

ҒТАХР 378.016:54

## «КҮКІРТ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ» ТАҚЫРЫБЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ НЕГІЗДЕРІН КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ

Ә.Ф. Сейтжанов<sup>1</sup>, М.Ш. Өмірзақ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> химия ғылымдарының кандидаты, профессор,

<sup>2</sup> 2 –курс магистранты,

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті,  
Қазақстан, Алматы қ., e-mail: omirzak.madina@mail.ru

Бүгінгі таңда педагогика ғылымының салалары экологиялық білім мен тәрбиенің ғылыми негіздерін, ұстанымдары мен міндеттерін толық анықтауға ұмтылуда.

Экологиялық білім беру дегеніміз – адамзат қауымының, қоғамның, табиғаттың және қоршаған ортаның үйлесімділігінің ең тиімді жолдарын ұрпаққа түсіндіру. Экологиялық білім беру жеке адамның экологиялық мәдениетін қалыптастырудан бастап, көпшілікке үздіксіз экологиялық білім беруді қарастырады. Мақалада бейорганикалық химия курсына «Күкірт және оның қосылыстары» тақырыбы бойынша экологиялық білім мен тәрбие беру мәселелері қарастырылған.

Сонымен қатар бұл мақалада студенттерге «Күкірт және оның қосылыстары» тақырыбын оқыту кезінде экологиялық білім мен тәрбиені қалыптастыру үшін бейорганикалық химияны оқытудың формасы мен терминдері көрсетілген.

**Түйін сөздер:** экологиялық білім, күкірт, қышқыл жаңбыр, күкіртті газ, күкіртсутек, күкірт қышқылы, экологиялық тәрбие беру.

Экологиялық білім үздіксіз оқу үрдісі және ғылыми- тәжірибелік білім мен іскерлік жүйесін қалыптастыруға бағытталады. Ол тұлғаның дамуы мен тәрбиеленуінің, экологиялық өмір салтын қалыптастырудың, табиғатты тұрақты пайдалану мен тұтынудың, қоршаған ортаны қорғау саласындағы қызметі мен тәртібінің құндылық бағдарлары болып табылады. Экологиялық білім жүйесі ұйымдық формалардың іс-әрекетін үйлестіретін үздіксіз экологиялық білім жиынтығының міндеті мен мақсатын жүзеге асыру үшін керек. Олар – экологиялық білім инфрақұрылымы, басқарудың нормативтік-құқықтық, ғылыми-әдістемелік және экономикалық реті.

Экологиялық білім стратегиясы – экологиялық білім аймағындағы мемлекеттік саясат негізін құрайтын, оны жүзеге асырудың негізгі бағыттарын анықтайтын экологиялық мәдениетті қалыптастыру, яғни «адам - табиғат», «қоғам - табиғат» қарым-қатынас саласындағы қоғамдық ой-сана ғана емес, оның терең қажеттілігінің өзгерісін түсінетін ұстанымдар, мақсаттар, ойлар басымдығының жүйесі [1].

Химия сабағында экологиялық білімді қалыптастыру үшін әртүрлі әдістерді, жұмыстар түрлерін қолдануға болады. Мысалы, сабақ барысында экологиялық білімді экологиялық мазмұнды есептер шығару, сарамандық жұмыстар, зертханалық жұмыстар жүргізу арқылы да қалыптастыруға болады. Осының негізінде күкірт және оның қосылыстары тақырыбына экологиялық білім кіріктірілген дәрісті қарастырайық.

**Сабақтың тақырыбы:** Күкірт және оның қосылыстары.

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік:** студенттерді күкірт және оның қосылыстарымен, химиялық қасиеттерімен таныстыру. Атом құрылысына, заттың химиялық құрылысына қасиетінің байланыстылығы, аллотропия туралы түсінік беру, химиялық қасиеттерінің кристалл торына байланыстылығы туралы алған білімдерін тереңдету, «Күкірт оның қосылыстары» тақырыбын оқыту барысында экологиялық түсінік беріп, экологиялық білім мен тәрбиені қалыптастыру.

**Дамытушылық:** студенттердің танымын, ойын дамыту. Өз пікірлерін ашық айтып, өзгелердің пікірімен санаса білуге, уақытты бағалауға, өз бетінше жұмыс істеп, қорытынды жасай білуге дағдыландыру.

