



Қышқылдар мен негіздер

ХИМИЯ • РЕАКЦИЯЛАР • ҚЫШҚЫЛДАР МЕН НЕГІЗДЕР

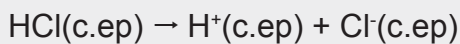
1-бөлім: Қышқылдар

• Қышқыл дегеніміз не?

"Қышқыл" термині латынның "sour" – қышқыл деген сөзінен шыққан. Біз күнделікті өмірде көптеген қышқылдарды кездестіреміз. Сірке су (сөзбе-сөз "қышқыл шарап") – этан (сірке) қышқылының сұйылтылған ерітіндісі. Лайм, лимон және апельсин лимон қышқылынан, шай тері илеуге қолданылатын қышқылдан тұрады, С дәруменінің құрамында аскорбин қышқылы, ал жаңбыр суы мен газдалған сусындарда көмір қышқылы болады. Ақуыздар амин қышқылдарының ұзын тізбегінен тұрады, тіпті ДНҚ (Дезоксерибонуклеин қышқылы) молекулаларының өзі қышқыл болып табылады.

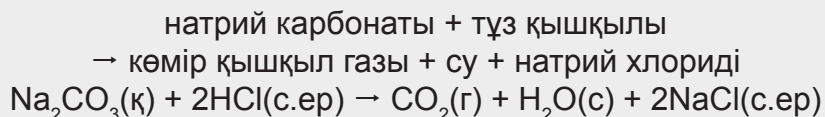
• Қышқылдың қышқыл дәмін беретін не?

Барлық қышқыл молекуласында сутегі атомы болады, олар суда ерігенде қышқыл молекулалары бөлініп немесе диссоциацияланып, сутегі ионы $H^+(c.ер)$ мен теріс ион түзіледі. Бұған жақсы мысал ретінде тұз қышқылын алуға болады, ол толығымен сутегі иондары мен хлор иондарына диссоциацияланады:

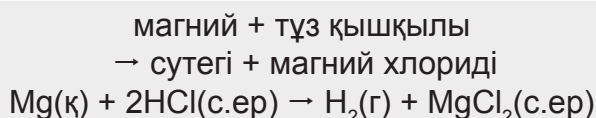


Қышқылға тән қасиеттерді оның құрамындағы сутегі иондары береді:

- қышқыл дәмі
- көк лакмус қағазын қызыл түске бояу
- әмбебап индикаторды қызыл, қызы сары немесе сары түске бояу
- 7,00-ден кем рН көрсеткіші
- натрий карбонатымен әрекеттесіп, көмірқышқыл газын түзу:



- магний металымен әрекеттесіп, сутегі газын түзу:



• Ұсынылатын фильмдер

- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім
- Үңгірлердегі кристалдар

ДИАГРАММА 01:



Негізгі қышқылдар және олардың қасиеттері

ХИМИЯ • РЕАКЦИЯЛАР • ҚЫШҚЫЛДАР МЕН НЕГІЗДЕР

Атауы	Формуласы	Қышқыл ерітіндігіне тән рН мәні	Күшті қышқыл ма әлде әлсіз қышқыл ма?	Түсіндірмелер	
Тұз қышқылы	HCl	1,0	Күшті	Асқазанда кездеседі	
Күкірт қышқылы	H ₂ SO ₄	1,0	Күшті	Көлік аккумуляторларында және тыңайтқыштар жасауда қолданылады	
Азот қышқылы	HNO ₃	1,0	Күшті	Тыңайтқыштар жасауда қолданылады	
Метан қышқылы (құмырсқа қышқылы)	HCOOH	2,1	Әлсіз	Құмырсқа мен қалақай тікенеінде болады	
Этан қышқылы (сірке қышқылы)	CH ₃ COOH	2,4	Әлсіз	Сірке су жасауда қолданылады	
Көмір қышқылы	H ₂ CO ₃	3,8	Әлсіз	Жаңбыр суы мен газдалған сусындарда	

• Жұмыс дәптерінің сұрағы - 1-сұрақ



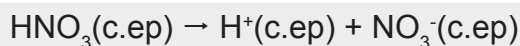
• Индикатор және рН шкаласы деген не?

