 4Zn(NO_3)_2$
$+NH_4NO_3+3H_2O$

$2HClO \rightarrow 2HCl+O_2$

$CaOCl_2+2HCl \rightarrow CaCl_2+ Cl_2+ H_2O$

$CaC_2+2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2+C_2H_2\uparrow$(atsetilen)

$SiF_4+4K \rightarrow 4KF+Si$

$K_2SiF_6+4K \rightarrow 6KF+Si$

$Si+2F_2 \rightarrow SiF_4$

$Si+O_2 \rightarrow SiO_2$

$Si+2Cl_2 \rightarrow SiCl_4$

$Si+2NaOH+H_2O \rightarrow Na_2SiO_3+2H_2\uparrow$

$Si+2Ca \rightarrow Ca_2Si$

$Si+2Mg \rightarrow Mg_2Si$

$Si+MnO_2 \rightarrow Mn+SiO_2$

$Mg_2Si+4HCl \rightarrow SiH_4\uparrow+2MgCl_2$

$SiH_4\uparrow+2O_2 \rightarrow SiO_2+2H_2O$

$2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

$2KClO_3 \xrightarrow{t} 2KCl+3O_2\uparrow$

$4KClO_3 \xrightarrow{t} KCl+3KClO_4$

$3KClO \xrightarrow{t} 2KCl+KClO_3$

$2KClO \xrightarrow{t} 2KCl+O_2\uparrow$

$2Cl_2+6KOH \rightarrow 5KCl+KClO_3+3H_2O$

2 topar

GALOGENLER

$MgBr_2+Cl_2 \rightarrow MgCl_2+Br_2$

$4KBr+MnO_2+2H_2SO_4 \rightarrow 2K_2SO_4+MnBr_2+2H_2O$
$+Br_2$

$2P+3Br_2 \rightarrow 2PBr_3$

$PBr_3+3H_2O \rightarrow H_3PO_4+3HBr\uparrow$

$BrF_3+2H_2O \rightarrow HBrO_3+3HF$

$HBrO_3 \rightarrow 2HBrO_3+HBr$

$3NaBr+H_3PO_4 \rightarrow 3HBr\uparrow+ Na_3PO_4$

$2NaBr+2H_2SO_{4(konts)} \rightarrow Na_2SO_4+SO_2\uparrow+$
$Br_2\uparrow+2H_2O$

GU’MİS

$Ag+2HNO_3 \rightarrow AgNO_3+NO_2+H_2O$

$4Ag+2H_2S+O_2 \rightarrow 2Ag_2S+2H_2O$

$K_2Cr_2O_7+S \rightarrow Cr_2O_3+K_2SO_4$

$K_2CrO_4+H_2SO_4 \rightarrow CrO_3+K_2SO_4+H_2O$

$K_2Cr_2O_7+6H_2O_2 \rightarrow 2K[CrO(O_2)_2OH]+5H_2O+O_2$

$K_2Cr_2O_7+3(NH_4)_2S+H_2O \rightarrow 2Cr(OH)_3+3S+6NH_3$
$+2KOH$

3 topar $KMnO_4$

$2KMnO_4+5N_2H_4+6H_2SO_4 \rightarrow 5N_2+4MnSO_4+2K_2SO_4+6H_2O$

$2KMnO_4+5NaNO_2+3H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4+K_2SO_4+NaNO_3+3H_2O$

$2KMnO_4+5Na_2SO_3+3H_2SO_4=5Na_2SO_4+K_2SO_4+2MnSO_4+3H_2O$

$2KMnO_4+5VSO_4+8H_2SO_4 \rightarrow 5V(SO_4)_3+2MnSO_4+K_2SO_4+8H_2O$

$2KJ+MnO_2+2H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4+K_2SO_4+J_2+2H_2O$

