

О.К.Кўшмуродов, А.З.Умаров,
Ф.А.Зайниддинов

УМУМИЙ ГЕОКЛИМ



86-98

МИРЗО УЛЎТБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

О.К.Кўшмуродов, А.З.Умаров,
Ф.А.Зайниддинов

УМУМНИЙ ТЕОКРИМЕ

5141200-Текст

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA ORTA
MAXSUS TALIM VAZIRLIGI CHIRCHIQ DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI**

«TEX PRO-SILVER»
ТОЛКЕНТ – 2021

- 13716/1 -

УДК: 550.54(07)

КБК: 26.30я7

К 98

Кўшмурдов О.К., Умаров А.З., Зайниддинов Ф.А.

Умумий геокимё [Матн]: дарслик / О.К. Кўшмурдов, А.З. Умаров, Ф.А. Зайниддинов. - Тошкент: «Tex pro-silver», 2021. - 236 б.

Умумий геокимё дарслиги Ўзбекистон Миллий университети Геология ва геонинформацион тизимлар факультетида тахсил олувчи бакалавр талабалари учун мўлжалланган. Дарслик ўқув режа ва фан дастурига мос ҳолда ёзилган. Ушбу дарслик Геокимё ва минералогия кафедраси профессори О.К.Кўшмурдов ва ҳаммуаллифлар томонидан яратилган ва нашр этилган ўқув кўлланма, ўқув услубий кўлланма, амалий ва лаборатория машғулотлари тўпламидан дарслик сифатида тавсия этилмоқда.

Тақризчилар:

Пирназаров М.М – Геология фанлари университети профессори, геол.мин.фан.доктори.

Турупов М.К – Минерал ресурслар институти ДК сектор мудири, геол. мин. фанлари доктори, Россия ТФА академиги.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 31майдаги 237-сонли буйруғига асосан дарслик сифатида нашр этишга рухсат берилди.

ISBN 978-9943-7923-3-3

Сўз боши

Дарслик Ўзбекистон Миллий университети Геология ва геонинформацион тизимлар факультети Геокимё ва минералогия кафедрасида тайёрланган. Мазкур дарслик 5140200-Геокимё бакалавр йўналиши ва шунга яқин мутахассисликларда тахсил олаётган бакалавр талабалар, магистрантлар, таянч докторантлар ва геология соҳасида иш олиб бораётган мутахассислар учун мўлжалланган. Дарсликда геокимёнинг замонавий жиҳатлари тасвирланган. Бу фанга қизиқиши бўлган ҳар бир ўқувчи аввало геология, минералогия, кимё ва математика фанларидан хабардор бўлиши талаб этилади. Ушбу дарслик, Ўзбекистон Миллий университети Геология ва геонинформацион тизимлар факультетида ўзок йиллардан буюн фаолият кўрсатиб келаётган, катта тажрибага эга мутахассислар томонидан яратилган.

Умумий геокимё дарслиги қирғил алифбосида ўзбек тилида аниқ ва равшан далиллар келтирилган ҳолда ёзилган. Мазмуни жиҳатидан охириги йилларда янги яратилган адабиётлардан фойдаланилган ҳолда тўлдирилган.

Дарсликни яратилган асосий мақсад шундан иборатки, ўқувчи замонавий геокимё фани билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилишда ва янги нолуқияларга эришишга интилади. Хорижий адабиётлардан олинган маълумотлар ҳам дарсликни илмий жиҳатдан бойитган.

Ушбу дарсликни яратишда муаллифлар, ўзларининг маслаҳатлари билан кўмак берган мутахассисларга ва кафедра профессор ўқитувчиларига ўз миннатдорчилигини билдирадилар.

КИРИШ

Ушбу дарсликда кимёвий элементларнинг Ер пўстида туттан ўрни, хусусиятлари ва тарихи ҳақида сўз юритилади. Барча кимёвий элементларнинг хусусиятлари Менделеев жадвалида туттан ўрни ва шунга мувофиқ ион-атомларнинг жойлашишга узвий боғлиқ.

Ер пўсти турли тоғ жинсларидан ташкил топган. Геохимё фанида ҳар бир элементларнинг тоғ жинслари ва жинс ҳосил қилувчи минераллар таркибидати микдори ҳақида маълумотлар келтирилади. Ҳар бир элементнинг ёки у ҳосил қилган кимёвий бирикмаларнинг ҳалқ ҳўжалигидаги аҳамияти, фан ва техникада тутган ўрни, тўғрисида сўз юритилади.