*Тәрбиелік:* студенттерді ұйымшылдыққа, шапшаңдыққа, ізденімпаздыққа, топтық жұмысқа тәрбиелеу.

Оқыту нәтижесінде:

- Күкірттің организмге тигізетін әсерімен танысу;
- Күкірт диоксидінің өсімдіктерге зиянын оқып білу;
- «Қышқыл жаңбырлар» ұғымымен толықтай таныс болу;
- Күкірт қышқылының қоршаған ортаға әсерін оқып білу.

Сабақтың түрі: аралас сабақ (дәріс, семинар).

Сабақтың әдісі: әңгімелесу, сұрақ-жауап, түсіндіру, оқулықпен жұмыс

Сабақтың көрнекілігі: Оқулық, үлестірме қағаздар, Д.И. Менделеевтің периодтық жүйесі, интерактивті тақта, слайдтар және т.б.

Пәнаралық байланыс: биология, медицина, экология, география.

Сабақтың барысы:

- I. Ұйымдастыру кезеңі (5мин)
- II. Үй тапсырмасын сұрау (30мин)
- III. Жаңа сабақты түсіндіру (45мин)
- IV. Қорытындылау (5мин)
- V. Үйге тапсырма (5мин)
- VI. Бағалау

Дәріс жоспары:

1. Күкірт және оның қосылыстары туралы жалпы түсінік.
2. Күкірт және оның қосылыстарының алыну жолдары.
3. Күкірт және оның қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттері.
4. Күкірт және оның қосылыстарының қолданылуы.
5. Күкірт және оның қосылыстарының экологиялық аспектілері.

*Дәрістің барысы:* күкірт (ағылш. Sulfur), III периодтың, VI тобының негізгі топшасында орналасқан р-элемент; атомдық нөмірі-16, салыстырмалы атомдық массасы - 32,06. Ядро заряды +16, протон саны - 16, нейтрон саны - 16; электрондарының жалпы саны -16.

Электрондық құрылысы. Электрондары үш энергетикалық деңгейде бөлініп орналасады, күкірттің электрондық формуласы:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ . Күкірт II, IV, VI - валентті бола алады, ал тотығу дәрежелері -2, 0, +4, +6 болып келеді. Тұрақты 4 изотопы бар. Изотоптары  $_{16}^{32}\text{S}$ ,  $_{16}^{33}\text{S}$ ,  $_{16}^{34}\text{S}$ ,  $_{16}^{36}\text{S}$ . Күкірт самородты күйде, сондай-ақ, күкірттің қосылыстары түрінде ертеден белгілі. Лавуазье элементарлы күкірттің табиғатын зерттеп, жай затты бейметалдардың тізіміне енгізді (1789 ж). Ал 1822 ж Митчерлих күкірттің аллотропиясын анықтады [3].

Күкірт қосылыстарында -2-ден +6-ға дейін тотығу дәрежелерін көрсетеді. Күкірт екі түрлі оксид түзеді: күкірт (IV) оксиді -  $\text{SO}_2$  (күкіртті газ немесе күкірттің диоксиді), бұл түссіз, тұншықтырғыш өткір иісті газ. Күкірт (VI) оксиді, күкірт ангидридi -  $\text{SO}_3$ , ұшқыш, түссіз сұйықтық, өткір тұншықтыратын иісі бар газ. Күкірт (VI) оксидінде қышқылдық оксидтерге тән барлық қасиеттер бар.

*Алу жолдары.*

1. Термиялық әдіс – бұл ертеден келе жатқан әдіс: күкіртті жағып, соның қызуымен қасындағы күкірт кесектерін балқытады, қоспа, құм – топырақ қалып қояды. Бұл шыққан күкіртті «кесек күкірт» дейді, таза болмайды. Оны арнаулы пештерде айдап тазалайды.

2. Физика – термиялық әдіс. Біздің елімізде қолданылатын әдіс. Мұнда алдын ала байытылған кенді автоклав ішінде аса қыздырылған су буымен қыздырады. Кенге 15% су араластырып автоклавтың үстінен салады, астынан  $140 - 150^\circ\text{C}$ -қа дейін қыздырған бу жіберіледі. Үш сағаттан кейін астындағы құбырдан балқыған күкіртті ағызып қалыптарға құяды, екінші құбырдан қалған құм – топырақты шығарып, жұмысты қайта бастайды. Мұның үздіксіз істейтіндігі қолайсыз, күкірттің бағасын қымбаттатады. Бұл екі әдіс те жер бетіндегі күкіртті алуға арналған.

