

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ**

**“Кимёвий технология” кафедраси**

**Аммоний сулфат ишлаб чиқаришнинг физик-  
кимёвий асослари**

# РЕФЕРАТ

Бажарди:

52-11 гр талабаси  
Алибоева. Д

Қабул қилди:

доц. Полвонов.Х

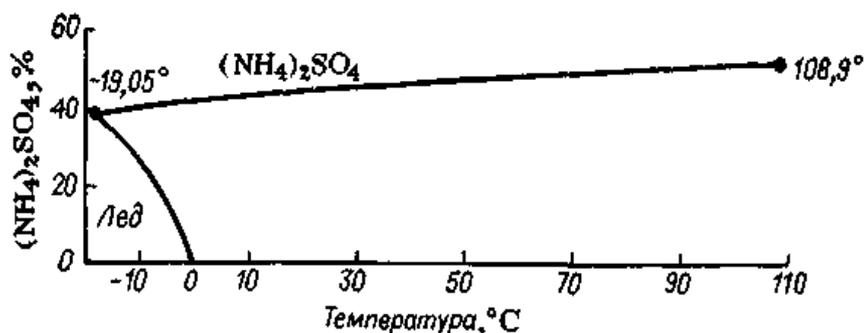
# АММОНИЙЛИ ТУЗЛАР ИШЛАБ ЧИЫАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

1. Аммоний сулрфат ишлаб чиыаришнинг физик-кимёвий асослари.
2. Ишлаб чиыариш усуллари ва технологияси.
3. Аммоний хлориднинг физик - кимёвий хоссаси.
4. Аммоний хлорид ишлаб чиыариш технологияси.

## АММОНИЙ СУЛРФАТ ИШЛАБ ЧИЫАРИШНИНГ ФИЗИК - КИМЁВИЙ АСОСЛАРИ

Аммоний сулрфат ыишлоы хщжалигида ыщлланиладиган азотли щьитлардан биридир. Аммоний сулрфат рангсиз кристалл модда бщлиб, таркибида 21,21% азот элементи мавжуд. Зичлиги  $1769 \text{ кг/м}^3$ , аммоний сулрфат  $350^\circ\text{C}$  дан юыори ьароратда ыиздирилганда аммиак ва сулрфат кислотага парчаланади,  $100^\circ\text{C}$  ьароратда эса нордон тузлар ьосил бщлиши билан диссоасацияланади. Сувда яхши эрийдиган азотли щьитлар туркумига киради.



$108,9^\circ\text{C}$  - тийинган эритманинг  $0.101 \text{ МПа}$  босим остида ыайнаш ьарорати

Расм 8.1. Аммоний сулрфатнинг сувдаги эрувчанлик диаграммаси.

Аммоний сулрфат кристаллогидратлар ьосил ыилмайди ва унинг эрувчанлиги ьароратнинг ортиши билан бир оз щзгаради. Физик хусусиятлари деярли ижобий, намликни щзига тортмайди, ёпишыюылик ьусусияти ьам ун-ча юыори эмас. Аммоний сулрфатни камчилиги шундан иборатки, таркиби-да азот (щсимликлар учун зарур бщлган озуыа элементи) миыдорининг кам-лиги ва агрокимёвий ьусусиятига кщра нордон тузлар туркумига киришидир. Агарда аммоний сулрфатни кщп йиллар давомида щьит сифатида ыщлласак, тупроы таркибида аста - секин сулрфат кислота миыдори кщпайиб боради. Шу сабабдан ьам кщп йиллар давомида аммоний сулрфат ишлатилган тупроы-ларни нейтраллаш маысадида охакдан фойдаланилади.

Саноатда аммоний сулрфат газ ʋолидаги аммиак билан сулрфат кислотасини ʋзаро нейтраллаш йʃчи билан олинади. Лекин синтетик аммиак-дан фойдаланиш иытисодий нуытаи назардан ыимматга тушганлиги сабабли, ʋозирда тошкʃмирни кокслашда ʋосил бʃладиган газ таркибидаги аммиак-дан кенг фойдаланилмоыда. Шунинг учун ʋам аммоний сулрфат ишлаб чиыа-риш цехи, кокс газларини аммиакдан тозалаш цехи ёнига жойлаштирилади.