Индикатор деген – қышқылдар мен сілтілерде түсін өзгертетін зат. Химияның ерте кезеңдерінде лакмус секілді өсімдік түстері (қынаның бір түрінен жасалады) индикатор ретінде қолданылған. Лакмус қышқылдарда қызыл, ал сілтілерде көк түсті. Қызыл орамжапырақ та жақсы индикатор бола алады, бірақ өсімдік түстерінің бір кемшілігі, олар ауа мен Күннің әсерінен бұзылуы мүмкін. Кейіннен фенолфталеин мен метилоранж секілді күштірек жасанды индикаторлар ойлап табылды. Өмбебап индикатор – бояғыштардың қоспасы, ол әртүрлі түстер қатарын көрсетіп, күшті қышқылдық ерітінділерді әлсіз қышқылдық ерітінділерден немесе күшті сілтілік ерітінділерді әлсіз сілтілік ерітінділерден айыруға көмектеседі.

Индикатор	Қышқылды ерітінділердегі түсі	Бейтарап ерітінділердегі түсі	Негіздік ерітінділердегі түсі
Лакмус	Қызыл	Күлгін	Көк
Метилоранж	Қызғылт	Қызыл сары	Сары
Фенолфталеин	Түссіз	Түссіз	Қызғылт
Өмбебап индикатор	Қызыл/қызыл сары/ сары	Жасыл	Көк/күлгін

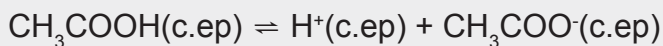
рН шкаласы әдетте 1 мен 14 арасында болады, алайда рН деңгейі бұл шектен асып кетуі де мүмкін. рН сутек иондарының концентрациясын көрсетеді: төмен рН деңгейі сутек иондарының концентрациясы көп, ал жоғары рН деңгейі сутек иондарының концентрациясы аз дегенді білдіреді. рН мәні 7,00-ден төмен кез-келген ерітінді қышқылдық, ал рН мәні 7,00-ден артық ерітінді сілтілік болады, ал рН мәні тура 7,00-ге болса, ерітінді бейтарап болады (мысалы, таза су).

Ерітінділерінің рН мәні төмен затты күшті қышқыл деп атаймыз. Күшті қышқылдар сұйылтылған ерітінділерде 100%-ға диссоциацияланады: барлық қышқыл молекулалары ыдырағанда, сутек иондарын түзеді. Күшті қышқылдың мысалы ретінде азот қышқылын айтуға болады, ол толығымен сутегі иондары мен нитрат иондарына ыдырайды:



Азот қышқылы мен өзге күшті қышқылдардың рН деңгейі өте төмен болады, 3,0-ден төмен, тіпті нөлге де жетеді.

Әлсіз қышқылдардың рН деңгейі жоғарырақ, шамамен 3 пен 6 арасында болады. Мұның себебі, қышқыл молекулалары аз мөлшеріондарға ыдырағанымен, қышқыл молекулаларының көбісі ыдырамайды, яғни сутегінің концентрациясы әлдеқайда аз болады. Әлсіз қышқылдар азғантай мөлшерде тек сұйылтылған ерітінділерде ыдырайды. Мысалы, этан қышқылы сутегі иондары мен ацетат иондарына ыдырап, тепе-теңдік түзеді:


















Концентрацияланған күкірт қышқылы секілді жоғары концентрациялы қышқылдар аса қауіпті. Концентрацияланған күкірт қышқылы тұтқыр, тығыз сұйықтық, ол теріге тиген кезде, жоғары күйдіргіш қасиетін көрсетеді. Онымен жұмыс істегенде мұқият болу керек, қажетті сақтандырығыш киім мен көзілдірік кию қажет.

Дегенмен, барлық қышқылдар концентрацияланған күкірт қышқылы сияқты қауіпті емес. Қышқылдың қауіптілігі үш факторға байланысты:

- қышқылдың ағзадағы ұлпамен әрекеттесуі
- қышқылдың күшті не әлсіз болуы – ол қышқылдың химиялық табиғатына байланысты болады: біз қышқылдың табиғатын өзгерте алмаймыз
- қышқылдың концентрацияланған не сұйылтылған болуы – біз берілген көлемдегі суда қышқылдың қандай мөлшерін еріту керектігін шеше аламыз.

