



## POTASHTI HÁK SÚTI JÁRDEMINDE KONVERSIYALAW PROCESSI ANALIZI

<sup>1</sup>Ayimbetov Maksetbay Jollibaevish

<sup>2</sup>Tilewbergenova Ziywar Baxitbay qizi

<sup>1</sup>Qaraqalpaq mámleketlik universiteti docenti,

<sup>2</sup>Qaraqalpaq mámleketlik universiteti magistranti

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8137514>

### ARTICLE INFO

Received: 04<sup>th</sup> July 202

Accepted: 10<sup>th</sup> July 2023

Online: 11<sup>th</sup> July 2023

### KEY WORDS

Kaliy gidroksid, potash, kaliy karbonat, soda, hák, hák sútti.

### ABSTRACT

*Dúnya ámelyatına belgili, kaliy gidroksid islep shıǵarıw kaliy xlordı simablı diafragma hám membrana usıllarında elektroliz jolı menen ámelge asırıladı, biraq diafragman hám membrana usılları qıyın hám kóp energiya talap etedi, simablı usıl bolsa simab metalınıń puwlanıwı sebepli qorshaǵan ortalıqqa úlken ziyan keltiredi. Usınıń sebebinen házirgi kúnde kaliy gidroksid óndiriste ekologiyalıq zıyansız, energiya sarpın kemeytiw imkaniyatın beretuǵın texnologiyalardı islep shıǵıw wazıypası qoyılǵan.*

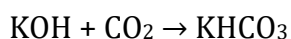
Dúnya ámelyatına belgili, ximiya sanaatı ekanomikanıń barlıq tarawları menen tıǵız baylanıslı bolǵan tiykarǵı taraw bolıp esaplanıp, sol sebebli ximiya sanaatınıń rawajlanıwı mámleket ekanomikasınıń tiykarı boladı. Kaliy gidroksidi ximiya, neft, metallurgiya, farmatseptika, mineral tóginler hám azıq-awqat ónimlerin islep shıǵarıw processinde, bunnan tisqari barlıq ximiyalıq laboratoriyalarında eń kóp isletiletuǵın shiyki zat, sonıń ushın kaliy gidroksidin alıwdıń jańa ekologik zıyansız hámde shıǵındısız texnologiyaların islep shıǵıwdı talap etedi. Sodan kelip shıqqan halda, sanaat karxanalarında turli ónimler islep shıǵarıw ushın paydalaniwǵa arnalǵan kaliy gidroksid alıwdıń intensive texnologiyasın ámelyatqa engiziw úlken ahmiyetke iye. Pútkil álemde kaliy gidroksid islep shıǵarıw kaliy xlordı simablı diafragma hám membrana usıllarında elektroliz jolı menen ámelge asırıladı, biraq diafragman hám membrana usılları qıyın hám kóp energiya talap etedi, simablı usıl bolsa simab metalınıń puwlanıwı sebepli qorshaǵan ortalıqqa úlken ziyan keltiredi. Usınıń sebebinen házirgi kúnde kaliy gidroksid óndiriste ekologiyalıq zıyansız, energiya sarpın kemeytiw imkaniyatın beretuǵın texnologiyalardı islep shıǵıw wazıypası qoyılǵan. Bul maqset ushın tómendegi jónelislerde ilimiy-texnikalıq sheshimlerdi tiykarlaw zárúr:

- kaliy gidroksid alıw boyınsha túsetuǵın ilimiy-texnikalıq sheshimlerdi tabıw;
- dáslepki shiyki zatlar quramın úyreniw;
- kaliy karbonatı (potash) hákli eritpede konversiya processin izertlew;
- payda bolǵan suspenziyadan siltini etil spirti járdeminde ekstrakciyalaw tiykarında kaliy gidroksid alıw texnologiyasın islep shıǵıw zárúr.

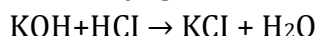


**Kaliy gidrooksidi** ximiya, neft, metallurgiya, farmaceutika, mineral tóginler hám azıq-awqat ónimlerin islep shıǵarıw processlerinde, odan tisqari barlıq ximiyalıq laboratoriyalarda eń kóp isletiletuǵın shiyki zat, bul bolsa kaliy gidroksid alıwdıń jańa ekologiyalıq zıyansız hám shıǵındısız texnologiyaların islep shıǵıwdı talap etedi. Sonnan kelip shıqqan halda, sanaat kárxanalarında túrli ónimler islep shıǵarıw ushın paydalanıwǵa mólsherlengen kaliy gidroksid alıwdıń nátiyjeli texnologiyasın engiziw úlken áhmiyetke iye boladı.

**Kaliy gidrooksid** - reńsiz, iyissiz, kristall zat bolıp, kúshli gigraskopliq ózgeshelikke iye. Kristallar hawa daǵı ıǵallıqtı tartıp alıp eriwı múmkin. Suwda (0°C temperaturada 49,4 % massa birliginde erigende úlken muǵdarda ıssılıq ajraladı), metil spirtinde (280 temperaturada 35, 5 % massa birliginde), etanolda (280 temperaturada 27, 9 % massa birliginde) jaqsı eriydi. Mono-, di- hám tetragidratlar payda etedi. Kaliy gidrooksid kúshli tiykar bolıp, sıltiler klasına tiyisli. Mineral kislota angidridleri menen (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> hám b.) ańsatǵana reakciyaǵa aralasıp, duzlar payda etedi hám hawadan uglerod tórt oksidin jutıp, gidrokarbonatlarǵa aylanadı:



