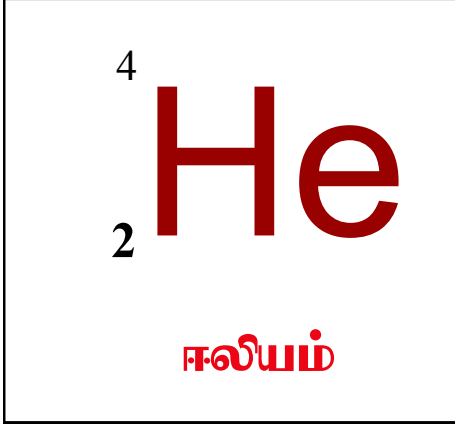


இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



1. அணு எண் 1
2. திணிவெண் 1
3. இயற்கையில் ஈரணு வாயுவாக (H_2) காணப்படும்
4. உலோகங்களுக்கு அமிலத்தை சேர்ப்பதன் மூலம் ஐதரசன் வாயுவை தயாரிக்கலாம்
5. எரியக் கூடிய வாயு, இதனால் ரொக்கெட்டுகளில் எரி-பொருளாக பாவிக்கப்படுகிறது. விளைவாக நீர் (H_2O) மாத்திரம் வெளியேறும். இதனால் சுற்றாடலுக்கு பாதிப்பில்லை.



- 1.சூரிய மண்டலத்தில் காணப்படும் வாயு.
- 2.இயற்கையில் ஓரணு வாயுவாக காணப்படும்
- 3.தாக்குதிறன் குறைந்த மூலகம்.
- 4.நிறமற்ற, மணமற்ற, நச்சுத் தன்மையற்ற வாயு.
- 5.மிகவும் பாரம் குறைந்த, தகனமடையாத வாயு எனவே காற்று பலான்களை நிரப்ப உதவும்.
- 6.புளோரொளிர்வுடைய மின்குமிழ்களுக்கு நிறமூட்ட உதவும்

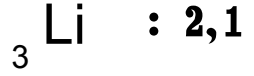
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

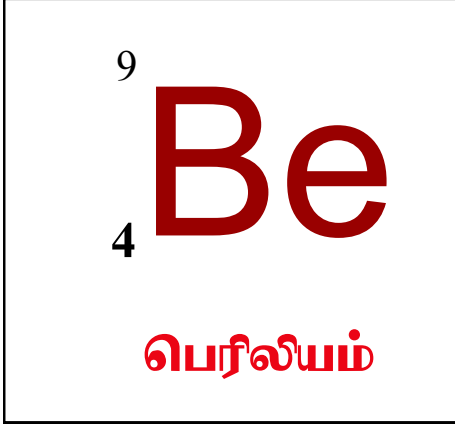




- 1.கார உலோகம்
- 2.அணு எண் 3
- 3.திணிவெண் 7
- 4.Na ஐ விட தாக்குதிறன் குறைந்தது.

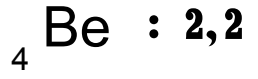
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

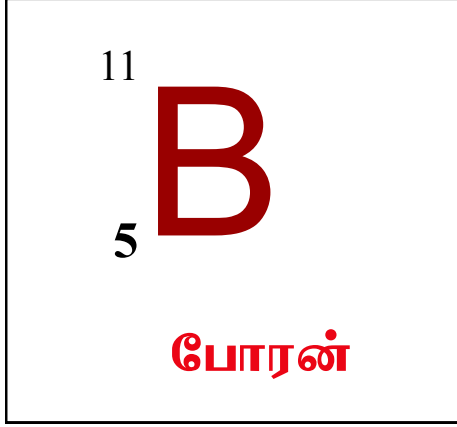




1. அணு எண் 4
2. திணிவெண் 9

இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

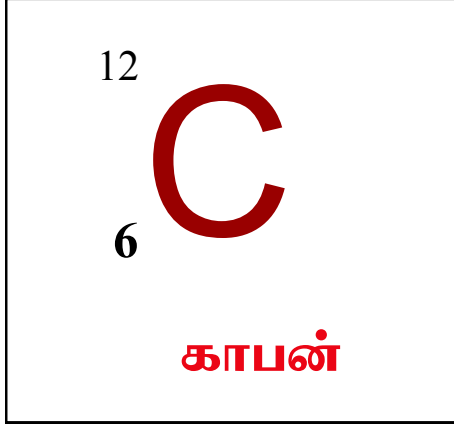




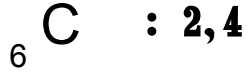
1. p வகை குறைகடத்திகள் தயாரிப்பின் போது மாசாக்கியாக பயன்படுத்தப்படும்.

இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

₅B : 2,3



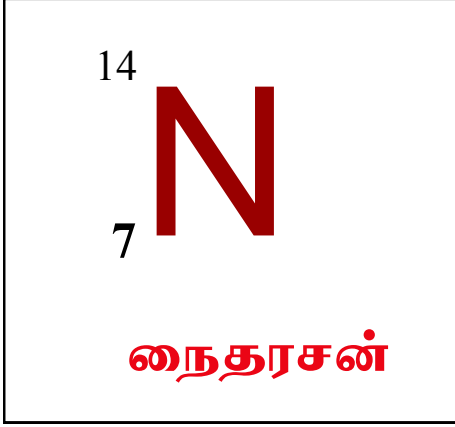
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



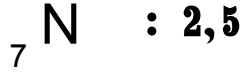
நிலக்கரி (காபன்)



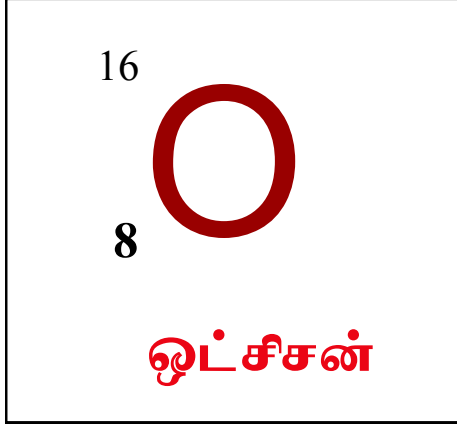
1. ஒரு அல்லலோகம்
2. வளியில் இது காபனீரொட்சைட்டாக காணப்படும்
3. தாவர, விலங்கு இழையங்களிலும், சேதனச் சேர்வைகளினதும் கூறாக உள்ளது.
4. ஐதரோக்காபன், பெற்றோலிய விளைவுகள், நிலக்கரியின் பிரதான கூறாகும்.
5. பளிங்குருவான (Ex: வைரம், காரீயம்), பளிங்குருவற்ற (Ex: மரக்கரி, நிலக்கரி, சுடர்க்கரி) பிறதிருப்பங்களை உடையது.



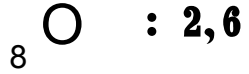
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



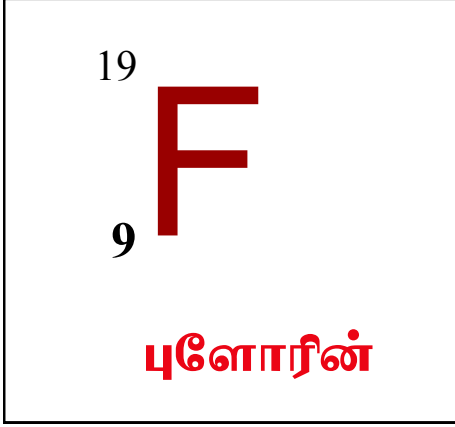
- 1.வளியில் கனவளவுப்படி 78% காணப்படுகிறது
- 2.இயற்கையில் ஈரணு வாயுவாக (N_2) காணப்படும்
- 3.ஓரளவு சடத்துவத் தன்மையானது. எனவே மின்குழிழ்களை நிரப்ப பயன்படும் (ஆகன் வாயுவை பயன்படுத்துவதை விட மலிவு).
- 4.வளியை திரவமாக ஒடுக்கி, பின் பகுதிபடக் காய்ச்சி வடிப்பதன் (Fractional distillation) மூலம் நைதரசன் வாயு வேறாக்கப்படும்.



இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

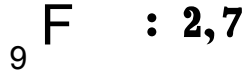


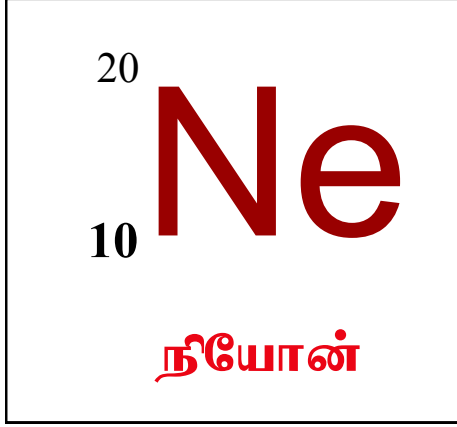
1. இயற்கையில் ஈரணு வாயுவாக காணப்படும்
2. வளியில் 20% உண்டு
3. ஒளித்தொகுப்பில் பக்கவிளைபொருளாக வெளியேறும்.
4. தகனத்துணையி,
5. அங்கிகளின் சுவாசத்திற்கு உதவும்.
6. துருப்பிடித்தலில் பங்குபற்றும்.
7. ஒட்சியேற்றும் கருவியாக செயற்படும்.