ДИАГРАММА 02:

рН шкаласы
ХИМИЯ • РЕАКЦИЯЛАР • ҚЫШҚЫЛДАР МЕН НЕГІЗДЕР

14	Натрий гидроксидінің ерітіндісі	
13	Агартқыш	
12	Кальций гидроксидінің ерітіндісі (ізбесті су)	
11	Аммоний гидроксидінің ерітіндісі	
10	Магний гидроксиді	
9	Тіс пастасы	
8	Ас содасы	
7	Таза (дистилденген) су	
6	Сүт	
5	Қышқылды жаңбыр	
4	Қызанақ шырыны	
3	Сірке су	
2	Лимон шырыны	
1	Асқазандағы тұз қышқылы	
0	Аккумулятор қышқылы	

Яғни, әлсіз қышқылдардың қауіптілігі әрқашан аз бола бермейді, себебі олардың химиялық табиғаты мен концентрациясы да күйдіргіштік қасиетіне әсер етеді. Фторсутек қышқылы HF өте әлсіз, бірақ күйдіргіш қасиеті жоғары, себебі ол адам денесіне әсер етіп, техникалық мағынада “әлсіз” болса да, көптеген ауруларға душар етеді.

Біздің денемізде тұз қышқылы асқазанда кездеседі, оның рН деңгейі 1 мен 2 арасында болады. Сондай-ақ, біз лимон шырыны мен сірке суды тамаққа қосамыз, жеміс шырындарын ішеміз, бұлардың барлығы – қышқылдар. Олар тек рН деңгейімен өзгешеленеді: біз ішетін тағамдар мен сусындардағы рН деңгейі салыстырмалы түрде жоғары, яғни оларды адам ағзасына енгізуге болады. Алайда қышқыл тағамдарды көп қолданатын болсақ, асқазанымыз зақымданып, жұмысы бұзылуы мүмкін, себебі асқазан рН деңгейі өте төмен заттардан тітіркенеді.

• Жұмыс дәптерінің сұрағы - 2-сұрақ

• Ұсынылатын фильмдер

- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім
- Деректер: рН шкаласы

Қосымша сұрақтар

С1. "Күшті" қышқыл мен "концентрацияланған" қышқылдың қандай айырмашылығы бар?

Күшті қышқылдар 100%-ға сутек иондарына ыдырайды, мысалы, тұз қышқылы. Ал судың аз мөлшерінде қышқылдың көп мөлшері ерітілсе, ол концентрацияланған қышқыл болады, мысалы, концентрацияланған тұз қышқылы, концентрацияланған күкірт қышқылы.

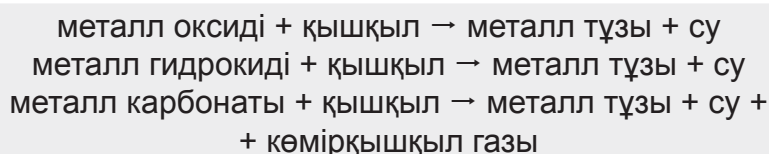
С2. Әлсіз қышқылдарды қолғапсыз қолдану қауіпсіз бе?

Әрдайым қауіпсіз емес. Ол қышқылдың табиғаты мен концентрациясына байланысты болады. Фторсутек әлсіз қышқыл болғанымен, аса күйдіргіш қасиетке ие. Концентрацияланған метан (құмырсқа) қышқылы әлсіз болғанымен, аса күйдіргіш. Ол жуынатын бөлмедегі дақтарды кетіруге қолданған кезде қолғап пен қорғаныш көзілдірігін кию керек.

2-бөлім: Негіздер

• Негіз дегеніміз не?

Негіз – қышқылды бейтараптандыратын зат. Негіздердің негізгі үш түрі болады: металл оксидтері, металл гидроксидтері және металл карбонаттары. Олар қышқылдармен әрекеттескенде металл тұздарын түзеді:



• Ұсынылатын фильмдер

- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

• Жұмыс дәптерінің сұрағы

- 3-сұрақ

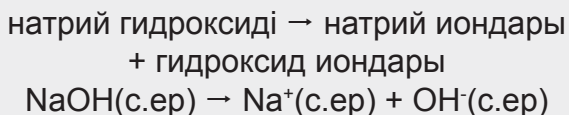
Осы реакциялардың мысалдарын 3-бөлімнен қараңыз.

• Сілті дегеніміз не?

