

БӨЛІМ: ХИМИЯ

Алюминий және оның қосылыстары.ЖАРИЯЛАНДЫ
21.05.2021СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/97377/>**Мекемтас Кәмила Жанарысқызы****Сынып:** 9 «А»**Қатысқандар саны:** 20**Қатыспағандар саны:** —

Тақырып: Алюминий және оның қосылыстары. №9 зертханалық тәжірибе «Алюминийдің қышқыл және сілті ерітінділерімен әрекеттесуі»

Оқу мақсаты: 9.2.1.5 атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіру, оның маңызды қосылыстары мен құймаларының қолдану аймағын атау;

9.2.1.6 алюминий, оның оксиді мен гидроксидінің екідайлы қасиеттерін зерттеу.

Сабақ мақсаттары:

- атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіру;
- алюминийдің маңызды қосылыстары мен құймаларының қолдану аймағын атау;

- алюминий, оның оксиді мен гидроксидінің екідайлы қасиеттерін зерттеу.

Бағалау критерийлері:

- атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіреді;
- алюминийдің маңызды қосылыстары мен құймаларының қолдану аймағын атайды;

- алюминий, оның оксиді мен гидроксидінің екідайлы қасиеттерін зерттейді

Тілдік мақсаттар: физикалық қасиеттері, химиялық қасиеттері, оксиді, гидроксиді, қолданылуы мен құймалары терминдерін біледі.

Сабақтың көрнекілігі: ZOOM, BILIM Land, Google Диск платформалары және Power Point пайдаланады.

Оқытудың тілдік мақсаты: сұрақтарға ауызша жауап береді. АТК-ның көмегімен

аудио және видео көрсетілім арқылы сілтілік металдардың қосылыстарын, химиялық қасиеттерін анықтау үшін оқушылар бір-біріне түсіндіреді, тыңдайды. Оқылым: электрондық оқулықпен жұмыс жасайды, мәтінді оқиды.

Құндылықтарды дарыту: Білім алу барысында оқушылар өзара сыйластық, құрметпен қарау, бір — бірін тыңдау, ойларын ашық жеткізу, ынтымақтастықпен жұмыстану, жауапкершілікті сезіну, өз бетімен қорытынды жасай алу.

Пәнаралық байланыстар: Ағылшын, физика, тарих, география.

Сабақ барысы:

I Ұйымдастыру кезеңі: Амандасу (оқушыларды түгелдеу мен жақсы көңіл күй тілеу) 2 мин

II Үй тапсырмасын сұрау: Алдыңғы білім бойынша «*Миға шабуыл*» әдісі . Power Point көмегімен ұяшық таңдап сұрақтарға жауап беру. 6мин

1 . Бос күйінде кальцийді кім ашты? (Х. Дэви)

2. Кальцийдың қандай қосылыстарын білесіндер? (Ca_2O — сөндірілген әк, CaO – сөндірілмеген әк)
3. Кальцийге физикалық сипаттама беріңдер? (Күмістей ақ түсті, ауамен тез әрекеттесіп тез ақ түсті қабық кездеседі)
4. Кальцийдың кристалдық формасын қалай атайды?(Мәрмәр)
5. Кальций сумен әрекеттесе ме?(Иә, кальций гидроксиді мен сутек бөледі)
6. Кальцийдың қолдану аясы қандай?(ағарқыш, залалсыздандырғыш, машина өнеркәсібінде қоланады)

Осымен өткенді бір пысықтап, еске түсірдік. Сұрақтарға жауап берген соң бүгінгі сабағымыздың тақырыбы ашылады.

Сонымен, бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:

13 (III)-топ металдары. §27Алюминий және оның қосылыстары.

III Жаңа тақырыпты түсіндіру барысы:

Тақырыпты ашу үшін АКТ көмегімен BILIM Land платформа арқылы бейне сабақ көрсетіледі. 5мин

ZOOM платформасында оқушыларды 3 топқа бөліп, «**ДЖИГСО**» әдісі арқылы сабақты талқылайды. (Білім алушы тапсырманы оқиды, түсінеді ынтымақта бірлікте жұмыс жасайды білгенін жолдастарымен бөлісу тақырыпты ортаға салып талқылау түйінді ойды саралайды)

I-топ 1. Алюминийдің периодтағы орны мен атом құрлысы;

2. Алюминийдің табиғатта таралуы.

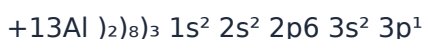
II топ 1. Алюминийдің физикалық қасиеті;

2. Алюминийдің химиялық қасиеттері;

III топ 1. Алюминийдің маңызды қосылыстары;

2. Алюминийдің қолдану аясы.

