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

**Сабақтың мақсаты:**

1. *Білімділік:* Кремний және оның қосылыстарының алынуы, қасиеттері, түрлері және табиғатта таралуы, адам ағзасындағы рөлі туралы түсінік беру.
2. *Дамытушылық:* Ой-өрістерін, танымдық, шығармашылық, реакция жазу, есеп шығару, қабілеттерін дамыту;
3. *Тәрбиелік:* Өз ойын еркін айтуға, ізденімпаздыққа, жұптасып жұмыс жасауға, белсенділікке тәрбиелеу.

**Сабақтың түрі:** аралас сабақ

**Сабақтың әдісі**: ой қозғау, фронтальді, түсіндіру, топпен, жеке.

**Сабақтың көрнекілігі:** интербелсенді тақта, деңгейлік тарпсырмалар, кремний қосылыстарының үлгілері, карточкалар, венн диаграммасы

**Сабақтың барысы:**

***І. Ұйымдастыру кезеңі***

-оқушылармен амандасу;

-сыныптың тазалығын тексеру;

-оқушыларды түгендеу;

-көңілдерін сабаққа аудару.

***ІІ. Үй тапсырмасын сұрау:***

*А) «Ой қозғау» (сұрақ – жауап:)*

1. ІV А топша элементтері ?
2. Көміртекті периодтық жүйедегі орнына қарай сипаттау. (Көміртек химиясы негізінен органикалық қосылыстар химиясы, көміртектің бейорганикалық туындылары көп емес. Құрамында көміртек бар бейорганикалық заттар – оксидтер, көмір қышқылы және оның тұздар, бинарлы қосылыстар.
3. Көмір қшқылының тұздары қалай аталады?
4. Металдық қасиеттері қалай өзгереді? (көміртектен қорғасынға қарай артады)
5. Көмірқышқыл газының формуласы.
6. Көмірдің өнеркәсіптік қорлары.
7. Әктастың формуласы.
8. Табиғатта таралуы? (табиғатта химиялық таралуы бойынша он бірінші элемент (бейметалдар арасында төртінші). Таза күйінде (алмаз, графит) және қосылыстар түрінде (карбонат минералдары және тау жыныстары, көмір мұнай, табиғи газ) кездеседі.
9. Адсорбция құбылысын түсіндіріңдер.

*В) Химиялық диктант* (формулаларды оқу, оқушылар дәптерлеріне жазады) – кальций карбиді, көмірқышқыл газы, көмір қышқылы, натрий карбонаты, кальций карбонаты, көміртек (ІІ) оксиді, метан, ацетилен, магний карбонаты, натрий гидрокабонаты.

*С) Деңгейлік тапсырмалар орындау*

**І деңгей(1 ұпай)**

1. Көміртектің аллотропиялық \_\_\_\_\_\_\_түр өзгерісі бар. Олар \_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_ және \_\_\_\_\_\_\_.
2. Көміртектің қосылыстардағы тотығу дәрежелері \_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_ болады.
3. Таза күйде түссіз және мөлдір, диэлектрик, зергерлік асыл тас, күшті жарық сындыру қабілеті бар \_\_\_\_\_\_\_\_ .

**ІІ деңгей (2 ұпай)**

Көмір қышқылының молекулалық массасын есептеу. (Mr)

**ІІІ деңгей (3 ұпай)**

**С\_\_\_\_\_\_СO\_\_\_CO2\_\_\_\_Na2CO3\_\_\_\_\_\_NaHCO3\_\_\_\_\_\_Na2CO3**

**Төмендегі физикалық қасиеттер карбонаттардың қайсысына сәйкес келеді?**

|  |  |
| --- | --- |
| Қасиеттер  | Қай зат |
| Техникалық атауы- ас содасы | Натрий гидрокарбонаты |
| Жер қойнауында магмадан пайда болатын қатты кристалдық зат | Мәрмәр  |
| Сақар, ақ ұнтақ, суда жақсы ериді, өсімдіктің күлінде болады | Калий карбонаты |
| Органикалық шөгінді жыныс, құрылыс материалы ретінде пайдаланады | Әктас |
| Ақ түсті жұмсақ шөгінді жыныс, құрылыста ағарту үшін қолданады | Бор |

***ІІІ. Жаңа сабақтың жүруі:*** (кроссворд құру арқылы сабақтың тақырыбын ашу) – ***Кремний және оның қосылыстары***

* 1. Қышқылдар мен сілті ерітінділерінде түстерін өзгертетін қосылыстарды не деп атайды. (индикатор)
	2. Қалыпты жағдайда сұйық күйде болатын бейметалл (бром)
	3. Тұз молекуласында қышқыл қалдығымен байланысатын не?
	4. Заттардың ең ұсақ бөлшегі (атом)
	5. Сұйық металл (сынап)
	6. Ең жеңіл металл (литий)
	7. Алғашқы көмекке пайдаланылатын бейметалл (йод)

