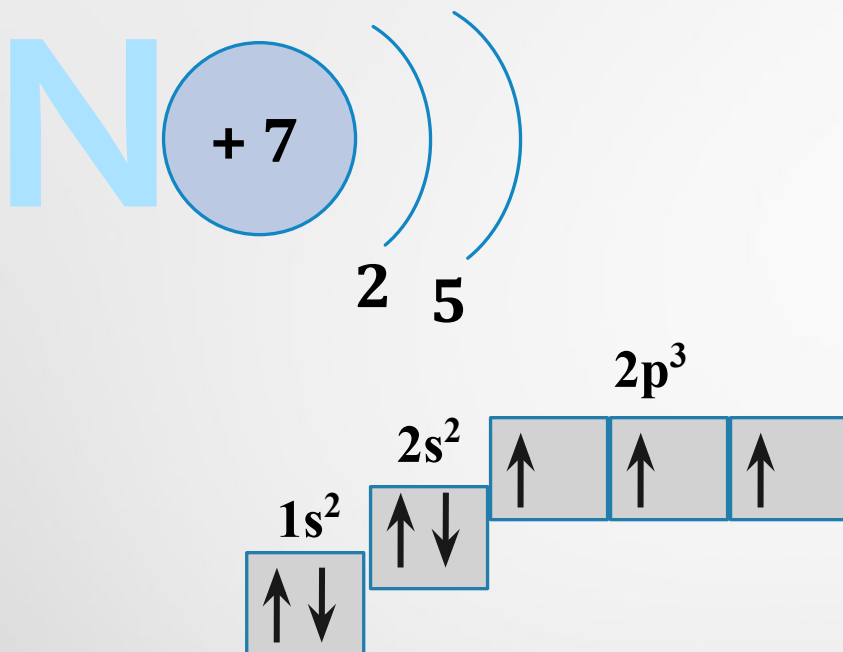


Азот және он қосылыстары

Аммиак

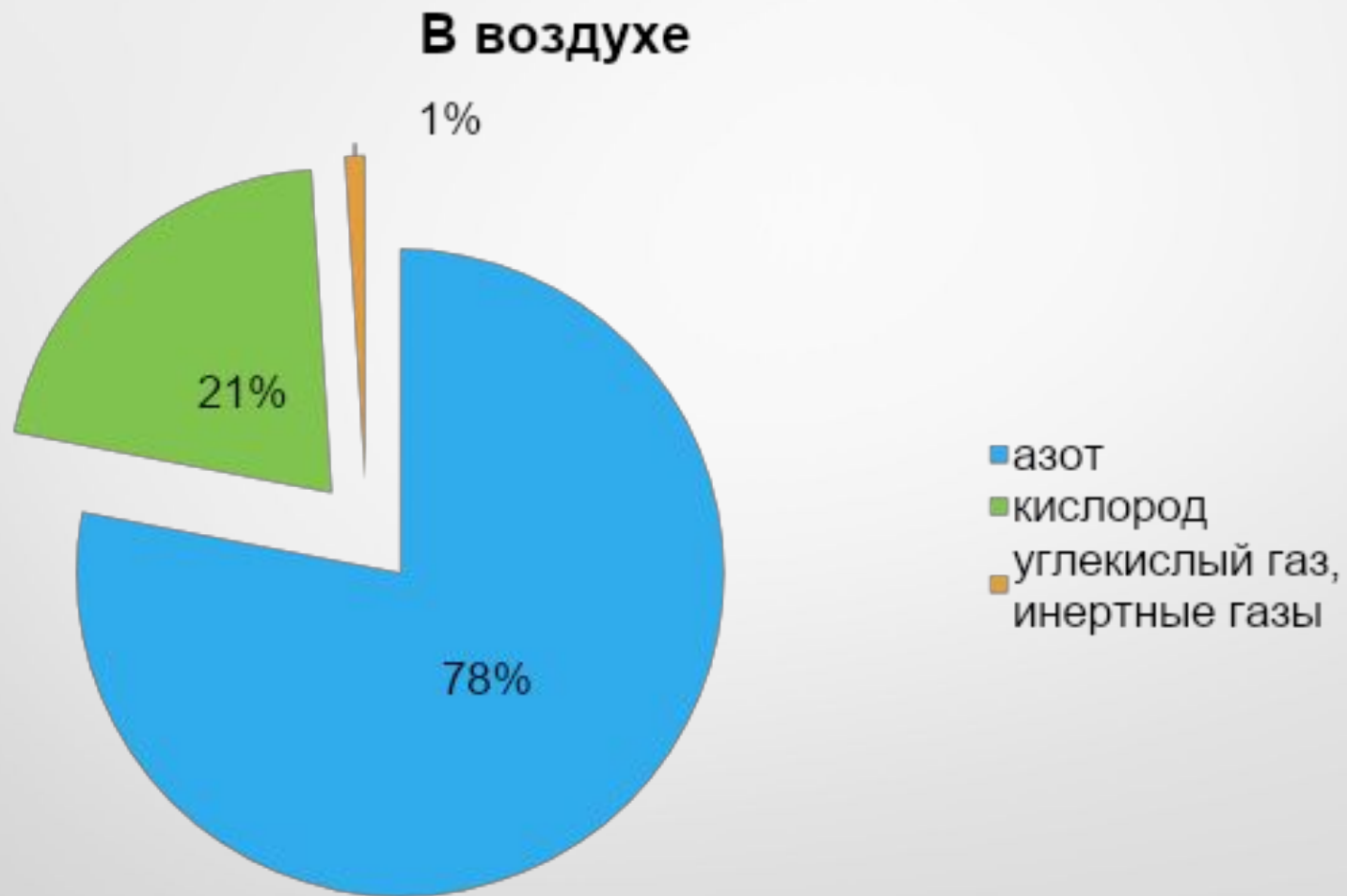


Азот атомының құрылысы



Тотығу күйлері -3, 0, +1,+2,+3,+4,+5

Табиғаттағы азот



Азот қасиеттері



Бос күйде азот екі атомды N_2 молекулалар түрінде болады. Бұл молекулаларда екі азот атомы өте күшті үш коваленттік байланыс арқылы байланысқан.

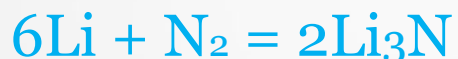


Азот – түссіз, иіссіз және дәмсіз газ. Суда нашар ериді. Сұйық күйде (қайнау температурасы $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) су сияқты түссіз, қозғалмалы сұйықтық. Сұйық азоттың тығыздығы 808 кг/м^3 . $-209,86\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада азот қар тәрізді масса немесе үлкен қар-ақ кристалдар түрінде қатты күйге айналады.



Азоттың химиялық қасиеттері