Sonıń menen birge, KOH basqa ashqıltım gazler, misalı, galogenvodorodlar hám altınkukurtli vodorodlar menen ańsat reakciyaǵa kirisedi:



Ilimiy-texnikalıq ádebiyatlarda kaliy xloridti sınaplı, membrana hám diafragma usılında elektroliz qılıw, kaliy karbonat yamasa sulfatı bariy gidroksid járdeminde konversiyalaw joli menen kaliy gidroksid alıw jáne onı tazalaw boyınsha keń maǵlıwmatlar dáregi ámeldegi (W. Schmidt, A. R. Ball, Jr. Frederick, N. Demartini, B. Shu, D. D. Euhus, R. W. Rousseau, B. Zhao, X. Wong, X. Qian, N. V. Karyakin, I. Angelov, M. Z. Kanelov, A. A. Y. Erkaev, Z. K. Toirov, B. X. Kúsharov hám basqalar ). Misalı E. B. Gits, N. V. Belyaeva, V. M. Vecheslav, A. V. Voroninlar kaliy karbonatı bariy gidroksid menen tásirlestiriw tiykarında kaliy gidroksid alıw usılın islep shıqqan, biraq payda bolǵan shlam hám siltini qayta islew kóp energiya hám waqıt talap etkenligi ushın bul usılda tek ǵana laboratoriya sharayatında kem muǵdarda reaktiv retindegi kaliy gidroksid alınadı. A. B. Kilimnik, Ye. Yu. Nikiforova, I. V. Gladisheva táreplerinen islep shıǵılǵan sınaplı usıl eń qolay hám ańsat esaplanadı, biraq sinap puwlanıwi jáne onı tolıq ustap qalıw quramalıǵı sebepli átirap -ortalıqqa úlken zıyan jetedi. Membrana hám diafragma usılları zıyansız, biraq processler quramalıǵı sebepli sanatta ámeliy tárepten qollanılmaydı.

Sonı aytip ótiw kerek, házirge shekem C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH-KOH-H<sub>2</sub>O sistemasın -3°C dan +80°C temperatura aralıǵında kaliy karbonat eritpesi hám hák suti menen óz-ara tásirlestiriwde payda bolǵan kaliy gidroksidin etil spirti járdeminde ajratıp alıwdıń texnologiyalıq parametrlerin anıqlaw, potashti hákli sút járdeminde konversiyalaw, hákli suspenziyadan kaliy gidrooksidi etil spirti menen ekstrakciyalaw usılı járdeminde kaliy gidroksidin alıw texnologiyasın islep shıǵıw processı úyrenildi.

Kaliy karbonatıń hák sütte konversiya processı izotermik sharayattaǵı reaktorda 70-100 °C temperatura, 30 -120 minutta hám suwdı az sariplanadı, yaǵnıy H<sub>2</sub>O:K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>:Ca (OH)<sub>2</sub>= (1-3):2:1 koefficient aralıǵında alıp barıldı. Bunda kaliy karbonatıń 30, 40 hám 50 %-li hám hák sutiniń 15, 18 hám 21 %- li suwlı eritpelerinen paydalanıldı. Hákli suttıń potashti konversiya etiwge bolǵan norması stexiometriyadan 90, 100 hám 110% ni quraydı.



Konversiya processi ótkerilgennen keyin, payda bolgan suspenziyalardıń tinish tezligi 65 minutta dawam etiw waqtında úyrenildi. Tájiriybeler nátiyjeleri kórsetdi, 40 %-li kaliy karbonat eritpesin 15 %-li hák suti menen onıń 90% normanda hám 950 C temperaturada konversiya qılıwda alıńǵan suspenziya 30 minuttan keyin derlik toqtaydı. Bunda tinish dárejesiniń kinetik baylanıslılıq sıızǵı waqt sıızǵına salıstırǵanda parallel jaǵdaydı iyeledi hám ol 18 %-li ohakli sút paydalanılǵandaǵı sıızqlar menen kesiwdi, 15 %-li hák suti paydalanılǵanda 30 minuttan keyin tinish dárejesi 67%, 18 %-li ohakli sút fodalanılǵanda bolsa 56% quradı, 21 %-li hák suti paydalanılǵanda 60 minuttan keyin tiniw dárejesi 30% ti quradı, yaǵnıy hák suti koncentraciyası asqanı tárepke tinish dárejesi hám tezligi azayıwı gúzetildi.

## References:

1. Получение гидроксида калия методом каустификации / Б.Б. Туракулов и др.// IX Междунар. науч.-техн. конф. «Достижения, проблемы и современные тенденции развития горно-металлургического комплекса» (14-16 июня 2017 года). -- С. 445.
2. Туракулов Б.Б. Взаимная система  $K_2SO_4 + Ca(OH)_2 \leftrightarrow 2KOH + CaSO_4$  и её применение к обоснованию получения гидроксида калия методом каустификации // ТКТИ конф. «Умидли кимёгарлар – 2017» Республики Узбекистан. – Ташкент, 2017. – Т. 1. – С. 115-116.
7. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексометрическое титрование. – М.: Химия, 1970. – 360 с.
3. Абдуллаев О., Мардонов Ж., Лутфуллаев С. Калий гидроксиддан хлорсиз калийли ўғити олиш кинетик тадқиқотлари. “Ишлаб чиқариш корхоналарининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”. Республика илмий-техник анжумани. ҚарМIIИ, 2013 й., 19-20 апрел. Б. 25.
4. М.Аyimbetov, А.Reymov, А.Oserbayeva// Kalcinaciyalaǵan soda texnologiyası. Sabaqlıq // Tashkent 2021 294b.