*Физикалық қасиеттері.* Күкірт - сары түсті, суда нашар еритін, су жұқтырмайтын, жылу мен ток өткізбейтін, морт сынғыш келетін қатты зат. Балқу температурасы -  $119^\circ\text{C}$ .

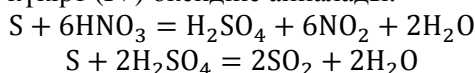
Күкірттің кейбір маңызды қосылыстарына қысқаша тоқталайық.

Жоғарыда аталған күкірт диоксиді күкіртті ангидрид және күкіртті газ деген атаулармен де танымал. Ол  $-10^{\circ}\text{C}$  де сұйыққа айналатын газ. Күкірт атомы  $sp^2$ -будандасуға ұшырағандықтан  $\text{SO}_2$  молекуласының пішіні бұрышты болады. Кәдімгі жағдайда судың бір көлемінде күкірт (IV) оксидінің 40 көлемі ериді.

Күкіртсутек -  $\text{H}_2\text{S}$ , шіріген жұмыртқа иісті, түссіз, жүйке жүйесіне әсер ететін өте улы газ. Бір көлем суда үш көлем күкіртсутек газы ериді. Өндіріс орындарындағы ауадағы күкіртсутектің шекті мөлшері 0,01 мг/л-ден аспауы керек, әдетте, оны темір сульфидіне сұйытылған тұз немесе күкірт қышқылымен әсер ету арқылы алады.

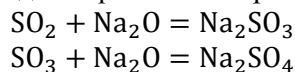
Күкірт қышқылы — түссіз, ұшқыштығы төмен, тығыздығы 1,84 г/мл майлы сұйықтық. Кейде оны «купорос майы» деп те атайды (ертеде темір купоросын  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  қыздыру арқылы алған). Сатуға түсетін күкірт қышқылының құрамында 96,5%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  болады.  $10,5^{\circ}\text{C}$  кезінде сусыз күкірт қышқылы қатты кристалдық массаға айналады, өте ылғал тартқыш.  $3000^{\circ}\text{C}$ -тан жоғары қыздырғанда 100%-тік күкірт қышқылы күкірт ангидридін бөле жартылай ыдырайды. Құрамында 98,3% күкірт қышқылы бар, тығыздығы 1,841 г/см<sup>3</sup> ерітінді  $335,5^{\circ}\text{C}$  температура кезінде сумен бірге бөлінбей айдалады (азеотропты қоспа түзеді).

Химиялық қасиеттері: Күкірт концентрлі азот қышқылында еріп, күкірт қышқылына, ал концентрлі күкірт қышқылында күкірт (IV) оксидіне айналады:

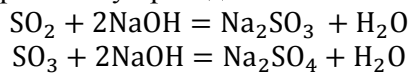


Күкірт органикалық қосылыстармен, мысалы, қаныққан көмірсутектермен әрекеттеседі. Күкірттің олефиндермен реакциясы өте маңызды, оларды табиғи және синтетикалық каучуктерді вулканизациялауға қолданады [4,5].

1) Күкірт оксидтері негіздік оксидпен әрекеттесіп тұз түзеді:

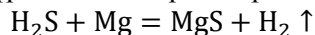


2) негізбен әрекеттескенде тұз және су түзіледі:

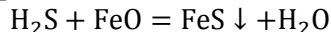


Күкіртті сутек қышқылы қышқылдарға тән барлық қасиеттерді көрсетеді:

1) активтік қатарында сутекке дейін тұрған металдармен әрекеттесіп сутегі бөледі:

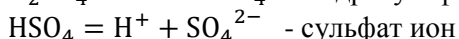
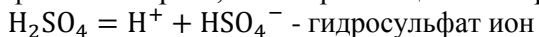


2) негіздік оксидтермен тұз және су түзеді:

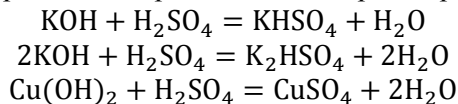


Концентрациялы күкірт қышқылына күшті тотықтырғыштың қасиеті тән. Сұйытылған күкірт қышқылы басқа күшті қышқылдарға тән қасиет көрсетеді.