- Химиялық тұрғыдан азот күшті коваленттік байланысқа байланысты өте инертті газ болып табылады. Металдардың ішінде бос азот қалыпты жағдайда тек литиймен әрекеттеседі, нитрид түзеді:



- Температура жоғарылаған сайын молекулалық азоттың белсенділігі артады. Азот сутегімен қыздырғанда, жоғары қысымда және катализатордың қатысуымен әрекеттескенде аммиак түзіледі:



- Азот оттегімен тек электр доғасында қосылып, азот оксиді (II) түзеді:

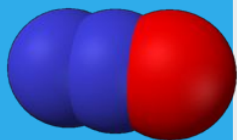


Оксиды азота

Тұз түзбейтін оксид – «күлдіргіш газ»

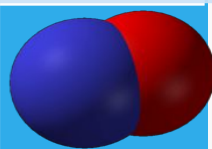
Жағымды тәтті иісі мен дәмі бар түссіз, жанбайтын газ.

Оксид азота(I)



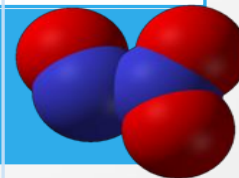
Тұз түзбейтін оксид, түссіз газ, суда нашар ериді. Жақсы сұйылтылмайды; сұйық және қатты күйде көк түсті болады.