Барлық негіздерге бірдей қолдануға болатын қарапайым химиялық сынақ жоқ, себебі кейбір негіздер суда ерімейді (темір (III) оксиді, мыс (II) оксиді), ал басқа негіздер суда ериді. Суда еритін негіздер сілтілер деп аталады. 1-топ элементтерінің гидроксидтері (сілтілік металдар) – күшті сілтілер; 2-топтың гидроксидтері (сілтілік жер металдар) де күшті сілтілер, бірақ кейбірі әлсіздеу болады. Сілтілерге мынадай қасиеттер тән:

- қызыл лакмусты көк түске бояйды
- әмбебап индикаторды көк не күлгін түске бояйды
- рН деңгейі 7 не одан артық
- дәмі ащы
- теріде сабын секілді сезіледі

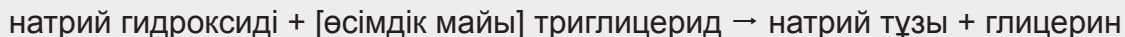
Күшті сілтілер сұйылтылған ерітінділерде 100%-ға ыдырап, оң иондар мен гидроксид иондарын түзеді, мысалы:



Күшті сілтілердің рН деңгейі өте жоғары болады, тіпті 14-ке дейін жетеді. Күшті, концентрацияланған сілтілер терімен әрекеттескенде, аса күйдіргіш болады, сондықтан тым болмағанда күшті әрі концентрацияланған қышқылдарды қолданғандағыдай аса мұқияттылықпен пайдаланылуы қажет. “Каустикалық сода”, “каустикалық поташ” дегендегі “каустикалық” сөзі “күйдіргіш” дегенді білдіреді.

• Сілтілер нәліктен тазалауда қолданылады?

Сілтілер тазалауда қолданылады, себебі олар қатты майлар мен сұйық майлардағы молекулаларды ыдырата алады. Нәтижесінде эмульсия түзіліп, мұнайды жууға көмектеседі. Қатты май мен сұйық май глицериннің үшәфірі, олар триглицерид деген атпен белгілі. Сілтілер триглицеридтермен әрекеттесіп, натрий не калий тұзын және глицерин түзеді:



Сілтілер тазартқыш заттар жасауда қолданылады

- Ұсынылатын фильмдер
- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім
- Жапырақтар нәліктен түсін өзгертеді?

Натрий тұзы суда ериді, әрі эмульгатор ретінде әрекет етеді, сондықтан қатты май мен сұйық майды тазартады. Сабындар – осы реакция арқылы өсімдік майынан жасалған натрий не калий тұздары болып табылады.

ДИАГРАММА 03:



Негізгі сілтілер және олардың қасиеттері

ХИМИЯ • РЕАКЦИЯЛАР • ҚЫШҚЫЛДАР МЕН НЕГІЗДЕР

Атауы	Формуласы	Ерітіндіге тән рН мәні	Күшті ме өлше беріс бе?	Түсіндірмелер
Натрий гидроксиді	NaOH	14,0	Күшті	Күйдіргіш натр немесе каустикалық сода деген атпен белгілі. Сабын және жуғыш заттар жасауда, құбырларды тазартуда және қағаз жасауда қолданылады.
Калий гидроксиді	KOH	14,0	Күшті	Каустикалық поташ деген атпен белгілі. Сабын және биодизель жасауда қолданылады.
Кальций гидроксиді	Ca(OH) ₂	12,3	Күшті	Қатты күйінде “сөндірілген ақ”, ерітіндісі “абесті су” деп аталады.
Аммоний гидроксиді	NH ₄ OH	11,0	Әлсіз	Аммиак ерітіндісі деп те аталады. Тазартқыш зат ретінде қолданылады.

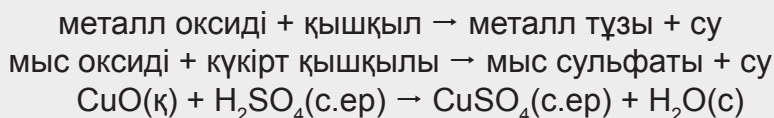
- Ұсынылатын фильмдер
- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

3-бөлім: Бейтараптану және тұздар

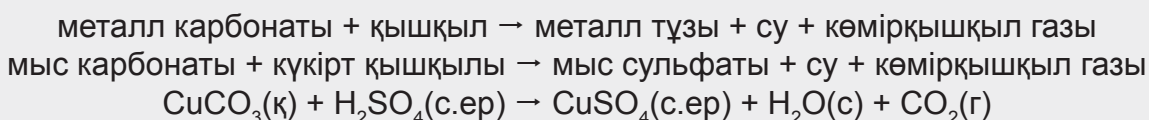
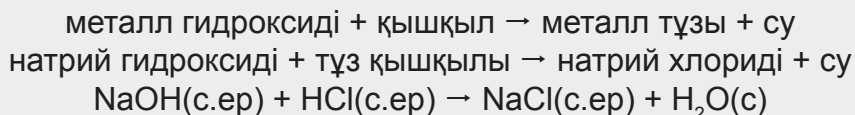
• Тұз дегеніміз не?