Маълумки, минераллар бир-биридан кимёвий ва физик хусусиятлари билан ажралиб турадиган таркибий қисмига айтилади. Ҳосил бўлиши жиҳатидан минераллар хилма-хил физик-кимёвий жараёнларнинг таркибий маҳсулотлари бирикмаларидан иборат. Шу маҳсулотларнинг аксарияти ўзини ташкил этувчи модданинг кимёвий таркиби ва кристалл тузилиши билан ўзаро боғлиқ равишда маълум кимёвий ва физик хусусиятларга эга бўлган каттик бирикмалар ҳолида учрайди.

Барча кимёвий элементлар петроген (жинс ташкил этувчи) ва металоген (маълдан ҳосил қилувчи) элементларга ажратилади.

Буларнинг биринчиси, Менделеев даврий жадвалининг чап томонида, иккинчиси эса ўнг томонида ва пастки қисмида жойлашган. Кимёвий элементларнинг Ер пўстида тақсимланишининг асосий хоссаи, ўша элементларнинг хусусиятлари билан, жумладан, уларнинг атом тузилишлари билан боғлиқ.

1. ГЕОКИМЁ XX АСР ФАНИ

Геохимё – фан сифатида XX асрда юзата келди. У Ернинг кимёсини ўрганади. Геохимёнинг юзата келишида, ривожланишида ва тақомиллашида минералогия, петрография ва кимё фанларининг хиссаи ўлкан, чунки улар ўзларининг тарихий ривожланишида геохимё учун кўп микдорда далиллар тўплади.

Минерал ва тоғ жинсларининг таркиби кимёвий элементлардан ташкил топганлиги сабабли, геохимё фанининг ривожини учун дастлабки маълумотлар хисобланади. Ушбу далилларнинг тўпланишида хисса қўшган – Демокрит (370-460 эра миздан олдин), Аристотель (322-384 эра мизгача), Абу Али Ибн Сино (985-1057), Ал Беруний (975-1048), Агрикола-Баура (1494-1555), Роберт Бойль (1627-1691), Лекерка де Брюффон (1707-1787), Э.Митчелл (1794-1863), Х.Ф.Шенбейн (1799-1868) ва бошқа кўплаб олимлар қиради.

Геохимё атамасини биринчи бўлиб 1938 йили Швейцария кимёчиси Х.Ф.Шенбейн ишлатди.

Геохимёнинг мустақил фан даражасига кўтарилишидаги асосий омилларга қўйидагиларни кўрсатиш мумкин:

1. Рус кимёчи Д.И.Менделеев томонидан элементларнинг даврий қонуни яратилиши;

2. XX асрнинг бошларига келиб дунёда 70-80 та кимёвий элементларнинг топилиши;

3. Лаборатория шароитида сунъий минералларнинг олиниши ва уларнинг табиғатдаги ҳосил бўлиш ҳолатини юзата келтириш, ҳамда жаҳон физиклари томонидан минерал ва жинслардаги кимёвий элементларнинг микдорини аниқлайдиган асбоб-ускуналарнинг яратилиши ва ниҳоят дунё минералоглари томонидан назарий минералогиянинг юзата келиши ва бошқалар.

Геохимёнинг ривожланишида ва юзата келишида инглиз кимёчиси Роберт Беёл (1627-1691) океанлар (гидросфера) ва атмосфера кимёсига доир масалаларни кўтарди. У биринчи бўлиб океан сувида таркибидати элементларнинг микдорини аниқлади. Дж.Пристли (1733-1804) ва В.Лавуазье (1743-1754) атмосфера таркибидати кимёвий элементларнинг микдорини берди. Г.Дэви (1778-1829) вулқондан чиқатган газ ва парларнинг кимёвий таркибини аниқлади. 1815 йили инглиз минералог В.Филлипс (1773-1828) Ер пўстида тарқалган айрим элементларнинг микдорини мақолаларида чоп этди. Швед кимёчиси И.Я.Берцелиус (1779-1849) селен, церий, торий ва кремний

элементларини кашф этди.

Америка олими Ф.Кларк (1839-1931) тоғ жинсларининг таркиби қисмини ўрганди ва 1924 йили Г.Вашингтон билан биргаликда 6000 дан ортиқ тоғ жинсларини таҳлил қилиб Ер пўсти жинсларининг таркибидати петроген элементларининг ўртача микдорини аниқлади. Ф.У.Кларкнинг геохимёта кўшган хиссасини инобатга олиб, жаҳон геохимёторлари, кимёвий элементларнинг минерал ва жинслардати микдорини “кларк” сони деб атади. Р.Бойль (1627-1691) шу даврда мавжуд кимёвий элементларни тартибга солиш учун геохимёвий таснифи эълон қилди. Етарли даражада камчиликлари бўлишига қарамаддан, дастлабки илгор тасниф хисобланган. Мавжумки XVII аср ўрталаригача ҳаммаси бўлиб 13 элемент мавжум эди. Булар- Au , Ag , Cu , Sn , Fe , Hg , S , Sb , Zn , As , Pb , Bi . 1815 йили инглиз кимётори У.Праут (1785-1850) ва немис кимётори И.Дёберейнер (1780-1849) литий, натрий, калий, кальций, стронций, барий, хлор, йод, селен, теллур, марганец, хром ва бошқа элементларнинг кимёвий хусусиятларини ўрганиб, уларни мавжум тартиб билан жойлаштирди.