Чет элда аммоний сулрфат карбамид билан гипсни конверциялаш усулида ишлаб чиыарилади.

Аммоний сулрфат ишлаб чиыариш йилдан-йилга камайиб бормоыда. Аммоний сулрфат **ГОСТ 9097 - 82** бʃйича олий категорияда: кристалл ва донатор ʋолда, ʋамда 1 - категорияда ишлаб чиыарилади. Аммоний сулрфат ыоыоз полиэтилен ыопларга солинади ёки транспортларда ташилади.

Ыуйида аммоний сулрфатни таркиби (%) ларда келтирилган.

9-жадвал

| <b>НОМИ</b>                          | <b>Олий категория</b> | <b>1- категория</b>   |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Азот (кам эмас)</b>               | <b>21</b>             | <b>21</b>             |
| <b>Сув (ортиы эмас):</b>             |                       | –                     |
| <b>донатор ʋолатда</b>               | <b>0,6</b>            |                       |
| <b>кристалл ʋолатда</b>              | <b>0,2</b>            | <b>0,3</b>            |
| <b>Сулрфат кислота (ортиы эмас):</b> |                       | –                     |
| <b>донатор ʋолатда</b>               | <b>0,5</b>            | <b>0,05</b>           |
| <b>кристалл ʋолатда</b>              | <b>0,03</b>           |                       |
| <b>Фракция (кам эмас):</b>           |                       | –                     |
| <b>донатор ʋолатда (1-4 мм)</b>      | <b>90</b>             |                       |
| <b>кристалл ʋолатда (+0,5мм)</b>     | <b>60</b>             | <b>нормаллашмайди</b> |

Аммоний сулрфат олиш, сулрфат кислотасини газ ʋолидаги аммиак билан нейтралланиш реакциясига асосланган:

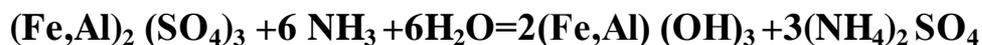


Амалда бу реакция ыайтмас экзотермик реакция бʃлиб, ыʃшимча маъсулотлар ʋосил бʃлмайди. Нейтралланиш жароёнида жуда катта иссиы-лик ажралиб чиыади (бу иссиыликдан эритма таркибидаги сувни буылатиш учун фойдаланилади).

Аммоний сулрфат ишлаб чиыаришда сулрфат кислота аммиакда тʃлиы нейтралланмайди, чунки кислота таркибидаги алюминий ʋамда темир туз-лари

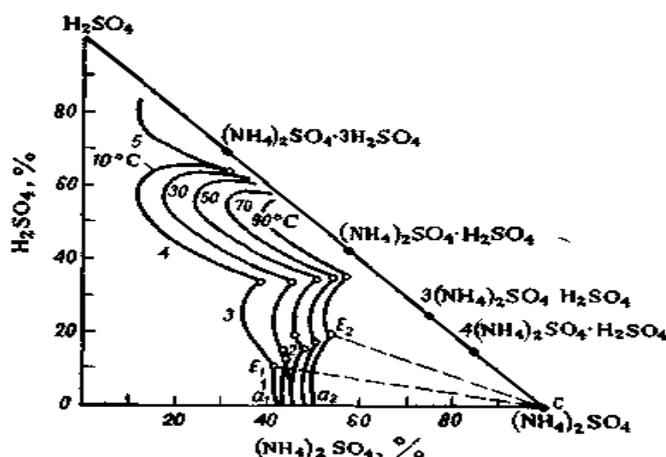
аммоний сулфатни кристалланишини ыйинлаштиради.  
назардан реакторда нордон муъит ушлаб турилади:

Шу нуытаи



Ыуйида  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  тизимининг эрувчанлик изотермас келтирилган (расм 8.2.).

Бу тизимда ыаттиы фазада турли нордон тузлар ым ыосил бщлиши мумкин. Аммоний сулфатнинг кристалланиш майдони  $10^\circ\text{C}$  ыароратда мао-лум миыдорда сулфат кислота тутувчи  $a_1E_1c$  областида,  $90^\circ\text{C}$  ыароратда  $a_2E_2c$  областида жойлашади. Нордон тузлар ыосил бщлишини камайтириш учун суую фазадаги сулфат кислота миыдори кам, яони  $10^\circ\text{C}$  ыароратда 11,08% дан  $90^\circ\text{C}$  ыароратда 19,77% дан кам бщлиши лозим. Нейтрализация жараёнида реакцион масса юыори ыароратга эга бщлади, лекин кристаллар-нинг ажралиши билан ыарорат камайиб боради, буни реакцион эритма таркибини танлашда эотиборга олиш лозим бщлади.