Тұз – негіз қышқылды бейтараптағанда пайда болатын қосылыс. Тұздың түрі қышқылға тәуелді болады:

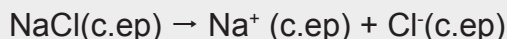
Қышқыл	Түзілетін тұз түрі
тұз қышқылы	хлорид
күкірт қышқылы	сульфат
азот қышқылы	нитрат
метан қышқылы	формиат
этан қышқылы	ацетат
көмір қышқылы	карбонат



Тұз атауының бірінші бөлігі негіз атауынан, екінші бөлігі қышқыл атауынан алынады.



Тұздар әрдайым сұйылтылған ерітіндіде 100%-ға диссоциацияланады, мысалы натрий хлоридінің ерітіндісі толығымен натрий иондары мен хлор иондарынан тұрады. Онда натрий хлоридінің молекулалары болмайды:



• Ұсынылатын фильмдер

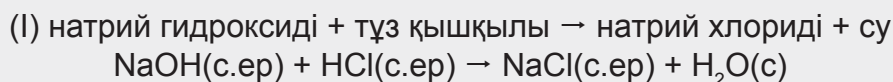
- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім
- Алғашқы синтетикалық пигмент

• Жұмыс дәптерінің сұрағы

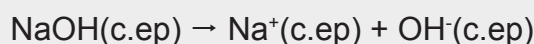
- 4-сұрақ

• Бейтараптану дегеніміз не?

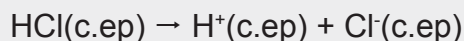
Бейтараптану – негіз бен қышқылдың арасындағы химиялық реакция. Мысалы, натрий гидроксиді тұз қышқылын бейтараптандырады:



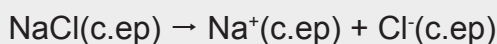
Натрий гидроксиді күшті сілті болғандықтан, 100%-ға диссоцияцияланады:



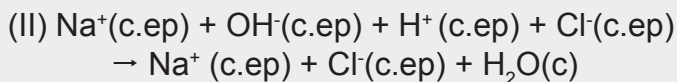
Тұз қышқылы 100%-ға диссоцияцияланады:



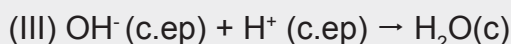
Натрий хлориді де 100%-ға ыдырайды:



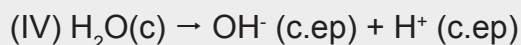
Егер барлық иондарды (I) теңдеуге жинақтасақ, мынаны аламыз:



Теңдеудің екі жағындағы натрий мен хлор иондары “жойылып” кетеді, олар реакцияға қатыспайтындықтан біз оларды “көгермен иондар” деп атаймыз. Бұл бейтараптанудың мынадай жалпы теңдеуін береді:



(III) теңдеуі бейтараптану реакциясында сутегі ионы мен гидроксид ионы әрекеттесіп, су молекулаларын түзетінін көрсетеді. Бейтараптану реакциялары әрдайым экзотермиялық болады, себебі гидроксид ионы мен сутек ионынан су молекуласы түзілгенде жаңа О-Н ковалентті байланысы түзіледі. Сондай-ақ, таза су аз мөлшерде сутек ионы мен гидроксид ионына ыдырай алады:



Бұл – судың өздігінен иондалуы деп аталады. (IV) теңдеуі судағы сутек иондары мен гидроксид иондарының саны тең болу керектігін көрсетеді, сол себепті рН деңгейі 7,00-ге тең таза су бейтарап болады.



Алкогольсіз сусындарда көмір қышқылы болады

- Ұсынылатын фильмдер
- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

• Бейтараптану реакциясы қашан пайдалы?