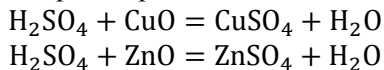
1. Күкірт қышқылы сатылы диссоциацияланады, индикаторға әсері болады (лакмус - қызыл, фенолфталеин – түссіз, метилоранж – қызғылт түске өзгереді).



2. Күкірт қышқылы сілтілермен және ерімейтін негіздермен әрекеттесіп тұз түзеді:



3. Негіздік және екідайлы оксидтермен әрекеттеседі:



Қолданылуы. Күкірт және оның қосылыстары - ауыл шаруашылығы дақылдары үшін бөлінбес биогендік зат. Күкірт – өсімдіктер үшін азот, фосфор және калиймен қатар ең қажетті биогенді заттардың бірі. Ол өнімділікке түрлі тәсілдермен елеулі түрде әсер ете алады: тікелей қоректік құндылық қосады. Әсіресе карбонатты және тұзды-сорлы топырақтар үшін тыңайтқыш зат ретінде жанама қоректік құндылық қосады. Ол сондай-ақ басқа қажетті биогендік элементтер қасиеттерін жақсартады. Күкірт каучукты резинаға айналдыру (вулканизация) үшін, медицинада, тұрмыста жертөлені және қоймаларды аластау үшін, оқ-дәрі және сіріңке өндірістерінде кеңінен қолданылады.

SO<sub>2</sub> ағартқыш ретінде және зиянды микроағзалардан көкөніс қоймаларын тазартуға қолданылады. Ол күшті тотықсыздандырғыш, күкірт қышқылын алуға ағартқыш және консервілеуші зат ретінде, т.б қолданылады. Ол өндірісте органикалық заттарды сульфирлеуші реагент ретінде, олеум, хлорсульфоқышқылын, сусыз азот қышқылын, т.б. алу үшін қолданылады[5].

H<sub>2</sub>S- емдік қасиеті бар, буын ауруларын емдеуде күкіртті сутек ванналарында пайдаланылады [3].

Күкірт қышқылы — химиялық өнеркәсіптерде кеңінен қолданылатын негізгі заттың бірі. Басқа қышқылдармен салыстырғанда, химия өнеркәсібінде кең көлемде қолданылуына сәйкес күкірт қышқылы бірінші орында тұр. Ол басқа бейорганикалық қышқылдарды HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> және минералдық тыңайтқыштарды алуда кеңінен пайдаланылады. Металлургияда түсті металдар алу үшін, мұнай өңдеуде түрлі өнімдерді тазартуға, қопарылғыш заттар, жасанды талшықтар, бояулар, дәрі-дәрмектер парфюмерия өндіруде, тері илеуде жәнепластмассасинтездеудеалатын орны ерекше.

*Экологиялық аспектілері:*

Күкірт - барлық тірі организмнің құрамында қосылыс түрінде болатын маңызы зор элемент. Күкірт- тірі организмге қажетті заттың бірі.Шаштағы кератинде,құстардың қауырсынындажәне жануарлардың жүнінде көп болады.Бос күйіндегі күкірт адам өмірі үшін қауіпті емес, дегенмен аз мөлшерінің ішті жүргізетін әсері бар.

Зауыттар мен жылу - электр станцияларында күкіртті бар отынды жаққанда ауаға шығатын газдардың зияндысы – күкіртті газ, яғни күкірт диоксиді (SO<sub>2</sub>). Бұл улы газ. SO<sub>2</sub>тыныс алу жолдары мен көзді тітіркендіреді; оның ең көп мөлшері жөтел, қырыл, тамақтың, кеуденің ашуы мен ауруы, жас ағу, мұрыннан қан кету түрінде талу ауруына әкеледі. Тұншығу, бас саңылауларының қысылуы болғанда өлімге әкеледі. SO<sub>2</sub>иісінің сезілетін шегі – 3мг/м<sup>3</sup>. Тамақтың тітіркенуі қоспада 20-30 мг/м<sup>3</sup> болғанда, көздің тітіркенуі – 50 мг/м<sup>3</sup>, қоспада 60 мг/м<sup>3</sup> болғанда мұрын жарылып, түшкіру, жөтел байқалады, 120 мг/м<sup>3</sup> болғанда адам небәрі 3 минутқа қана шыдай алады, ал 300 мг/м<sup>3</sup> болғанда тек 1 минутқа шыдайды.Күкірт (IV) оксиді зиянды газ болғандықтан өнеркәсіп орнында ауадағы мөлшері 0,01 мг/л-ден аспауы қажет.