Расм 8.2.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  системасининг эрувчанлик изотермаси.

Эгри чизиылар участкалари ыуйидаги тщйинган эритмаларга тщъри келади: 1 -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ;  
-  $4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ ; 3 -  $3(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ ; 4 -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ ; 5 -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

2

## ИШЛАБ ЧИЫАРИШ УСУЛЛАРИ

Аммоний сулфат бир неча усулларда ишлаб чиыарилади:

- кокс гази таркибидаги аммиакдан фойдаланиш;
- табий гипс ёки экстракцион фосфат кислота ишлаб чиыаришнинг чиыиндисидан фойдаланиш;
- капролактама ишлаб чиыаришдаги чиыиндилардан фойдаланиш.

**Кокс гази таркибидаги аммиакдан аммоний сулфат ишлаб чиыариш.**  
Бунда билвосита, тщъри, ярим тщъри йшда аммоний сулфат ишлаб чиыариш

мумкин:

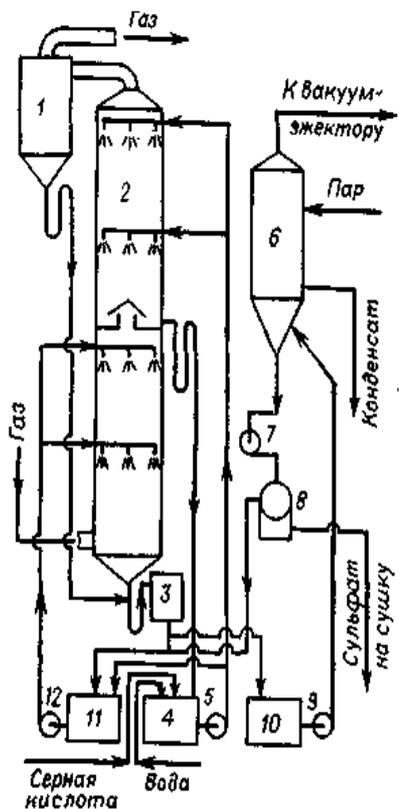
Билвосита усулида кокс газни совитилади (кокс газни таркибида  $6 - 14 \text{ г/м}^3$  аммиак бор), бунда аммиак билан тўйинган смола (саъич) ва смоласимон сув конденсатланади. Газ ʻолатига шўтган аммиак скрубберларда сувга юттирилади. ʻосил бшлган смоласимон сув устидаги аммиак дистил-ляцион калонналарида ʻайдалиб, сульфат кислотага юттирилади. Бу усул жуда катта энергия талаб ʻилади.

Тшъри усул бшйича аммоний сульфат ишлаб чиьариш, кокс газини  $68^\circ\text{C}$  ʻароратгача совутиб, сшнгра электрофилтрларда смолдан тозаланиб олинган аммиакни сульфат кислотага юттирилиш билан олиб борилади.

Ярим тшъри усул эса кенг тарьалган усул ʻисобланиб, иьитисодий жийатдан энг самаралидир. Кокс газни аввал  $25 - 30^\circ\text{C}$  ʻароратгача смолани конденсацияси учун совитилади. Конденсат икки ьисмга бшлинади: пастки ьисмида - смола, устки ьисмида - смоласимон сув ʻосил бшлади. Смола-симон сув дистилляция калоннасида оʻакли сут билан ьайта ишланади ва ажралган аммиак сульфат кислотага юттирилади.

Кокс газидан аммиакни юттириб олиш жараёни барбатаж типидagi сатураторларда ёки скрубберларда амалга оширилади.

Сатураторли усулда кокс газни таркибидagi аммиакни юттириш ва аммоний сульфатни кристаллаш жараёни битта ьурилмада - сатураторларда амалга оширилади. Бу усул энг ьулай технология ʻисобланади.



Расм. 8.3. Вакуум ьулатишли, сатураторсиз усулда аммоний сульфат ишлаб чиьариш технологик тасвири.