Оксид азота(II)



Қышқыл оксиді, түссіз газ (нөлде) қатты күйде – көкшіл түсті. -4°C төмен температурада ғана тұрақты

Оксид азота(III)



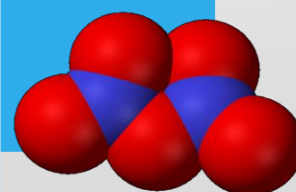
Қышқыл оксиді, түлкі, қоңыр, өте улы газ.

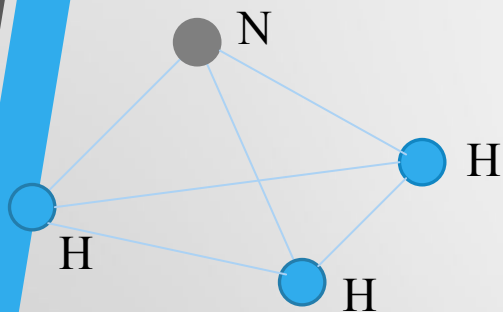
Оксид азота(IV)



Қышқыл оксиді. Түссіз, өте ұшқыш кристалдар. Өте тұрақсыз.

Оксид азота(V)

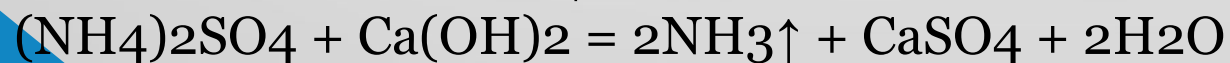
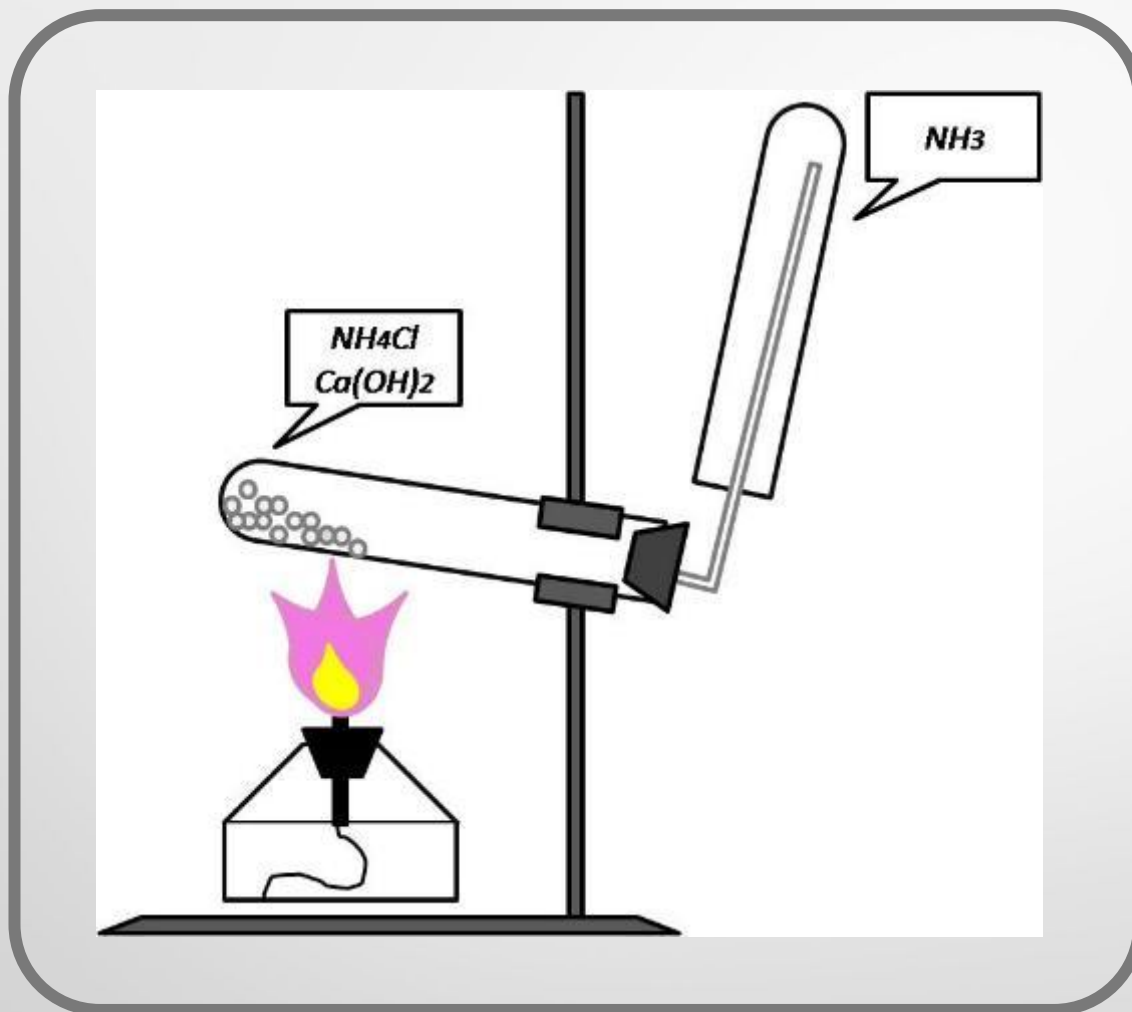