Бейтараптану көп жерде қолданылады. Асқазандағы қышқыл концентрациясы жоғары болғанда, асқазанның жұмысы бұзылады, бұл жағдайда қышқылды бейтараптандыру үшін негіз ретінде антацидті қабылдаймыз. Көп қолданылатын антацидтерге кальций карбонаты, натрий гидрокарбонаты (сода бикарбонаты), магний гидроксиді, алюминий гидроксиді және магний карбонаты жатады.

Топырақтың рН деңгейі егіннің жақсы өсіп шығуы үшін өте маңызды. Егер жер өте қарқынды түрде игерілсе, топырақ қышқылдық болуға бейім келеді (оның рН деңгейі төмендейді) және егін өсімі төмендейді. Өсімдіктер азот пен фосфор секілді нәрлі заттарды қабылдай алмайтындындай күйге жетеді, сондықтан, рН деңгейі төмен болған жағдайда, топырақтың қышқылдығын бейтараптандыру үшін егіншілер топыраққа сілтілік кальций гидроксидін (сәндірілген әк) қосады. Бұл өсімдіктерге нәрлі заттарды қабылдауға мүмкіндік беретіндей рН мәніне жеткенше қосылады.

Қышқылдар, сондай-ақ, ауыз қуысындағы бактериялардың әсерінен түзіледі, олар тәтті тағамдарды қышқылдарға ыдыратып, нәтижесінде қышқылдар тіс эмалін ерітіп, тіс жегін тудырады. Тіс пастасы сілті болып табылады, ол ауыз қуысындағы қышқылдарды бейтараптандырып, эмальдың бұзылуын тежейді.

• Ұсынылатын жаттығу

- Оқушыларға 4 немесе 5 коммерциялық антацидті зерттеуді және олардың қандай химикаттардан тұратынын анықтауды тапсырыңыз. Әр антацидтегі негіздерді анықтаңыз.

Қосымша сұрақ

С3. Кальций карбонатын антацид ретінде пайдаланудың қандай зияны бар?

Реакция барысында түзілген көмірқышқыл газы асқазанда қолайсыздық туғызуы мүмкін.



Антацидтер асқазан қышқылын бейтараптандыру үшін қолданылады

• Ұсынылатын фильмдер

- Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім
- Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

• Жұмыс дәптері

C1. Төмендегі заттарды қышқылдар мен сілтілерге бөліңіз:

тіс пастасы, ас пісіру ұнтағы, сірке су, сүт, адам қаны, сілекей, қызанақ шырыны, лимонад, сабын, жуғыш зат, таза су, ағартқыш

Қышқылдар: _____

Сілтілер: _____

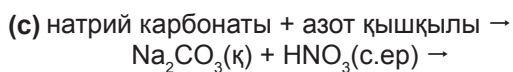
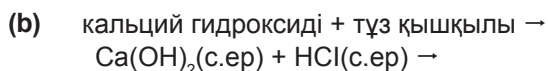
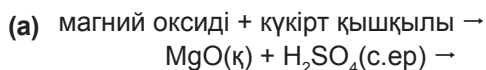
C2. Келесі заттарды күшті қышқылынан бастап, қышқылдық қасиетінің азаю ретімен орналастырыңыз: адам қаны 7,4; сірке су 3,0; сүт 6,6; қызанақ шырыны 4,5; таза су 7,0; ағартқыш 12,0; шарап 4,0; тіс пастасы 9,0; пеш тазартқыш 13,0; лимон шырыны 2,0; терезе тазартқыш 10,0

Ең күшті қышқыл												Ең күшті сілті
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

C3. Мына заттардың қайсысы негіз ЕМЕС? Неліктен?

NaCl, KOH, CCl₄, Mg(OH)₂, BaO, Na₂CO₃, CuO, HCl, CuCO₃

C4. Бейтараптану реакцияларын көрсету үшін мына әріптер мен символдардан тұратын теңдеулерді аяқтаңыз және (қажет болса) теңестіріңіз:



• Жұмыс дәптерінің жауаптары

C1. Төмендегі заттарды қышқылдар мен сілтілерге бөліңіз:

тіс пастасы, ас пісіру ұнтағы, сірке су, сүт, адам қаны, сілекей, қызанақ шырыны, лимонад, сабын, жуғыш зат, таза су, ағартқыш