Хозирги кунга келиб аммоний сульфат ишлаб чиьишнинг сатураторсиз усули айрим ишлаб чиьариш корхона-ларидагина фойдаланилмоьда. Чунки бу усулда жараёнлар алохида-алохида олиб борилади. Аммиакни юттириш жараёни скрубберларда аммоний сульфатни кристаллаш эса кристаллизаторларда амалга оширилади. Шу нуьтаий назардан ьам бу усулда ишлаб чиьарилган тайёр маъ-сулот иьитисодий жихатдан анча ьиммат-га тушади. Аммоний сульфат ишлаб чиьариш учун зарур бшлган аммиак скруббер (2) да ушлаб ьолинади. Скруб-бер икки; пастки ва юьори ьисмларга бшлинади. Скруббернинг пастки ьисмида таркибида  $3 - 4\%$  ли сульфат кислотаси бор бшлган эритма билан, юьориги ьис-мида эса  $10 - 12\%$  ли сульфат кислота билан тшйинтирилади. Кокс газни скруббер (2) дан томчи тутьич (1) га берилади. У ерда кокс газни таркибидagi томчилар тутуб ьолиниб,

жараёнга ыайтарилади.

Скруббернинг форсункаларидан сулрфат кислота ва сув аралашмасы йийгич (4) ва насос (5) орыали узлуксиз равишда сочиб берилади.

Эритманинг бир ыисми смола ажратгич (3) орыали йийгич (11) га ва насос (12) орыали скрубберларга берилади. Шу ернинг щзига (йийгич 11 га) центрифуга (8) дан чиыаетган тщйинтирувчи эритма ьам берилади.

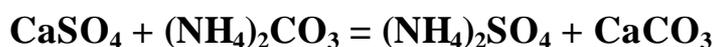
Скруббернинг пастки ыисмидан эритма (таркибида 1% эркин сулрфат кислота ва 40% ли аммоний сулрфат) смола ажратгич (3) орыали ажратилиб йийгич (10) га берилади ва насос (9) орыали вакуум - буьлатгич аппарати (6) га берилади.

Бу ерда аммоний сулрфат эритмасы буь ёрдамида буьлатилади ва ьосил бщдган кристаллар аппаратнинг конуссимон ыисмига туширилади (бу ерда кристаллар щстириш васифасини бажаради). Узлуксиз равишда кираёт-ган эритма кристаллар билан аралашиб тщйинади ва 60% ли кристаллар-нинг щлчамлари 0,5 мм гача щсишини таоминлайди.

Вакуум-буьлатиш аппарати (6) дан 50 - 60% ли суспензия насос (7) орыали центрифуга (8) га филтрлаш учун берилади. Бу ерда кислота ыюлдиьидан ажратиб олиш учун ювилади.

Ювилган тайёр маьсулотни ьурутиш учун ьурутигичларга берилади. Ьурутилган тайёр маьсулот ыадоьыланади ва истеомолрчиларга юборилади.

**Аммоний сулрфатни гипсдан олинйиши.** Сулрфат кислота сарфлан-масдан табий гипс ёки экстракцион фосфат кислотасы ишлаб чиыариш чиыиндиси - фосфагипсдан аммоний сулрфат олиш ьам мумкин. Гипсни аммоний сулрфатга конверцияси 50 - 55<sup>0</sup>С ьароратда 32 - 33% ли аммоний карбонат эритмасы билан суюьлик усули деб аталадиган ьуйидаги реакция ёрдамида амалга оширилиши мумкин:



Бу реакция калрций карбонатнинг эрувчанлиги калрций сулрфатнинг эрувчанлигидан камлиги ьисобига амалга ошади.

Калрций карбонат чщкмасы ажратилгандан сщнг (1 т  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ьисо-бига~760 кг) 40% ли аммоний сулрфат эритмасыни буьлатиш ва кристал-лантириш орыали ыаттиы маьсулотга айлантйрилади. 1 т аммоний сулрфат олиш учун: 1,13 т гипс, 0,74 т аммоний карбонат, 1,4 т буь, 225 м<sup>3</sup> сув, 65 квт.с. електроэнергия, 71,5 кг шартли ёьылги сарф бщлади.