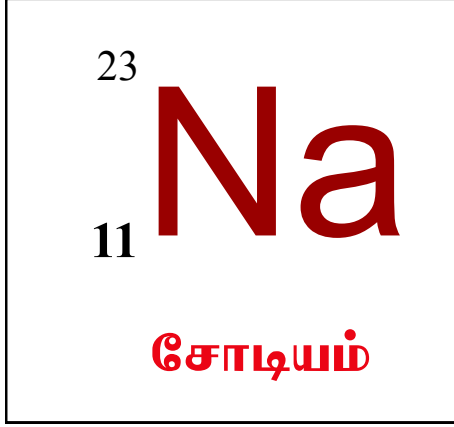
1. அணு எண் 9
2. திணிவெண் 19
3. இயற்கையில் ஈரணு வாயுவாக காணப்படும்
- 4.

இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

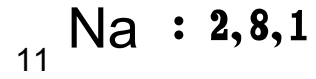




- 1.நிறமற்ற, மணமற்ற, நச்சுத் தன்மையற்ற வாயு.
- 2.இயற்கையில் ஓரணு வாயுவாக காணப்படும்.
- 3.மின்குமிழ்களை நிரப்ப உதவும்

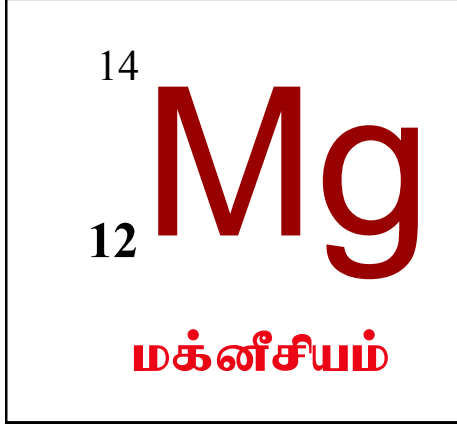


இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

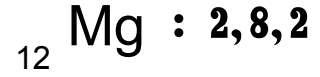


- 1.தாக்குதிறன் கூடிய உலோகம்.
- 2.நீருடனும், வளியுடனும் வீறாகத் தாக்கம் புரியும்.
- 3.குளிர் நீருடன் உக்கிரமாகத் தாக்கமடைந்து H_2 வாயுவை வெளியேற்றும்.
- 4.நிறமற்ற சுவாலையில் பிடிக்கும்போது பிரகாசமான மஞ்சள் நிறச் சுவாலையுடன் விரைவாக எரிந்து வெளிர்மஞ்சள் நிறத் தூள் மீதியாகும்.
- 5.நீரிலும் அடர்த்தி குறைந்த (975 kgm^{-3}) உலோகம், எனவே நீரில் மிதக்கும்.
- 6.மென்மையானது எனவே கத்தியால் வெட்டலாம்.
- 7.பரபின் எண்ணெயுள் (மண்ணெண்ணை) வைத்து பாதுகாக்கப்படும்

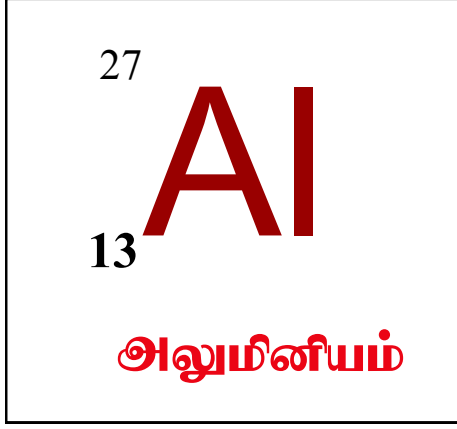




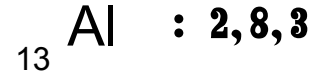
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