Қышқылдар: сірке су, сүт, қызанақ шырыны, лимонад

Сілтілер: тіс пастасы, ас пісіретін ұнтақ, адам қаны, ағартқыш, сабын, жуғыш зат

C2. Келесі заттарды күшті қышқылынан бастап, қышқылдық қасиетінің азаю ретімен орналастырыңыз: адам қаны 7,4; сірке су 3,0; сүт 6,6; қызанақ шырыны 4,5; таза су 7,0; ағартқыш 12,0; шарап 4,0; тіс пастасы 9,0; пеш тазартқыш 13,0; лимон шырыны 2,0; терезе тазартқыш 10,0

Ең күшті қышқыл	Лимон шырыны	Сірке су	Шарап	Қызанақ шырыны	Сүт	Таза су	Адам қаны	Тіс пастасы	Терезе тазартқыш	Ағартқыш	Пеш тазартқыш	Ең күшті сілті
	2,0	3,0	4,0	4,5	6,6	7,0	7,4	9,0	10,0	12,0	13,0	

C3. Мына заттардың қайсысы негіз ЕМЕС? Неліктен?

NaCl, KOH, CCl₄, Mg(OH)₂, BaO, Na₂CO₃, CuO, HCl, CuCO₃

NaCl, CCl₄ – негіз ЕМЕС, себебі олар металл оксиді, гидроксид не карбонат емес

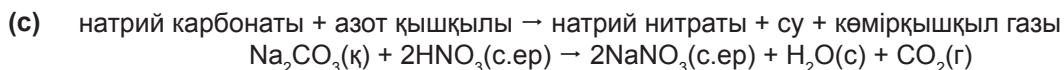
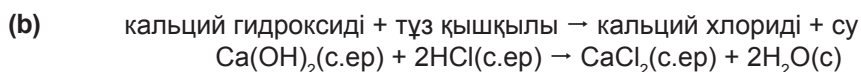
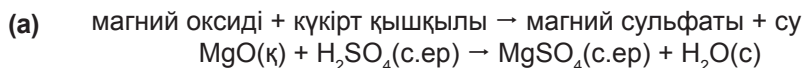
KOH, Mg(OH)₂ – металл гидроксидтері

BaO мен CuO – металл оксидтері

Na₂CO₃ пен CuCO₃ – металл карбонаттары

HCl – қышқыл

C4. Бейтараптану реакцияларын көрсету үшін мына әріптер мен символдардан тұратын теңдеулерді аяқтаңыз және (қажет болса) теңестіріңіз:



• Тест

Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім

Негізгі

• Мына заттардың қайсысы қышқыл ЕМЕС?

- A – лимон шырыны
- B – сірке су
- C – дистилденген су
- D – газдалған сусындар

• Мына рН мәндерінің қайсысы қышқылға ТӘН ЕМЕС?

- A – 7,1
- B – 6,9
- C – 4,0
- D – 3,4

• Шай – қышқыл, бірақ оны ішу қауіпсіз, себебі ол ... қышқыл.

- A – әлсіз
- B – суда еритін
- C – күйдіргіш
- D – тітіркендіргіш

• Мына рН мәндерінің қайсысы күшті сілтіні көрсетеді?

- A – 1,0
- B – 5,9
- C – 8,2
- D – 13,9

Тереңдетілген

• Мына заттардың қайсысы негіз ЕМЕС?

- A – мыс оксиді
- B – натрий гидроксиді
- C – кальций карбонаты
- D – магний хлориді

• Егер қант ерітіндісі әмбебап индикатормен тексерілсе, индикатордың түсі қандай болады?

- A – жасыл
- B – қызыл
- C – сары
- D – көк

• Күйдіргіш қышқылмен жұмыс істегенде, мына заттан БАСҚА барлық заттарды киюіңіз қажет...

- A – қолғап
- B – зертханалық халат
- C – қорғаныш көзілдірігі
- D – кроссовки

• Тұз қышқылын қай затпен бейтараптауға болмайды?

- A – натрий оксиді
- B – натрий карбонаты
- C – натрий хлориді
- D – натрий гидроксиді

Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

Негізгі

• Қышқыл мен негіздің арасындағы реакция ... деп аталады

- A – тотығу
- B – тотықсыздану
- C – жану
- D – бейтараптану

• Асқазан жұмысының бұзылуын емдейтін дәрілер неден жасалады?