Гипсдан аммоний сулрфат олишни аммоний карбонат щрнига аммиак ва карбонат ангидрит газларидан фойдаланиш орыали ьам амалга оширилиш мумкин (газли усул):

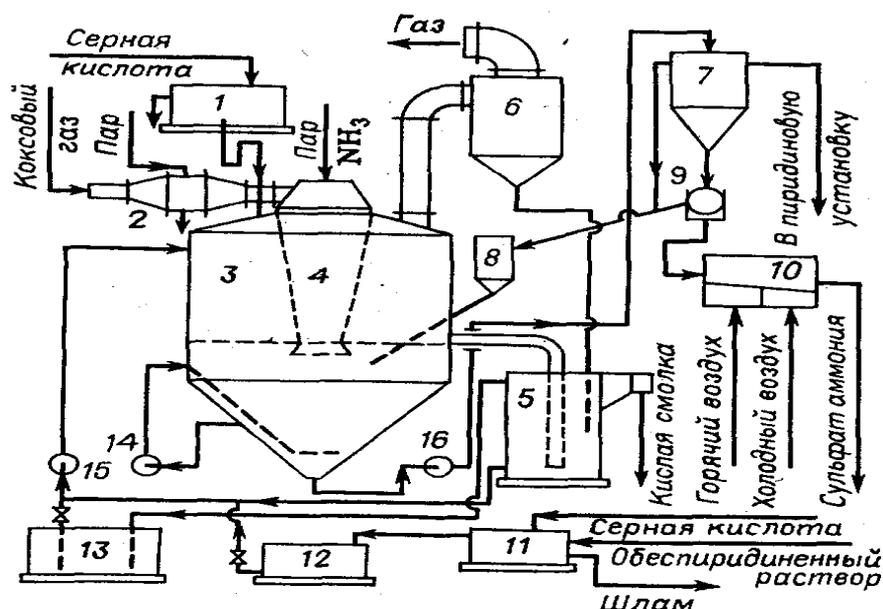


Лекин бу усулда ьосил бщладиган калрций карбонат кристаллари майда

игнасимон бщлиб, уни филтрлашда ыйинчиликлар келиб чийиши мумкин. Шунинг учун конверсия жараёнини узоя ваыт щтказиш талаб этилади. Бундан ташыари реакция иссиылигини йщютиш маысадида реактор ичига совутгич щрнатиш ва ютилмаган газни сулрфат кислота эритмасидан щтказиш талаб ыилинади.

## АММОНИЙ СУЛРФАТ ИШЛАБ ЧИЫАРИШНИНГ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Буида сатураторли усулида аммоний сулрфат ишлаб чийаришни техноло-гик тасвири баёни билан келтирилган.



Расм 8.4. Сулрфат аммонийни сатуратор усули билан ишлаб чийариш технологик тасвири.

1 - сулрфат кислота учун напер баки, 2 - кокс гази иситгичи, 3 - сатуратор, 4 - барбетёр, 5 - циркуляция баки, 6 - кислота тутгич; 7 - кристалл йиггич, 8 - бошланьич эритма йийгич, 9 - центрифуга; 10 - кайнаш катламли ьуритгич, 11 - эритма резервуари, 12 - нордон эритма йийгич, 13 - бошлангич эритма резервуари, 14, 15 - марказдан ьочма насослар.

Смоладан тозаланган кокс гази 50 - 60°C ьароратгача ьиздирилади. Ыиздирилган кокс гази буь аммиак аралашмаси билан биргаликда сатуратор (3) га берилади. Сатуратор - пщлатсимон цилиндрик ьамда конссимон тубли аппарат бщлиб, у эритма ва аммоний сулрфат кристалларидан таркиб топган суспензия билан тщддирилади. Сатуратор ичидаги сать гидравлик затвор билан циркуляцион бак (5) обыми орыали ушлаб турилади (суспензия ьарорати 55 - 60°C). Суую фазадаги сулрфат кислота таркиби 4 - 5% ни ташкил этади. Сатураторга аммиакни бириктириш учун керакли сулрфат кислота миьдори узлуксиз берилиб турилади. Кокс гази сатураторга суспен-зияга 0,25 м гача юкланган газ ажратгич зонт билан марказий барботер (4) орыали берилади.