1. தாக்குதிறன் கூடிய, பாரம் குறைந்த மூலகம்.
2. இயற்கையில் மூலகமாக காணப்படாது.
3. கடல் நீரில் மக்னீசியம் குளோரைட்டாக ($MgCl_2$) காணப்படும்.
4. Mg வளியில் வெப்பமேற்றும்போது ஒளிர்வான சுவாலையுடன் எரிந்து வெள்ளை நிற மக்னீசியம் ஒட்சைட்டைத் (MgO) தரும்.
5. Mg இற்குள் அமிலத்தை சேர்ப்பதன் மூலம் ஐதரசன் வாயுவை (H_2) தயாரிக்கலாம்

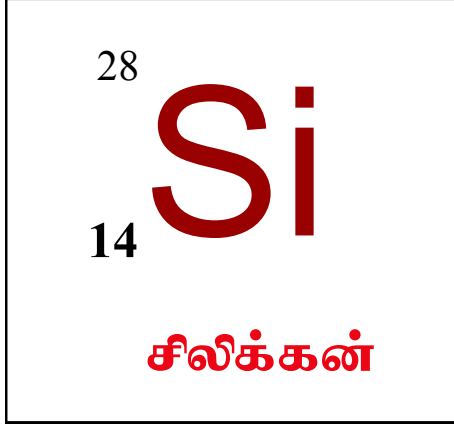


இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

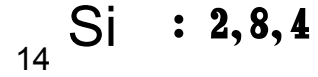


1. அணு எண் 13
2. திணிவெண் 27
3. அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும், சாம்பல்வெள்ளி நிற, மினுக்கமுள்ள உலோகம்.
4. சீறந்த மின், வெப்ப கடத்தி
5. இரும்பை விட பாரம் குறைவு
6. நன்கு சுத்தமாக்கப்பட்ட Al துருவல்களை வெப்பமாக்கும் போது வெள்ளை நிற சுவாலையுடன் எரிந்து வெள்ளை நிற அலுமினிய ஒட்சைட்டு (Al_2O_3) மீதி கிடைக்கும்.
7. Al மீது உருவாகும் நுண்குளை அற்ற Al_2O_3 படை காரணமாக Al அமிலத்துடனோ, நீருடனோ தாக்கமடையாது.

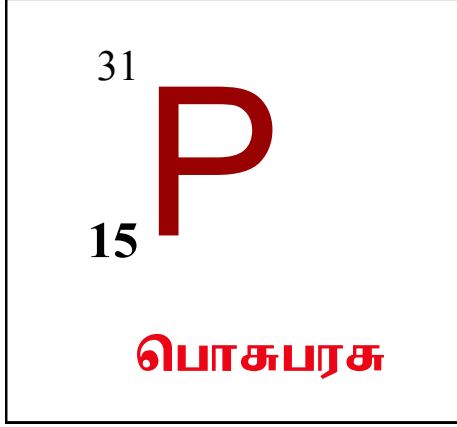




இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

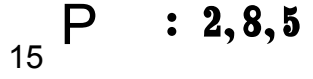


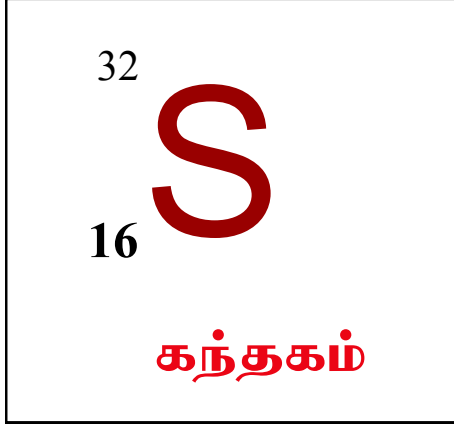
1. ஒட்சிசனுக்கு அடுத்த படயாக புவியோட்டில் அதிகம் காணப்படும் மூலகம்.
2. பளிங்குரு வடிவிலும் (Ex: மண், திருவானைக் கல், எமரல்ட்), பளிங்குரு அற்ற (Ex: களி) நிலையிலும் காணப்படும்.
3. உருகுநிலை 1410°C
4. உலோகப் போல/ குறைகடத்தி ஆகும்.
5. இருவாயி, திரான்சீஸ்டர் போன்ற இலத்திரனியல் நுண்உபகரணங்கள் தயாரிப்பிற்கு பயன்படும்.
6. கண்ணாடி மினுக்கி தயாரிக்க
7. சிலிக்கா ஜெல் (சிலிக்கனின் ஒரு சேர்வை) நீராவியை உறிஞ்சுவதால் பொதி செய்ய உதவும்



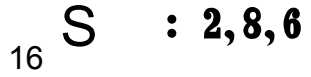
1. அணு எண் 15
2. திணிவெண் 31
3. நீரினுள் வைத்து பாதுகாக்கப்படும்
4. வளிபடும் போது தீப்பற்றக் கூடியது.

இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



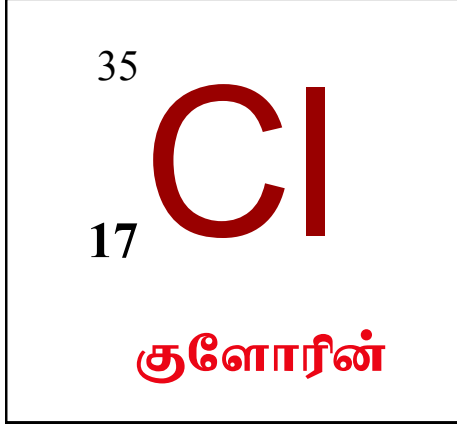


இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

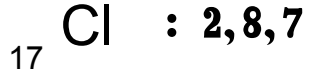


1. அணு எண் 16
2. திணிவெண் 32
3. நொருங்கக்கூடிய, பிரகாசமான, மஞ்சள்நிற, பளிங்குருத் திண்மம்
4. இயற்கையில் சுயாதீனமாகவும், சல்பேற்று, சல்பைற்று போன்ற சேர்வைகளாகவும் காணப்படும்.
5. அமினோ அமிலத்தின் ஒரு கூறு.
6. வளியில் நீல நிற சுவாலையுடன் எரிந்து கந்தகவீரொட்சைட்டு (SO_2) வாயுவைத் தரும்.

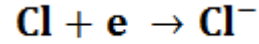


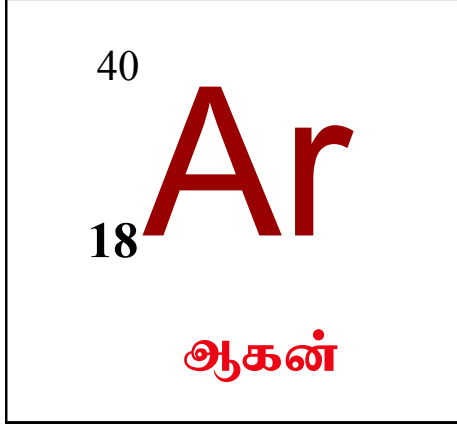


இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

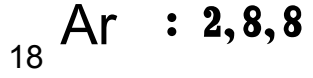


- 1.பசிய மஞ்சள் நிறமுடைய, முக்கை அரிக்கும் மணமுடைய, தாக்குதிறன் கூடிய வாயு.
- 2.வளியிலும் அடர்த்தி கூடியது
- 3.நீரில் கரையும்.
- 4.இயற்கையில் ஈரணு வாயுவாக காணப்படும்
- 5.வெளிற்றும் இயல்புடையது.

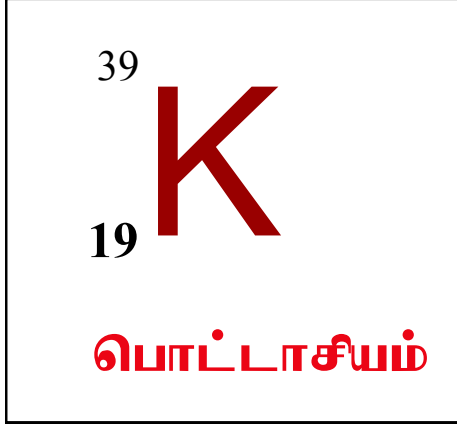




இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



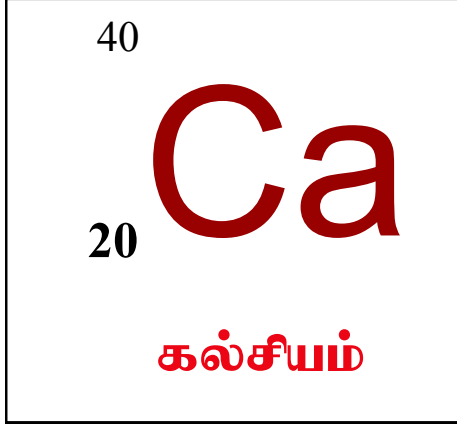
1. அணு எண் 18
2. திணிவெண் 40
3. நிறமற்ற, மணமற்ற, நச்சுத் தன்மையற்ற வாயு.
4. இயற்கையில் ஓரணு வாயுவாக காணப்படும்.
5. மின்குமிழ்களை நிரப்ப உதவும்