***Ашылуы:*** Кремнийді алғаш рет [1811](http://kk.wikipedia.org/wiki/1811%22%20%5Co%20%221811) жылы [Гей-Люссак](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%84_%D0%9B%D1%83%D0%B8_%D0%93%D0%B5%D0%B9-%D0%9B%D1%8E%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BA&action=edit&redlink=1) пен [Л.Ж. Тенар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D1%83%D0%B8_%D0%96%D0%B0%D0%BA_%D0%A2%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1) ашқан.  [1824](http://kk.wikipedia.org/wiki/1824%22%20%5Co%20%221824)  - [1825](http://kk.wikipedia.org/wiki/1825%22%20%5Co%20%221825) жылдары [швед](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F) химигі [Я.Берцелиус](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%99%D1%91%D0%BD%D1%81_%D0%AF%D0%BA%D0%BE%D0%B1_%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%83%D1%81&action=edit&redlink=1) фторлы кремнийді калиймен тотықсыздандырып, ал [1865](http://kk.wikipedia.org/wiki/1865%22%20%5Co%20%221865) жылы орыс ғалымы [Н.Н. Бекетов](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87_%D0%91%D0%B5%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2&action=edit&redlink=1" \o "Николай Николаевич Бекетов (мұндай бет жоқ)) төрт хлорлы кремний мен [мырышты](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%80%D1%8B%D1%88%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D1%8B%D1%80%D1%8B%D1%88) әрекеттестіріп жеке бөліп алған.

***Атом құрылысы:***

ІІІ период, ІV топтың негізгі топшасында орналасқан.

+14Si )2е)8е)4е)

***Табиғатта таралуы:***

Кремний табиғатта тек қосылыс түрінде кездеседі. Ең көп тараған SiO2 – кремнезем. Каолинит (ақбалшық) және алюмосиликаттардың Al2O3\*2 SiO2\*2H2O, дала шпатының немесе ортоклаздың K2O \*  Al2O3\* 6SiO2құрамына кіреді.

***Алынуы:***

1. Зертханада бос күйінде кремний алу үшін магнийді ұнтақ ақ құммен SiO2 қосып қыздырады:

2Mg + SiO2 = 2MgO + Si

1. Өнеркәсіпте құм мен көмір қоспасын қызыдырып кремний алады:

                                         SiO2+ 2С = Si + 2CO

***Физикалық қасиеттері:***

Кремнийдің аллотропиялық екі түр өзгерісі бар. Ол – кристалдық және аморфты кремний. Кристалдық кремний – қара сұр түсті, металдық жылтыры бар, өте қатты, қиын балқитын, аздап электр тогын –өткізетін зат. Ал аморфты кремний – сұрғылт түсті ұнтақ зат.

***Химиялық қасиеттері:***

1. Аморфты кремний қыздырғанда тотықсыздандырғыш ретінде жай заттармен әрекеттеседі:

Si + 2CL2= SiCL4

Si + O2 = SiO2

Si + C = SiC

1. Кремний металмен әрекеттескеде тотықтырғыш болады:

Si + 2Mg = Mg2Si

1. Кремний ұнтағы концентрлі сілтімен реакцияға түседі:

Si + 2NaOH + H2O = Na2SiO3 + 2H2

*Сергіту сәті:*

*1.Сыныптан шықпайды,*

*Тимесең жұқпайды,*

*Жәрдемінсіз бұл заттың,*

*Оқушы сабақ ұқпайды* ***(бор)***

*2.Тынысым, ырысым,*

*Ол жоқ жерде,*

*Жойылмақ жүрісім* ***(оттегі)***

***Қолданылуы. (слайд бойынша)***

*3.Сым болып ұзақ созылып*

*Өткізем тоқты бойдан мен*

*Жеткізіп, әнді хабарды*

*Риза етем көпті мен* ***(мыс)***

*4.Өзі ауыр металға жатады*

*Емшілер қорықтық құюға жаратады*

***( қорғасын)***

*5.Суды микробтан тазартам*

*Мақтаны қардай ағартам*

*Жап жасыл газ боп алынам*

*Адамға мен бағынам* ***(хлор)***

***ІV Қорытынды:*** Жаңа сабақты пысықтау. Сұрақ-жауап:

1. Таза кремнийді зертханада және өнеркәсіпте қалай алуға болады?
2. Кремнийдің табиғатта таралуын айтып бер.
3. Кремний қышқылының тұздары қалай аталады?
4. Металдардың кремниймен қосылысы қалай аталады?
5. Сұйық кристалдар дегеніміз не?
6. Кремний қандай тотығу дәрежелерін көрсетеді?
7. Кремнийдің қолданылуы.
8. Тау хрустаальінен қандай заттар алынады?

***V Бекіту: Сөйлемдерді толықтыр.***

1. Кремнийдің аллотропиялық \_\_\_\_\_\_\_түр өзгерісі бар. Ол \_\_\_\_\_\_\_\_\_ және \_\_\_\_\_\_\_\_\_ кремний.
2. Кремнийдің қосылыстардағы тотығу дәрежелері \_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_ болады.
3. Табиғи кремнийдің едәуір бөлігі құм немесе кварц түрінд кездесетін \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ деп аталады.
4. Химиялық лото.

**Есеп.** Массасы 36,6 г натрий силикатын алу үшін қанша натрий оксиді, қанша кремний оксиді қажет болатынын есептеңдер.

***VІ Бағалау:***

***VІІ Үйге тапсырма беру:*** «Химия» оқулығы№3 - 222 бет,Венн диаграммасын құрып келу. (көміртек пен кремний)

***Рефлексия*** Эдвард де Бононың «ойлаудың алты қалпағы» әдісін пайдаланып, оқушылардың ой пікірін білу.