- A – сілтіден
- B – қышқылдан
- C – тұздан
- D – қанттан

• Негіз қышқылмен әрекеттескенде ... түзіледі

- A – тұз
- B – тұз бен су
- C – сілті
- D – қышқыл

• “Қайта тыныс алу” кезінде натронды ізбес көмір қышқыл газын сіңіруі мүмкін, себебі көмірқышқыл газы ...

- A – парниктік газ
- B – күйдіргіш
- C – қышқылдық
- D – сілтілік

Тереңдетілген

• Тыныс шығарған кездегі ауаның көп бөлігін ...

- A – аргон
- B – көмір қышқыл газы
- C – азот
- D – оттегі

• Егер ерітіндінің рН мәні 7-ге тең болса, ол әмбебап индикаторды ... түске бояйды

- A – қызыл
- B – күлгін
- C – көк
- D – жасыл

• Төмендегі заттардың қайсысын бейтараптану реакциясы арқылы алуға **БОЛМАЙДЫ?**

- A – натрий хлориді
- B – натрий сульфаты
- C – натрий нитраты
- D – натрий оксиді

• Натрий гидроксидін асқазан жұмысының бұзылуын емдеу үшін қолдануға **БОЛМАЙДЫ**, себебі натрий гидроксиді ...

- A – күйдіргіш
- B – қышқылдық
- C – улы
- D – суда ерімейді

• Жауаптар

Қышқылдар мен сілтілер: 1-бөлім

Негізгі

• Мына заттардың қайсысы қышқыл ЕМЕС?

A – лимон шырыны

B – сірке су

C – дистилденген су

D – газдалған сусындар

• Мына pH мәндерінің қайсысы қышқылға ТӘН ЕМЕС?

A – 7,1

B – 6,9

C – 4,0

D – 3,4

• Шай – қышқыл, бірақ оны ішу қауіпсіз, себебі ол ... қышқыл.

A – әлсіз

B – суда еритін

C – күйдіргіш

D – тітіркендіргіш

• Мына pH мәндерінің қайсысы күшті сілтіні көрсетеді?

A – 1,0

B – 5,9

C – 8,2

D – 13,9

Тереңдетілген

• Мына заттардың қайсысы негіз ЕМЕС?

A – мыс оксиді

B – натрий гидроксиді

C – кальций карбонаты

D – магний хлориді

• Егер қант ерітіндісі әмбебап индикатормен тексерілсе, индикатордың түсі қандай болады?

A – жасыл

B – қызыл

C – сары

D – көк

• Күйдіргіш қышқылмен жұмыс істегенде, мына заттан БАСҚА барлық заттарды киюіңіз қажет...

A – қолғап

B – зертханалық халат

C – қорғаныш көзілдірігі

D – кроссовки

• Тұз қышқылын қай затпен бейтараптауға болмайды?

A – натрий оксиді

B – натрий карбонаты

C – натрий хлориді

D – натрий гидроксиді

Қышқылдар мен сілтілер: 2-бөлім

Негізгі

• Қышқыл мен негіздің арасындағы реакция ... деп аталады

- A – тотығу
- B – тотықсыздану
- C – жану
-

• Асқазан жұмысының бұзылуын емдейтін дәрілер неден жасалады?

-
- B – қышқылдан
- C – тұздан
- D – қанттан

• Негіз қышқылмен әрекеттескенде ... түзіледі

- A – тұз
-
- C – сілті
- D – қышқыл

• “Қайта тыныс алу” кезінде натронды ізбес көмір қышқыл газын сіңіруі мүмкін, себебі көмірқышқыл газы ...

- A – парниктік газ
- B – күйдіргіш
-
- D – сілтілік

Тереңдетілген

• Тыныс шығарған кездегі ауаның көп бөлігін ...

- A – аргон
-
- C – азот
- D – оттегі

• Егер ерітіндінің рН мәні 7-ге тең болса, ол әмбебап индикаторды ... түске бояйды

- A – қызыл
- B – күлгін
- C – көк
-

• Төмендегі заттардың қайсысын бейтараптану реакциясы арқылы алуға **БОЛМАЙДЫ**?

- A – натрий хлориді
- B – натрий сульфаты
- C – натрий нитраты
-

• Натрий гидроксидін асқазан жұмысының бұзылуын емдеу үшін қолдануға **БОЛМАЙДЫ**, себебі натрий гидроксиді ...

-
- B – қышқылдық
- C – улы
- D – суда ерімейді