Зонт сууюыликни айлантериш учун йщналтирилган куракларга эга, у аммиак ва сулрфат кислота концентрациясини ростлаб, газ ва сууюы фаза-ларни

бир меоёрда тщынашини (контактда) таоминлайди.

Ыщшимча аралаштиргич циркуляцион насос (14) ва циркуляцион бак (5) дан сатураторга суюыликни насос (15) орыали ыайтиши ва ёрдамчи резервуар (13) ёрдамида амалга оширилади. Циркуляцион бакдан ыуйилиш чщнтаги орыали газдан ушланган нордон смола суюылиги ташыарига чыыарилади. Диаметри 6,3 м ва умумий баландлиги 9,5 м даги сатураторни газ бщйича ишлаб чыыариш ыуввати 40 - 45 м<sup>3</sup> /соатга тенг.

Сатуратордан чыыаётган газ кислота тутыич (6) дан чыыиб совитгичга берилади. Суспензия сатураторнинг пастки ыисмидан насос (16) орыали кристалл йиыгич (7) га ыайдалади, у ердан ыуйиылашиб центрифуга (9) га берилади (пщлатдан **X17H13M3T**). Бу ерда тузни кислотали муыитини камайтириш учун иссиы сув билан ювилади, кейин сатураторга берилаётган кислота билан 76% ли сулрфат кислотагача аралаштирилади. Кристалл йиыгич (7) нинг юыори ыисмидан тщйинтирувчи эритма бошланьич эритма йиыгич (8) орыли сатураторга ыайтарилади.

Аммоний сулрфат центрифугадан 1 - 3% намлик билан чыыиб, ыайнаш ыатлам аппарати (10) да иссиы ыаво билан ыуритилади, кейин суюы ыаво билан совитилади.

Маъсулот майда кристалл ыолида олинади. Йирик донасимон аммоний сулрфатни ишлаб чыыариш учун уни валрцларда жипислаштирилади (пресс-ланади) ва донадорлаштирилади.

Бир тонна аммоний сулрфат олиш учун: 0,73 - 0,75 т (100% ли) сулрфат кислота, 0,26 - 0,27 т аммиак (таркибли 30 - 35 минг м<sup>3</sup> кокс газы), 100 - 108 мЖ электроэнергия, 8 м<sup>3</sup> сув, 2,7 т буы керак.

Сатураторли усулни камчилиги шундан иборатки, ыуритишда кучли чангланадиган кичик щлчамда олинадиган кристаллар ва абсорберларни гидравлик ыаршилигига катта энергияни сарфланишидир (бу камчилик-лардан сатураторсиз усул ыоли).

## **АММОНИЙ ХЛОРИДНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ХОССАСИ**

Аммоний хлорид - кристалл кукун ыолидаги модда (зичлиги 1,53 г/см<sup>3</sup>) бщлиб, таркибида 26,1% азот мавжуд. Техник аммоний хлорид нашвадир деб номланиб, таркибида 24 - 25% азот мавжуд.

Эритмада аммоний хлорид октаэдр кщринишида шаффоф кубик ыолда кристалланади.

Аммоний хлорид ыыздирганимизда эримайди, балки аммиак ва водород хлоридга ыайдалади:



Аммоний хлоридни 100°C ыароратгача ыыздирганимизда билинарли даражада диссосацияланса, 350°C ыароратда эса тщлиы диссосацияланади.

Аммоний хлорид (ыаттиы ьолдаги) нинг элементлардан ьосил бщлиш иссиылиги 75 ккал/молр га тенг.

Аммоний хлорид асосан техник маьсадларда - металларни кавшар-лашда, рухлашда, тщымачилик саноатида, фармацевтик препаратлар ишлаб чыыаришда ва бошыа маьсадларда кенг ишлатилади.

Аммоний хлорид ыишлоы хщжалигида кам фойдаланилади. Бунинг сабаби аммоний хлорид щьит сифатида бир неча бор тупроыа солиниши ьисобига, аста-секин тупроы таркибида хлор иони йиьилиб щсимликларга салбий таосир кщрсатиши мумкин. Аммоний хлоридни тщйинган ишыорли ва нейтрал тупроыларга ыщллаш анча самаралийдир.