$3MnSO_4+2KClO_3+12KOH \rightarrow 3K_2MnO_4+2KCl+3K_2SO_4+6H_2O$

H_2O_2

$H_2O_2+2NaOH \rightarrow Na_2O_2+2H_2O$

$H_2O_2+2HJO_3 \rightarrow J_2+6H_2O+5O_2$

$H_2O_2+H_2SO_4+FeSO_4 \rightarrow Fe(SO_4)_3+2H_2O$

$H_2O_2+2Fe+2H \rightarrow 2Fe+2H_2O$

$H_2O_2+2Ce(SO_4)_2 \rightarrow O_2+(Ce_2SO_4)_3+H_2SO_4$

$H_2O_2+2NaC_4O_2+2NaOH \rightarrow 2Na_2C_4O_4+4H_2O$

$H_2O_2+3K_2MnO_4 \rightarrow 2MnO_4+MnO_2\downarrow+4KOH$

$H_2O_2+2CrBr_3+3H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3+3Br_2+6H_2O$

$H_2O_2+2CrBr_3+10KOH \rightarrow 2K_2CrO_4+6KBr+8H_2O$

$H_2O_2+2Au+6OH \rightarrow 2Au+3O_2+6H_2O$

H_2SO_4

$2H_2SO_4+Na_2O_2+2KJ \rightarrow J_2+Na_2SO_4+K_2SO_4+2H_2O$

$3H_2SO_4+Cu_2O=2CuSO_4+SO_2\uparrow+3H_2O$

$3H_2SO_4+5KBr+KBrO_3=3Br_2+3K_2SO_4+3H_2O$

$H_2SO_4+Ba(OH)_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow+2H_2O$

$H_2SO_4+Sn(OH)_2 \rightarrow SnSO_4+2H_2O$

$H_2SO_4+2NaNO_3 \rightarrow 2HNO_3+Na_2SO_4$

$H_2SO_4+CuO \rightarrow CuSO_4+H_2O$

$H_2SO_4+K_2SO_4 \rightarrow 2KHSO_4$

Laboratoriyalıq jumıslar:

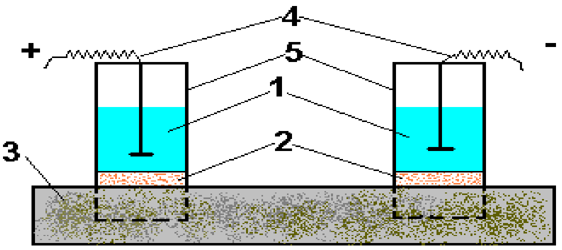
1. Sistemalarda elektroforez qubılısın u’yreniw

Reaktiv h’a’m a’sbap u’skeneler` saz ılay, qum, uzınlıg’ı 4 sm a’tirapında bolg’an eki platina yamasa mıs elektrod, o’zgermeli toqtı tuwırlag’ısh (vıpryamitel VSA - 10), diametri 10 sm a’tirapında kristallizator, eki dana uzınlıg’ı 15 sm, diametri 12 mm bolg’an shiyshe trubka, 1 ml lik pipetka [35].

Saz ılay bo’lekshelerinin’ elektroforezi boyınsha ta’jiriybenin’ jaqsı o’tiwi ushın saz ılaydan aldın ala qamır tayarlap alıw kerek. Bunın’ ushın 200-300 gr neytral saz ılayg’a 250-300 ml 0,02 n KON eritpesi azg’ana portsiyalar menen quyılıp jaqsılap aralastırılıp barıladı. Usı jol menen alıng’an saz ılay qamırı shiyshe kristallizatorg’a onın’ beti menen ten’ etip salınadı h’a’m beti sızg’ısh penen tegislenedi.

Shama menen 5-10 gr mayda da’rya qumı ishindegi h’a’r qıylı qosımtalardan tazalanıw ushın da’slep ku’kirt, duz kislotaları menen juwılıp son’ınan distillengen suw menen jaqsılap juwılıp, keyin qurg’atıladı.

Kristallizatordag’ı saz ılay qamırının’ u’stine ara qashıqlıqları bir-birinen 1-2 sm aralıqta 2 shiyshe trubka ornatıladı h’a’m trubkanın’ ishine su’wrette ko’rsetilgendey etip 0,5 sm qalınlıqta juwılg’an da’rya qumı salınadı.



3-su’wret

Elektroforezdi anıqlaytug’ın a’sbap

1-suw, 2-tazalang’an qum, 3-xo’l saz ılay, 4-elekrodlar, 5-shiyshe tu’tikshe

Trubkalarg’a 15-20 ml a’tirapında 0,1 n KON eritpesi quyıladı. Suyıqlıqtın’ qa’ddi trubkalardın’ joqarg’ı ushlarına 1-2 sm jetpeytug’ın biyiklikte bolıwı kerek. Son’ınan eki trubkag’a platina yamasa mıs elektrodları tu’sirilip olardın’ ushları joqarı voltlı tuwrılag’ıshqa tutastırılıp toq jiebriledi. Shınjırdag’ı toqtın’ ku’shi shama menen 50-250 mA, al ku’shleniw 120 volt boladı.