Периодтық жүйедегі орны мен атом құрылысы. Алюминий – периодтық жүйенің III периодының III А топшасында орналасқан екідайлы элемент. Оның электрондық конфигурациясы:



Табиғатта $A_r(\text{Al})=27$ болатын тұрақты бір ғана изотобы бар. Оның сыртқы деңгейінде d — орбиталь бос және атом радиусы кішілеу болғандықтан комплекс түзуші бола алады. Координатциялық саны — 4 және 6.

Табиғатта таралуы. Алюминий – табиғатта кең тараған элемент. Таралуы жағынан ол — металдар арасында бірінші, ал жалпы үшінші орындағы элемент. Алюминий белсенді элемент болғандықтан табиғатта тек қосылыс түрінде кездеседі. Оның маңызды кендеріне – Al_2O_3 (корунд, рубин, сапфир) $\text{KAlSi}_3\text{O}_{10}$ ортоклаз, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_{10}$ альбит, $\text{Ca}(\text{AlSiO}_4)_2$ анортит, KNaAlSiO_4 нефелин, Na_3AlF_6 криолит, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ боксит жатады. Алюминий кендері Хибин тауларында, Оралда, Сібірде, Қазақстанда Торғайда көптеп кездеседі.

Алынуы. Бұрын алу өте қиын болғандықтан, алюминий аса бағалы металдар қатарында болған. Қазір алюминийді глинозем мен бокситтен электролиздеп алады. Глинозем мен бокситте алюминий оксид түрінде Al_2O_3 болады. Оның балқу $T=2050^\circ\text{C}$. Балқу температурасын төмендеті, электролиз жақсы жүру үшін боксид пен криолит $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ қоспасына кальций фториді CaF_2 қосып қыздырады. Сонда ғана қоспаның балқу $T=960^\circ\text{C}$ — қа төмендейді.

Физикалық қасиеттері. Борға қарағанда алюминийдің металдық қасиеті жоғары. Таза алюминий – күмістей ақ, қатты, иілімді металл, ол оңай фольга болып жайылады және сым түрінде созылады. Алюминий жеңіл, электр және жылу өткізгіштігі жоғары металл. Осы қасиеттеріне байланысты электрөткізгіш құралдар жасауға кең қолданылады. Балқу температурасы — $660, 24^\circ\text{C}$, $\rho=2,7 \text{ г/см}^3$

Химиялық қасиеттері. Алюминий өте белсенді металл, оттегімен оңай әрекеттеседі. Сондықтан ауада алюминий бетін оксид қабығы жауып, оны әрі қарай бұзылудан сақтап тұрады. Ол жұқа болғанымен, өте берік, металдық жылтырын бәсендетеді. Осы оксид қабыршағынан тазаласа, алюминий атомы өзінің сыртындағы 3 электронын жылдам беріп, тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді. Оксид қабыршағын алып тастау үшін оны

сынапқа батырады, ол алюминиймен амальгама деп аталатын құйма түзеді. Бұл құймада алюминий өзінің белсенділік қасиетін сақтап, барлық заттармен шабытты әрекеттеседі.

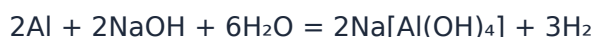
Жай заттармен әрекеттесу. Алюминий кәдімгі жағдайда галогендермен галогенидтер, қыздырғанда азотпен нитрид, күкіртпен сульфид, көміртекпен карбид түзеді, ал катализатор ретінде су қатысқанда иодпен әрекеттеседі:



Күрделі заттармен әрекеттесу. Сыртындағы оксид қабығынан тазартылған алюминий сумен жақсы әрекеттеседі:



Алюминий - екідайлы элемент. Ол сұйылтылған қышқылдармен және сілтілермен жақсы әрекеттеседі:



Концентрациялы, суық азот және күкірт қышқылдарымен әрекеттеспейді, пассивтенеді. Бұл жағдай осы қышқылдарды алюминийден жасалған ыдыстарда тасымалдауға қолданылады. Алюминий белсенді металл болғандықтан, көптеген металдарды олардың оксидтерінен тотықсыздандырады:



Металл оксидтерін алюминиймен тотықсыздандыру алюмотермия деп аталады.