Аммоний хлорид - ыишлоы хщжалик маьсулотлари картошка, узум, тамакиларга кам фойда берса, конопля (наша поя), зыьир ва бошыаларга яхши фойда беради.

**Ишлаб чыыариш усуллари.** Аммоний хлорид саноатда асосан уч ьил усулда ишлаб чыыарилади:

- водород хлоридни газ ьолидаги аммиак билан нейтраллаш;
- аммонийли тузларни хлоридлар билан парчалаш;
- аммиакли усул билан сода ишлаб чыыаришда ьосил бщлган сууюыликни «филтрлаш» орыали.

Булар ичида ьозирги кунда биринчи ва иккинчи усуллардан кенг фойдаланилмоыда.

**Водород хлоридни газ ьолидаги аммиак билан нейтраллаш усули.** Аммоний хлорид аммиак ва водород хлоридни тщьридан - тщьри синтез ыилишдан ьосил бщлади:



Бу усулда реакция натижасида оз миьдорда иссиылик ажралиб чыыади.

Ьосил бщлган сувли эритмани буьлатиш жараёнида катта иссиылик сарифланади, бунинг оыибатида эса буьлатиш ьурилмалари коррозияга учрайди. Коррозияланишни олдини олиш учун эса ьулай (оптимал) шаро-итлар танлаб олинади. Жараён учун энг ьулай шароит эритилган муьитни ушлаб туришдир.

Синтетик ьолатдаги водород хлорид 30 - 50<sup>0</sup>С ьароратгача совитилиб, барбатажли абсорберда аммоний хлориднинг тщйинган эритмасига ютти-рилади. Агар эритма таркибида эркин хлор бщлса, жараённинг портлаш хавфи ортиб кетади. Буни олдини олиш учун эритма 70<sup>0</sup>С ьароратдан паст бщлмаслиги керак.

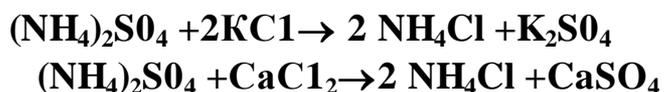
Аммоний хлоридни аммиак билан водород хлорид тузини тщйинган эритмаси абсорбердан 105 - 115 <sup>0</sup>С ьароратда тахтали реакторга борилади. Ыурилмада эритма газ ьолидаги аммиак билан эритма таркибида эркин аммиак миьдори 3 г/л бщлгунга ыадар нейтралланади.

Аммоний хлорид эритмаси махсус бакларда тиндирилади. Тинди-рилган аммоний хлорид кристаллари центрафугада ажратилади. Иккиламчи эритма

абсорберга ыайтадан берилади.

Бу усулда 1 т аммоний хлорид олиш учун 430 кг  $\text{NH}_3$ , 750 кг  $\text{Cl}_2$  ва 240 м<sup>3</sup> миыдорда  $\text{H}_2$  сарф бщлади.

**Аммонийли тузларни хлоридлар билан парчалаш.** Бу усул тузларни эрувчанлигини ьар хилигига ва щрин алмашиниш реакциясига асосланган:



Аммоний хлорид эритмада ыолади оралиы туз эса чщкмага тушади. Чщкма ажратилгандан сщнг аммоний хлорид буьлатилади.

Буьлатилган эритма совитилиб кристалланади ва 60 - 70<sup>0</sup>С ьароратда ыуритилади. Аммоний хлоридни бошыа усул билан ьам, яони калий хлоридга аммоний нитрат таосир эттириш орыали ьам олиш мумкин, жараён иссиы-ликни ажралиши билан боради:



Аммиакли усул билан сода ишлаб чыыаришда ьосил бщлган суюыликни «филтрлаш» орыали аммоний хлорид ишлаб чыыариш ыуйидаги реакция билан боради:



Эритмадан аммоний хлорид икки хил усул билан ажратилади

- филтр суюыликни буьлатиш билан;
- аммиакни ош тузи билан тщйинтириб филтрлаш орыали ажратиб олин-ган суюыликни совитиб ажраамиз. Биринчи усулга куйидаги реакция мисол бщлади:



Тайёр маьсулотда намликнинг миыдори 1-5% дан ортмаслиги керак. Тайёр маьсулот ыоьоз ыопларга ёки тахтали идишларга ыадоьланади ва истеомолрчиларга жщнатилади.