Toqtı qosqannan keyin bir neshe minutlardan son’ katod ken’isligindegi eritpe shama menen 1 sm ko’terilip, al anodda 1 sm-ge to’men tu’sedi. Trubkalardag’ı suyıqlıqlardın’ qa’ddilerinin’ ayırması 2 sm-di quraydı. Sonın’ menen qatar on’ elektrodı bar trubkada qum aralıqlarınan saz ılay bo’leksheleri joqarı ko’terilip suspenziyanın’ ılaylang’anı bayqaladı, al teris elektrodlı trubkada eritpe h’aqıyqıy tınıq qa’lpinde qaladı.

Temag’a baylanıslı sorawlar:

1. Elektr o’tkizgishlik penen karsılık arasında baylanıs barma?
2. Ximiyalık reaktsiyalar ja’rdeminde elektr togının’ payda bolıwı nege tiykarlang’anW
3. Elektrodlı protsessler menen elektroliz bir-birinen ne menen parklanadı?

Mag'lıwmatlar blogi.

Tema	Tu'sinik mazmunı
Atom molekulyar ta'liymat	**Atomlardın' birigiwi h'a'm molekulalardın' tarqalıwı**
Da'slepki ximiyalıq tu'sinikler. Valentlik .	**Ximiyalıq reaktsiya ten'lemelerin jazıw. Ximiyalıq element atomlarının' valentligine baylanıslı tek g'ana belgili qatnasta reaktsiyag'a kirisiwi**
Okisleniw da'reje	**Okisleniw da'rejesi atomnin' molekuladagi sha'rtli zaryadi bolip,ol molekulada tek g'ana ionlardan payda bolg'an ma'ni tiykarinda esaplanip tabiladi.** **Ekinshi aniqlama okisleniw da'reje – bul zat molekulasi tek g'ana ionlardan du'zilgen dep,elementlerdin' elektrova'lentligi delinedi.**
Okislendirgish ha'm qa'lpine keltirgishler.	**A) Neytral atomlar.** Sirtqi electron qabatinda 4, 5, 6, 7 elektron bolg'an element atomlari. **B) On' zaryadli metallardin' ionlari** – ha'mme on' zaryadqa iye metallardin' ionlari ha'r qiyli okisleniw da'rejelerge iye boladi. **V) Metall emesler atomlarinin' joqari okisleniw da'rejege iye bolg'an on' zaryadli ionlari ha'm molekulalari.** Joqari okisleniw ya'ki bazi bir pa's okisleniw da'rejege iye bolg'an metall emesler ha'm kushli okislendirgish qa'siyetke iye boladi. **A) Neytral atomlar- metallarda ha'mme s elementler;** (H, He basqasi); d; Fs elementler ha'm on' p-elementler kiredi. **B) Metall emeslerdin' on' zaryadli ionlari.** Metall emeslerdin' neytral atomlari bir yamasa bir neshe elektronlardi biriktirip alip, to'mendegi sxema tiykarinda o'tedi. **V) Pa's okisleniw da'rejege iye bolg'an on' zaryadli metal ionlari.** Sirtqi orbitasindag'I bir yamasa eki elektronlarda jog'altqan atomlardan payda boladi.
Baylanıs energiyası	**Baylanıstı payda etiw ushın ajıralg'an yamasa baylanısqan atomlardı ajıratıw ushın kerek bolg'an energiya**
Baylanıs uzınlıg'ı	**Baylanısqan atom orayları arasındag'ı aralıq. Uzınlıq qansha kishi bolsa, ximiyalıq baylanıs sonsha bekkem boladı.**
Dipol momenti (m)	**Baylanıs polyarlıg'ın xarakterlewshi vektorlıq shama.**
Disproportsiyalaw reaktsiyasi.	**Bul reaktsiyada bir element atominin' okisleniw da'rejesi bir waqittin' o'zinde artadi ha'm kemeyedi.**
Molekulyar ara okisleniw qa'lpine keliw reaktsiyalari	**Molekulyar ara okisleniw qa'lpine keliw reaktsiyalarinda tu'rli molekulalarda atomlar okisleniw da'rejesinin' o'zgeriwi menen baratug'in reaktsiyalar kiredi**
Ishki molekulyar okisleniw qaytariw reaktsiyalari	**Ishki molekulyar okisleniw qaytariw reaktsiyalari bir molekuladag'i tu'rli atomlarinin' okisleniw da'rejesi o'zgeiwi menen bolatug'in resktsiyalar.**
Sinproportsiyalaw reaktsiyalari	**Bunday protseste molekula quramindag'i tu 'rli ma'niske iye okisleniw da'rejesi element okisleniw da'rejesi bir qiyli ma'niskeiye bolg'an birikpege aynaladi**