XIX асрнинг охиригача келиб, табиатда 100 га яқин кимёвий элементларнинг мавжудлиги исботланди. XIX асрда кимё фанининг ривожланиши ва жуда кўп тажриба мавжумотлари тўпланганлиги сабабли кимёвий элементларни тартибга солиш эҳтиёжи туғилди. Элементларнинг хоссаларидаги ўхшашликка асосланиб уларни муайян гуруҳлар тарзиди бирлаштирилишига уриниб кўрилди. Лекин мутахассислар гуруҳлар орасида боғланишни топа олмадилар. Шундай бўлсада бу соҳадати уринишлар беҳуда кетмади. Д.И.Менделеев 1869 йилда кимёвий элементларнинг даврий системасини яратди. Менделеев элементларни тартибга солишда уларнинг атом оғирлигини ва кимёвий хоссаларини асос қилиб олди. Демак, элементларнинг муайян хоссалари даврий равишда такрорланади. XIX асрнинг охирида француз петрографлари Ф.Фуке ва О.Мишель-Леви лаборатория усулида (лаб. “Эколь де Франс”) суweis силикат моддасидан — олигоклаз, лабаратор, нефелин, лейцит ва бошқа жинс хосил қилувчи минералларни олди. Шу даврда немис минералогии К.Дёльтер сульфид минералларидан пирит, галенит, ковеллин, борнит минералларни яратди.

Россия олими К.Д.Хрушев кварц, тридимит, магнийли слюда ва

роговая обманка минералларини лаборатория усулида олди. А.Морозович (Польша) сунъий кристаллардан корунд, силлимонит, авгит ва бошқаларни олди. П.А.Землячинский (Петербург университети) 1896 йили каолинга хлорли калийни таъсир эттириб мусковит олди. Албатта, бундай мисолларнинг сони дунё микёсида жуда кўп, уларни такрорлаш матнда кўп жой эгаллаши мумкин. Шундай қилиб XX асрда экспериментал минералогиянинг (сунъий минераллар олиш хисобида) жадал сураглар билан ривожланиши туфайли, лаборатория усулида табиий геохимёвий жараёнларни юзата келтириш оқибатида геохимё фан сифатида намоён бўлишига замин тайёрланди.

Хўш, геохимё фани нимани ўрганади? Ушбу саволга жавоб бериш учун жаҳон геохимёчилар фикрлари билан ўртоқлашамиз. Ф.Кларк (1924)-мавжуд ҳар бир минерал ва тоғ жинслари кимёвий система (тизим) бўлиб, муайян физик-кимёвий шароитда юзата келади.

В.И.Вернадский (1927), геохимё назарий ва амалий жиҳатдан элементларнинг Ер пўстида тарқалиши, миклори ва ҳаракатини ўрганувчи фан.

Е.А.Ферсман (1932), геохимё-кимёвий элементларнинг тарихий тараккиётда тутган ўрни ва физик-кимёвий шароитлари туфайли турли хил бирикмалар бериш сабабларини ўрганади. В.М.Гольдшмит 1924, геохимё — минерал тоғ жинслари, сув, ҳаво, ва тупроқларда элементларнинг миклори ва уларнинг ион ва атом боғланиш мохиятларини ўрганади. Полжк геохимёчилари А.Паланский, К.Смукликовскийлар геохимёвий элементларнинг табиатдати тарихи ва ривожланишини ўрганади.

Юкорида баён этилган фикрларни мукассамлаб ҳулоса қиладиган бўлсак, геохимё-атмосфера, гидросфера, Ер пўсти, мантия ва ядро (маркази)ларни ташкил этувчи моддаларнинг таркиби, тузиллиши ва хоссаларини ва уларнинг содир бўладиган жараёнларини ўрганадиган фандир.

САВОЛЛАР

1. Геохимё фан сифатида қачон юзата келган.
2. Геохимё фанининг юзата келишида ва ривожланишидаги асосий омиллар.
3. Геохимё фанининг юзата келишида хисса қўшган олимлар.
4. Геохимё фани нимани ўрганади.