Аммиак NH_3 молекуласында азот атомы мен сутегі атомдары арасында үш

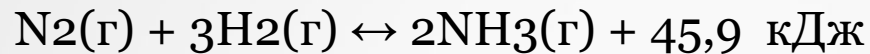
коваленттің полярлық байланысы бар.

Аммиакты зертханада алу



Өнеркәсіптегі аммиак өндірісі

Аммиак алудың өнеркәсіптік әдісі сутегі мен азоттың тікелей әрекеттесуіне негізделген:

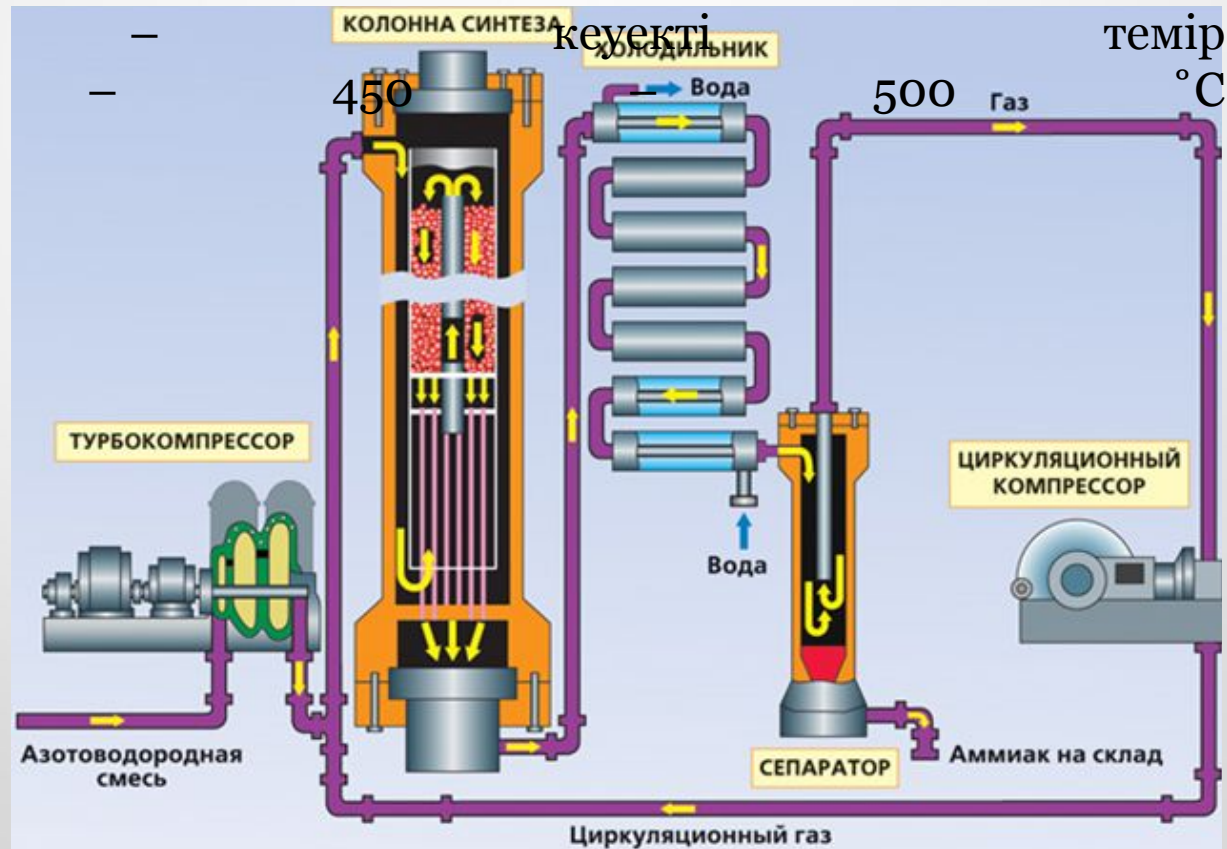


Шарттары:

Кт

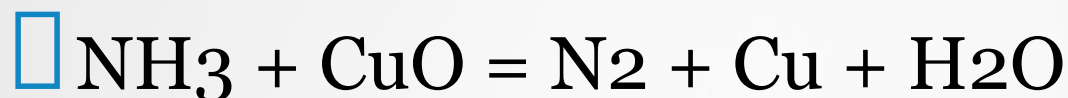
температура

қысым – 25 – 30 атм.

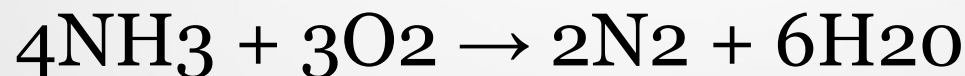


Аммиактың химиялық қасиеттері

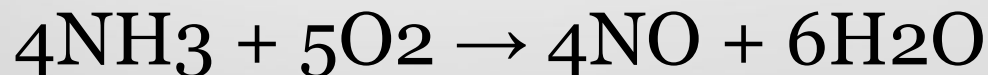
NH_3 -күшті тотықсыздандырғыш болып табылады.