Juwmaqlaw

1. Pedagogik texnologiya usıllırı - bilim beriw h'a'm o'zlestiriw metodların jaratıw, qollaw, olarda birden - bir sistemag'a keltiriw jolı menen insan h'a'm texnikalıq qurallardın' barlıq imkaniyatlarınan barınsha paydalanıp, bilimlerdi o'zlestiriwdin' en' maqul protsessi boladı. Ximiyadan bilim beriw pedagogikalıq protsesstin' qu'ram bo'legi bolıp bilimlendiriwdin' ulıwma maqsetine muwapıq oqıwshı jaslardı ta'rbiyalawg'a h'ızmet etiwi kerek.

2. Metodikalıq, oqıwlıq, ilimiy a'debiyatlardı analizlew tiykarında oqıwshılarda u'yrenilip atırg'an temalar boyınsha tu'siniklerdi qa'liplestiriwde – sistemalıq da'stu'riy jantasıw izzertleniw iskerligi boyınsha jantasıw, qolda bar normativlerdi anıqlap, u'yrenip shıg'ıw, ayırım jerlerin jan'alaw h'a'm kerek emesliginen bas tartıw tiyis ekenligi ko'rsetildi.

3. «Okisleniw h'a'm qa'lpine keliw» tu'siniklerinde a'meliy ko'nlikpelerdi qa'liplestiriwde tiyisli bazı bir qag'ıydalarda teren'irek talqın etiwge h'a'reket etildi. Bunda valentlik, okisleniw da'reje, okisleniw, qa'lpine keliw protsess, elektr terislik, konfiguratsiya, reaktsiyalar klassifikatsiyası, elektroliz, galvanik elementler u'yreniwde bilimnin' izbe-iz toplanıwı yag'nıy jekkeden ulıwmalıqqa o'tiwi da'stu'riy usıllar maqset etip qoyılg'an. Bilimnin' sapasın ko'teriwde en' a'h'miyetli bolg'an kombinatsion sabaq metodı qollanıldı.

4. Pedagogik – texnologiya metodları tiykarında oqıwshının' bilimdi o'zlestiriwdin' o'nimdarlıg'ı anıqlandı. Oqıtıwshının' qoyatug'ın bah'aları quramalı matematikalıq esap-sanaqlar menen baylanıslı bolmawı kerek. Bah'a oqıw ornında qabıl etilgen o'lshemlerge sa'ykes bolıwı kerek.

5. Texnikada a’h’miyetke iye okisleniwshiler, qa’lpine keliwshiler, galvanik elementler, elektroliz tu’sinikleri, a’meliy sabaqlar o’tkeriw – oqıwshının’ ka’sip-o’nerdi iyelew sheberligin arttıradı, o’z betinshe iskerlik penen bilim alıwshı, jan’alıqtı izlewshi, o’nim shıg’arıwshı ka’rxanalar texnologiyasına qızıg’ıwshılıq wazıypaların orınlaydı.