Күкірт қышқылын өндіру – адам денсаулығына қауіпті. Күкірт қышқылын өндіру барысында шығатын тозаңның құрамында улы заттар – қорғасын, сурьма, мыс, мышьяк оксидтері және т.б. қосылыстар болады және олардың адам денсаулығы үшін зияны көп, қауіпті. Күкірт қышқылын өндіру барысында көп мөлшерде күкірт диоксиді қажет, ал әр күкірт қышқылын өндіретін зауыт жылына 145000 тонна күкіртті газ бөледі. Бөлінген газ ауаға тарайды. Ластанған ауа денсаулықты жояды, құртады.

Күкірт қышқылын өндіру барысында улы зат күкіртсутек (H<sub>2</sub>S) бөлінеді. Тыныс алған кезде күкіртсутек қанға өтіп, қан гемоглобиннің құрамындағы темірмен байланысады да, темір сульфидін (FeS) түзеді. Адам тынысы тарылып тұншығады, ауруға ұшырайды. Сондықтан да күкірт қышқылын өндірудің адам денсаулығы үшін зияны өте үлкен [6].

Химиялық технологияның негізгі принциптерінің бірі – шикізатты комплексті өңдеу. Күкірт қышқылы өндірісінде табиғи сульфидтерді комплексті өңдеу қазіргі уақытта басты орын болып отыр. Бұл өндіріс үшін экономикалық жағынан тиімді, шикізатты, оның құрамын толық пайдалану өндіріс эффектісін арттырады. Бұл өндірістен шығатын қалдықтарды ұтымды пайдалану керек, себебі қалдықтардың құрамында пайдаға асатын бағалы химиялық қосылыстар жеткілікті [7].

Дәрісті бекітуге арналған экологиялық мазмұнды тапсырмалар:

1) Ауадағы күкірт қосылыстарының ең көп тарағаны?

- а) SO<sub>2</sub>
- ә) SO<sub>3</sub>
- б) H<sub>2</sub>S
- в) CS<sub>2</sub>

2) SO<sub>2</sub>газының қандай мөлшері көздің сілегейлі қабықшасын тітіркендіреді және жөтелтеді?

- а) 0,05 мг/л
- ә) 0,01 мг/л
- б) 0,10 мг/л
- в) 0,08 мг/л

3) Күкіртті газдың әсерінен өте қатты зақымданатын ағаштар?

- а) қайың мен терек
- ә) емен мен қайың
- б) алма ағашы
- в) қарағай мен шырша

4) «Қышқыл жаңбыр» ұғымын қай жылы, қай ғалым ұсынған?

- а) 1870 ж. Александр Гумбольдт
- ә) 1872 ж. Роберт Смит
- б) 1850 ж. Жорж Бюффон
- в) 1866 ж. Эрнест Геккель

5) Қыналардың кейбір түрлері күкірт қышқылының мөлшері ..... болғанда өз тіршілігін жояды?

- а) 10-30 мкг/м<sup>3</sup>
- ә) 15-35 мкг/м<sup>3</sup>
- б) 20-50 мкг/м<sup>3</sup>
- в) 25-30 мкг/м<sup>3</sup>

б) Атмосфераны күкірт диоксидінен қорғаудың бір жолы:

- а) отынды пайдаланбас бұрын оның құрамындағы күкірті бар отынды бөліп алу.
- ә) биологиялық процестер әсерінен пайда болған сутегі құрамында күкірті бар амин қышқылдарын тотықсыздандыру.
- б) күкіртсутектің көп мөлшерін шіру үдерісі кезінде ақуыздағы (белок) күкірттің тотықсыздануы нәтижесінде бөліп алу.
- в) өнеркәсіптік үдерістің бірі – күйдіру емесе күкірт рудаларын балқыту.