□ Аммиактың жануы (қызу кезінде)



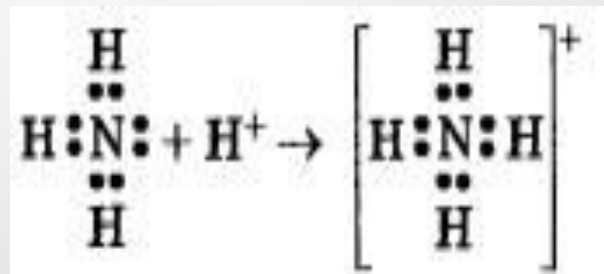
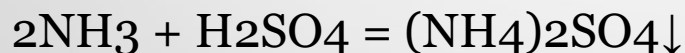
□ Аммиактың каталитикалық тотығуы
(катализатор Pt – Rh, температура)



Аммиактың сумен және қышқылдармен әрекеттесуі

Қышқылдық-негіздік қасиеттері.

Егер аммиак ерітіндісіне фенолфталеиннің бірнеше тамшысын қоссаңыз, ол қызыл түске боялады, яғни сілтілі ортаны көрсетеді:



Бұл жұпталмаған электрондардың ортақтасуы нәтижесінде емес, атомдардың бірінде болатын бос электрон жұбының арқасында пайда болатын коваленттік байланыстың түзілу механизмі донор-акцептор деп аталады.