Paydalang'an a'debiyatlar

1. Каримов И. А. «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамият барпо этиш – устувор мақсадимиздир». Ҳалқ сўзи. 28 январ 2010. №19.
2. Каримов И. А. «Ўзбекистон XXI асрга интилмоқда». Тошкент. Ўзбекистон.
3. Витковская Н. М. Метод молекулярных орбиталей: Основные идеи и важные следствия // Соросовский Образовательный Журнал. 1996. № 6. С. 58-64.
4. Рустамов Х.Р. Физик киме. Тошкент Ўқитувчи 2000. 354 б.
5. Кармелл Э., Фоулс Т.В. Валентность и строение молекул.-М.Высшая школа.1989. 288 с.
6. Кудрявцев А.А. Окислитель-восстановительные реакции. М. «Высшая школа» 1992. 176 с.
7. Полинг Л., Полинг П. Общая химия. –Москва.Мир, 1975.-683 с.
8. Салем Л. Электроны в химических реакциях. М.: Мир, 1985. 285 с.
9. Глинка Н.Л. Умумий химия . Тошкент. « Œқув педагогика нашриёт» 2003 267 с.
10. Расулов К., Юлдашев О. Корабалаев Б. Умумий ва ноорганик киме . Тошкент Ўқитувчи. 1997. 201 б.
11. Жумабаев А. Окислениœ -қәлпине келиœ реакциялары. Нөкис Билим. 1990. 212 б.
12. Бесков В.С. Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии. Учебное пособие для вузов.М. Химия 1999 472 с.
13. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М. «Высшая щкола» 2009 г. С.520.
14. Степанов Н. Ф. Химическая связь в простых двухатомных

молекулах // Соросовский Образовательный Журнал. 1998. № 10. С. 37-43.

15. Отақœзиев Т.А, Аҳмеров К.М., Туробжонов С.М. Умумий кимевий технология . Тошкент. ŒзР ФА «Фан» нашриёти 2009 . 432 б.
16. Расулов К., Юлдашев О. Умумий киме . Тошкент Ўқитувчи. 1997. 201 б.
17. Аболонин Б.Е., Кузнецова И.М., Харлампиди Х.Е. Основа химических производств. Учебное пособие для вузов. М. Химия.2001. 472 с.
18. Кошлев С.С. Технология интерактивного обучения Минск. 2005. 215 с.
19. Очилов М. Янги педагогик технологиялар. Карши «Насаф» нашриети. 2000. 80 в.
20. Семенова И.И. Психологические основы взаимодействия учителя с одаренными детьми. М. 2006.198с.
21. Юдин В.В. Педагогические технологии. Ярославль. 1997. 95 с.
22. Азизходжаева Н.Н. Педагогические технологии в подготовке учителя. Тошкент. 2000. 109 с.
23. Шамова Т.И. Давыдова Т.М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе. М.»Центр педагогического поиска» 2001. 175 с.
24. Дормаш С.В. Заводова Т.Е. Мониторинг качества образования. Изд. «Качества- Принт» 2005.
25. Запрудский Н.И. Современные школьные технологии. Пособ для учителей. Минск 2003. 162 с.
26. Губарева В.Т.Психолого-педагогический аспект информационных технологий обучения естественнонаучным дисциплинам в системе профессионального образования // Психолого-педагогические основы профподготовки учителя в условиях реформирования образовательной и высшей школы: матер. межд. конф. – Белоруссия.

МГПИ им. Н.К.Крупской, 2002. – С. 127 – 130.

27. Губарева В.Т.Средства информационных технологий для самостоятельной работы студентов по химии // Интеграция фундаментальных и профессиональных знаний в образовании XXI века: матер. Всерос. научно-метод. конф. Ч.2. - Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. – С. 144 – 146. (в соавторстве)
28. Зенкина С.В., Зимова Л.Н. Роль инфокоммуникационных технологий в формировании качеств современного специалиста // Преподаватель высшей школы в XXI веке: труды 5-й межд. научно-практ. Интернет-конф. – Ч.2. - Ростов н/Д: Рост. Гос.ун-т путей сообщения, 2007. – С. 8
29. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний.-Москва. Изд. Моск.Унив. 1991, - 344 с.
30. Кошлев С.С. Технология интерактивного обучения Минск. 2005. 215 с.
31. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Тошкент. 2006. 210 в.
32. Очилов М. Янги педагогик технологиялар. Карши «Насаф» нашриети. 2000. 80 в.
33. Қодиров З. Муфтаков А. Норов Ш. Кимевий тенгламар тўзиш. «Ўзбекистон» Тошкент 2001. 313 с.
34. Тихвинская М.Ю. Волынский В.Е. Практикум по химической техрологии. Москва. Просвещение. 1994. 160 с.