1- есеп. Күкіртті газбен ластанған 100 л ауаны натрий гидроксиді арқылы өткізіп, оған иодты, түссіз түске боялғанша қосты. Алынған қоспаға барий хлоридін артық мөлшерде құйды. Түскен тұнбаны сүзіп және кептірілді. Оның массасы 7 мг. Ауаның тазалығы санитарлық нормаға сәйкес келеді ме, егер күкіртті газдың ШМК = 0,01 мг/л ?

2-есеп. Қышқыл жаңбырлар мәдени ескерткіштерді бүлдіретіні белгілі. Мрамор берік зат болғанымен де күкірт қышқылы ерітіндісімен әрекеттескенде, ғанышқа айналады. Температура алмасуы, жаңбыр суы ағыны және жел соғуы әсерінен мұндай жеңіл материал бірден бұзылады. Құрамында күкірт қышқылы (рН=4) бар жаңбыр суы көлемін есептеңіздер. Мұндай су ені 1мм және ауадағы 10м мрамор қабатымен әрекеттесіп, оны ғанышқа өзгертеді. Мрамор тығыздығы 2,8 г/см,бірінші; сондай-ақ, екінші, реттегі күкірт қышқылының диссоциациялану дәрежесі 100% [7].

Осылай болашақ мамандарға экологиялық білім берумен, әр түрлі экологиялық мазмұндағы есептер мен тест тапсырмаларын орындату болашақ мамандардың табиғатты қорғауға, байлықтарымызды сақтауға деген көзқарастарын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасының Экологиялық білім беру тұжырымдамасы. Алматы, «Қазақ Университеті», 2003.
- 2 Сейтжанов Ә.Ф., Химизэрсэн Х. Органикалық химия курсы оқыту барысында экологиялық білім беруді қалыптастыру мәселелерінің құрылымдық жүйесі. Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті Хабаршы. 2012. №1(7).
- 3 Нұрахметов Н., Сарманова К., Жексембина К. Химия: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық - Алматы: "Мектеп" баспасы, 2009. 37-50 б.
- 4 Баешов А., Жданов С.И. и др. Электрохимия серы и ее соединений. - Алматы, "Ғылым", 1997. - 160 с.
- 5 Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия. Оқулық.-Алматы: Print-S, 2005.
- 6 Бөжеева О. Маңызды дәлелмен пікірталас. «Химия мектепте» журналы. 2009. №2, 11-15 бб.

- 7 Баяшова А.Қ. Өндірістік экология негіздері. (Зертханалық жұмыстар жинағы). Алматы, «Қазақ Университеті», 2013. 14 б.

#### УГЛУБЛЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ ПО ТЕМЕ «СЕРА И ЕЕ СОЕДИНЕНИЯ»

*А.Ф. Сейтжанов<sup>1</sup>, М.Ш. Омйрзак<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> кандидат химических наук, профессор,

<sup>2</sup> магистрант 2-го курса,

Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы, e-mail: omirzak.madina@mail.ru

В данной статье рассматриваются проблемы экологического знания и воспитания по теме «Сера и ее соединения» по курсу неорганической химии.

Также в статье для формирования экологического знания и воспитания по теме «Сера и его соединения» студентам предложены термины и формы обучения неорганической химии, предложены термины и формы обучения неорганической химии.

**Ключевые слова:** экологическое знание, сера, кислотный дождь, серный газ, сероводород, серная кислота, экологическое воспитание.

#### INTEGRATED LEARNING OF THE BASICS OF ECOLOGICAL EDUCATION ON THEME «SULPHUR AND IT'S COMPOUNDS»

*A.F. Seitzhanov<sup>1</sup>, M.Sh. Omirzak<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Cand.Sci. (Pedagogy), Prof.,

<sup>2</sup>Student 2-course,

Kazakh National Pedagogical University named after Abay,  
Almaty, Kazakhstan, e-mail: omirzak.madina@mail.ru

Nowadays the fields of science are fully trying aware of the scientific bases, principles and commitments of ecological knowledge and training.

Ecological education is an explanation of the most effective ways in which of humanity society, society, nature and environment can be harmonized. Ecological education provides starting with the formation of ecological culture from individual to social. This article provides ecological education and training in the inorganic chemistry course to the theme «Sulphur and it's compounds».

So in this aticle are shown useful forms and terms of inorganic chemistry to developing ecological education and training during the learning of the theme «Sulphur and it's compounds».

**Key words:** ecological education, sulphur, acid rain, sulphuric gas, sulphuretted hydrogen, ecological training.