Аммиак қолдану



-аммиачная вода
-мочевина
-сода



пищевая
промышленность
(хладагент)



HNO_3



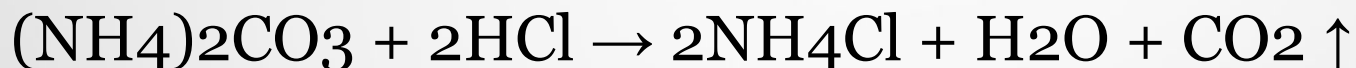
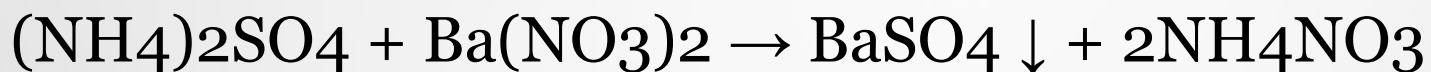
удобрения

Медицинада аммиактың 10% сулы ерітіндісі аммиак деп аталады. Аммиактың өткір иісі мұрынның шырышты қабығындағы ерекше рецепторларды тітіркендіреді және тыныс алу және тамыр-қозғалыс орталықтарының стимуляциясына ықпал етеді, сондықтан есінен тану немесе алкогольмен улану кезінде зардап шегушіге аммиак буын деммен жұту үшін береді.



Аммоний тұзы.

- Қышқылдармен және тұздармен алмасу реакциясына түседі:

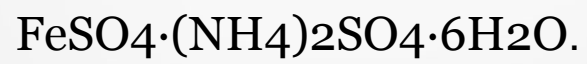
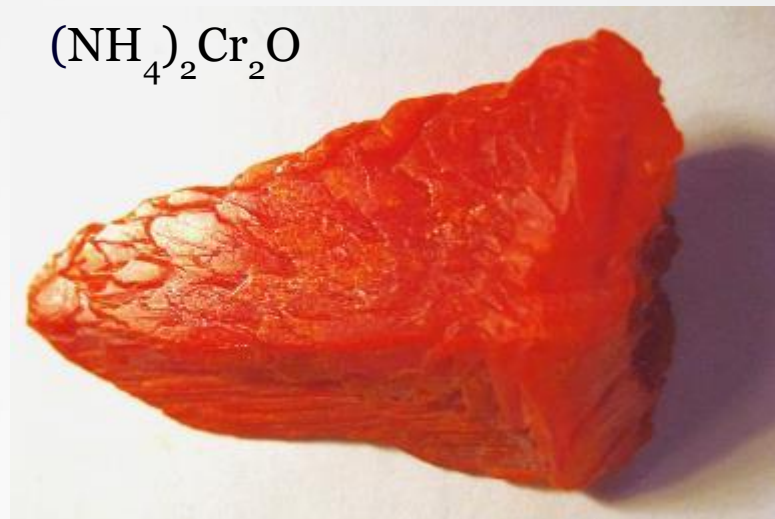
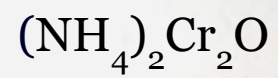
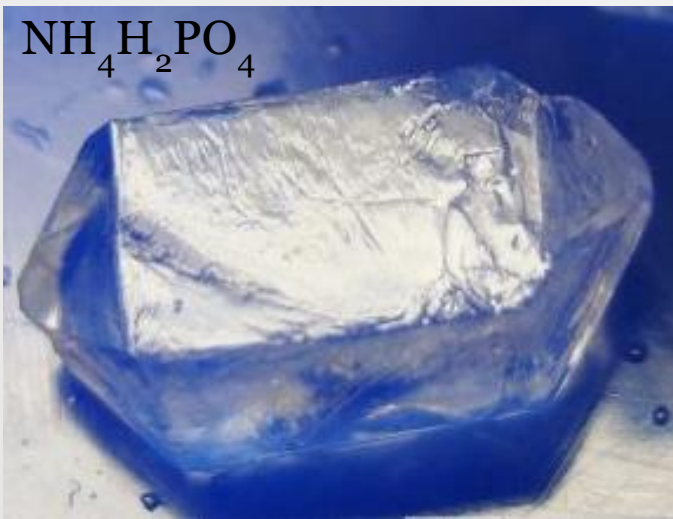
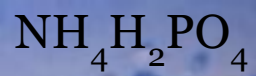


- Олар аммиак тұзу үшін сілті ерітінділерімен әрекеттеседі – аммоний ионына сапалы реакция:



- Қыздырғанда ыдырайды







BCĚ