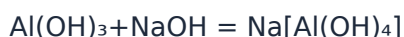
Маңызды қосылыстары. Al_2O_3 - қиын балқитын, ақ түсті зат. Табиғатта корунд деген атпен кездеседі. Алюминий оксиді суда ерімейді, екідайлы қасиет көрсетеді:



Алюминий гидроксидінің түр өзгерісі екі түрлі болуы мүмкін: кристалдық және аморфтық. Алюминий гидроксидін алюминий тұздары ерітінділеріне сілтімен әсер ету арқылы алады:



Жаңа тұнған $\text{Al}(\text{OH})_3$ ақ қоймалжың тұнба, суда мүлдем ерімейді және типтік екідайлы гидроксид болып табылады:



Қолданылуы. Алюминий техникада және тұрмыста кең қолданылады. Жеңіл және бағалы қасиеттері бар құймалар алынатындықтан, оның авиациялық өнеркәсіпте, автокөлікте, электротехникада электр сымдарын жасау үшін, сонымен қатар жарылғыш заттарды алуда, химиялық аппаратураларды дайындауда, ғимараттарды салуда, жиһаздарды, ыдыстарды және т. б. жасауда маңызы зор. Таза металл түрінде алюминийді химиялық аппаратураларда электр сымдарын дайындауда пайдаланады. Алюминий жұқа фольга конденсаторлар жасау үшін қолданылады, кабель қаңылтыр және айна өндірісінде пайдаланады.

Алюминийдің қолданылатын маңызды аймағы – оның негізіндегі жеңіл құймалар өндірісі. Металдық алюминийді мыс, магний, титан, никель, мырыш, темір негізінде құймаларды легирлейтін қоспа ретінде кең қолданады. Құймалардың жемірілуге тұрақтылығы төмен. Кең таралған құймалар силумин – алюминийдің кремниймен құймасы, дуралюмин – құрамына алюминиймен бірге магний, темір, мыс және марганец кіреді, магнилий – алюминийдің магниймен құймасы. Бұл құймалардың барлығы жеңіл және берік.

ҚБ: Топ ішінде өзара «смайлик» арқылы бағалау.

№ 7 көрсетілім «Алюминий мен оның құймалары»

(көрсетілімді мұғалім көрсетеді) Bilim Land платформасы қолданылады.

«Химиялық сиқыр» пәндік байланыс көмегімен ағылшынша реакция берілген. Тілмашты пайдаланып алюминий қалай әрекеттесетінің саралап, демонстрация тақтаны пайдаланып реакция теңдеуің жазып шығады.

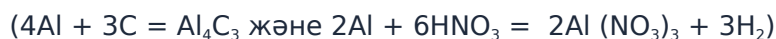
1-топ: Aluminium react with nitrogen, react with water ;



2-топ: Aluminium react with phosphorus, hydrobromic acid ;



3-топ: Aluminium react with carbon, nitric acid .



ҚБ: «Жапондық бағалау» арқылы бағалау

- сұқ саусақ көтерілсе «дұрыс келісемін»
- екі саусақ бірдей көтерілсе « толықтырамын, басқа көзқарасым бар»
- жұдырық көтерілсе «сұрағым бар»

IV Қорытындылау.

«Бәрін білгім келеді» 5мин

Кері байланыс алу мақсатында Google Диск платформасында тест арқылы қорытынды жасау.

1. Алюминий литосферада таралуы бойынша қандай орын алады?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3+

2. Алюминий табиғатта қандай түрде кездеседі?

- 1) еркін
- 2) оксид түрінде+
- 3) тұз түрінде

3. Химиктер арасында алюминий несімен қызығушылық танытты?

- 1) ол пластикалық+
- 2) ол жарқырайды
- 3) ол электр өткізбейді

4. Неліктен алюминий ыдыс сумен әрекеттеспейді?

- 1) алюминий сумен әрекеттеспейді
- 2) алюминий оксидті пленкамен қапталған+
- 3) алюминий ыдыс жасау үшін пайдаланылмайды

5. Алюминийдің сумен әрекеттесуі кезінде қандай газ бөлінеді?

- 1) оттегі
- 2) сутегі+
- 3) газ бөлінбейді

6. Алюминий мен көміртектің өзара әрекеттесуі нәтижесінде пайда болатын екілік қосылыс қалай аталады?

- 1) карборунд
- 2) алюминий карбиді+
- 3) алюминий карбонаты

7. Алюминий қандай тұзға реакцияға түсе алмайды?

- 1) CuCl_2
- 2) FeCl_3
- 3) BaCl_2 +

8. Алюминий натрий гидроксидінде еріген кезде алынған тұз қай класқа жатады?

- 1) кешенді тұз+
- 2) қышқыл тұз
- 3) негізгі тұз

9. Алюминий қандай зергерлік тастарда кездеседі?

- 1) аквамарин+
- 2) ринстон
- 3) гауһар

10. Алюминий оксидін қалай алуға болады?

- 1) алюминий гидроксидінің ыдырауы+
- 2) кешенді тұздың қышқыл гидролизімен
- 3) хлорид ерітіндісінің электролизі

1. Үйге тапсырма: §27 Алюминий және оның қосылыстары. 115 бет 1-8 жаттығулар мен есептерді шығару.

2. Бағалау.

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.