

Алюминий - 27



АЛЮМИНИЙ ЖӘНЕ ОНЫҢ
ҚОСЫЛЫСТАРЫ

- Табиғатта таралуы:
- **Алюминий** – белсенді болғандықтан табиғатта бос күйінде кездеспейді, ал қосылыстар құрамында ең көп таралған металл.
- Оның жер қыртысындағы үлесі 9%. Жер қыртысында алюминий көптеген минералдар түзеді. Алюминийдің маңызды өнеркәсіптік кендері: боксит ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$), корунд (Al_2O_3), каолинит ($Al_2Si_2O_7 \cdot 2H_2O$), ортоклаз ($KAlSi_3O_8$). Елімізде алюминий кендерінің үлкен қоры Арқалықта (Қостанай облысы) бар. Сол кенді пайдаланып Павлодар алюминий зауыты жұмыс істейді.
- Корундтың мөлдір қоспаларымен боялған кристалда белгілі: қызыл-рубин және
- көк- сапфир, бұлар бағалы тас ретінде пайдаланады.

■ **Өнеркәсіпте алынуы:**

- **Алюминийді электролиз әдіспен алуға болады.** Алюминий өндірісінде, шикізат ретінде көбінесе бокситтер жиі қолданады. Қыздырғанда олар суын жоғалтып, алюминий оксидіне айналады. Алюминий оксидінің балқу температурасы жоғары (2045°C) және ол электр тоғын өткізбейді. Сондықтан Al_2O_3 –ті фторидтерді қоса отырып (CaF_2 , MgF_2 немесе AlF_3), балқытылған криолитте ерітеді. Бұл қоспа шамамен 1000°C температурада балқиды.
- **Электролиз кезінде катодта-алюминий, ал анодта –оттек бөлінеді. Электролиз реакциясының жалпы теңдеуі:**
- $\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{электролиз}} 2\text{Al} + 1.5\text{O}_2$

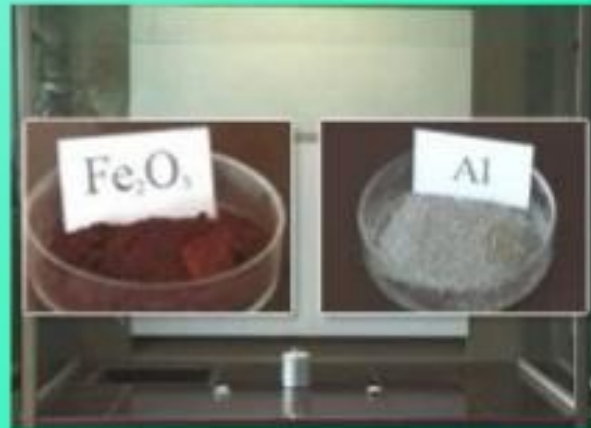
Физикалық қасиеттері:

Алюминий – жеңіл, күміс түстес ақ металл, оның тығыздығы – $2,7 \text{ г/см}^3$. Балқу температурасы – $660,24^\circ\text{C}$, ал қайнау температурасы – 2500°C .

Алюминий иілгіштік қасиеті жоғары, оңай фольга болып жайылады және сым түрінде созылады.

Алюминийдің электрөткізгіштігі, жылуөткізгіштігі жоғары. Металдың беті жұқа және өте тығыз оксид қабықшасымен қапталған. Бұл қабықша оптикалық мөлдір және металдық шағылдырғыш қабілетін сақтайды.

Алюминий белсенді тотықсыздандырғыш ретінде өзінен белсенділігі төмендеу металы оның оксидінен тотықсыздандырып бөліп шығарады:



Периодтық жүйедегі орны

1. Химиялық таңбасы- Al

2. Реттік нөмірі- 13

3. $Ar(Al)$ - 27

4. Период нөмірі- III (кіші)

5. Топ нөмірі-III (негізгі)

Атом құрылысы:

1. Ядро заряды- +13

2. Электрон саны- 13

3. Протон саны- 13

4. Нейтрон саны -14

5. Энергетикалық деңгей саны -3

6. Валенттік электрондары- 3

7. Электрондық конфигурациясы $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^1$

I. Алынууы: Al_2O_3 электролиз \rightarrow

$2Al + 1.5O_2$

$AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 \downarrow + 3NaCl$

АЛЮМИНИЙ ҚҰЙМАЛАРЫ

Құйманың аты	Химиялық құрамы, %	Қолданатын орны
Дюралюмин	Al-93-96%;Cu-3,5-5%; Mg-0,3-1 %;Mn-0,3-1%	Машина, авио,авто,прибор құрылысында
Магналий	Al-91-94%; Mg-5-8%; Mn-0,5-1%	Ракета техникасында, химиялық аппараттарда,үй және темір жол құрылысында
Силумин	Al-85-90%;Si -10-15%	Машина жасау

Химиялық қасиеттері:

Қышқылмен: $Al(OH)_3 + 3HNO_3 = Al(NO_3)_3 + 3H_2O$

Сілтімен: $Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$

Алюминий тұздарын сілтілермен сапалық реакция бойынша анықтауға болады. Бұл кезде алюминий гидроксидінің қоймалжың тұнбасы түзіледі. Тұнба сілтінің артық мөлшерінде ериді.

$AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 \downarrow + 3NaCl$

Al – құймалар алуда, электротехникада электр сымдарын жасау үшін, жарылғыш заттар алуда, химиялық аппаратураларды дайындауда, құрлыстар салуда, ыдыстар жасауда т.б қолданылады.

Al_2O_3 – зергерлік істе, дәл аспаптарға (сағаттағы “тастар”) мойынтіректер мен тіректер, пластинка ойнағыштың басына дыбыс түсіргіш инелер жасайды.

$AlCl_3$ –алюминий хлоридін органикалық синтезде өршіткі ретінде;

$Al_2(SO_4)_3$ – алюминий сульфаты суды тазалауда және қағаз өндірісінде;

$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ – алюмокалий ашудасы тері, аяқкиім өнеркәсібінде теріні илеу үшін және маталарды бояғанда өңдеу үшін қолданады.

Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесі

Периодтар	Ғағар	Элемент топшасы															
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	1	<div style="text-align: center;"> <p>27 0</p> <p>Al</p> <p>+13</p> </div>								<p style="text-align: center;">Сипаттамасы</p> <ol style="list-style-type: none"> Оны ашқан -дат химигі 1825 ж . Х. Эрстед Периодтық жүйеде 3 периодта, IIIА- топта орналасқан. Табиғатта тек қосылыс түрінде кездеседі. Жер қыртысындағы массалық пәлесі -8.80% Валенттілігі: III. Тотықудың режесі: +3. 							
2	2																
3	3																
4	4																
	5																
5	6																
	7																
6	8																
	9																
7	10																

Алюминий және

оның қосылыстары