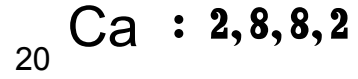
இலத்திரன் நிலையமைப்பு:

$19 \text{ K} : 2, 8, 8, 1$

1. அணு எண் 19
2. திணிவெண் 39
3. கார உலோகம்
4. தாக்குதிறன் கூடிய உலோகம்



இலத்திரன் நிலையமைப்பு:



1. அணு எண் 20
2. திணிவெண் 40
3. கார மண் உலோகம்
4. நிறமற்ற சுவாலையில் பிடிக்கும்போது செம்மஞ்சட் சிவப்பு நிற சுவாலையுடன் எரிந்து வெண்ணிறத் தூள் மீதியாகும்.

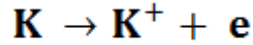
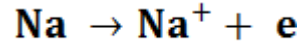
I ம் கூட்ட மூலகங்கள் / கார உலோகங்கள்

7 Li 3 இலீதியம்
23 Na 11 சோடியம்
39 K 19 பொட்டாசியம்

1. தாக்கு திறன் கூடிய உலோகங்கள்.

2. இறுதி சக்திமட்டத்தில் உள்ள ஒரு இலத்திரனை இழந்து +1 அயனைத் தோற்றுவிக்கும்.

இலத்திரனை இழப்பதன் மூலம் ஒட்சியேற்றப்படும்

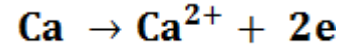
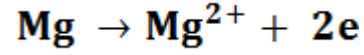


- வலுவளவு 1 ஐ உடைய மூலகங்கள்
- கூட்டத்தில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது
 - அணு ஆரை அதிகரிக்கும்
 - அணுக் கனவளவு அதிகரிக்கும்
 - தாக்குதிறன் அதிகரிக்கும்
 - உருகு நிலை, கொதிநிலை அதிகரிக்கும்.
 - ஒட்சைட்டுக்களின் கார இயல்பு அதிகரிக்கும்.

II ம் கூட்ட முலகங்கள் / காரமண் உலோகங்கள்

9 Be 4 பெரீலியம்
24 Mg 12 மக்னீசியம்
40 Ca 20 கல்சியம்

1. ஓரளவு தாக்கு திறன் கூடிய உலோகங்கள்.
2. இறுதி சக்திமட்டத்தில் உள்ள இரு இலத்திரன்களையும் இழந்து +2 அயன்களைத் தோற்றுவிக்கும்.



இலத்திரன்களை இழப்பதால் Mg ஒட்சியேற்றப்படுகிறது. வலுவளவு 2 ஐ உடைய முலகங்கள்

VII ம் கூட்ட முலகங்கள் / அலசன்கள்

19 9 F புளோரின்
35 17 Cl குளோரின்
80 35 Br புரோமின்

- 1.தாக்கு திறன் கூடிய அலோகங்கள்.
- 2.இறுதி சக்திமட்டத்தை நிரப்புவதற்கு ஒரு இலத்திரனை ஏற்று -1 அயனைத் தோற்றுவிக்கும்.
இலத்திரனை ஏற்பதன் முலம் தாழ்த்தப்படும்

- ஒரு இலத்திரனை ஏற்பதால் வலுவளவு 1 ஐ உடைய முலகங்கள்
- கூட்டத்தில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது
 - அணு ஆரை அதிகரிக்கும்
 - அணுக் கனவளவு அதிகரிக்கும்
 - தாக்குதிறன் அதிகரிக்கும்
 - உருகு நிலை, கொதிநிலை அதிகரிக்கும்.

ஆவர்த்தன அட்டவணை

1. மூலகங்களை அவற்றின் அணுவெண் ஏறுவரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்தும்போது, குறித்த ஆயுடைகளில் ஒத்த இயல்புகள் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றுதல் ஆவர்த்தன விதியாகும்.
2. ஓரியல்பு, குறிப்பிட்ட ஆயுடைகளில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றும் கோலம் ஆவர்த்தனக் கோலமாகும்.
3. ஆவர்த்தனக் கோலத்தின் அடிப்படையில் முதலில் ஆவர்த்தன அட்டவணையைக் கட்டியெழுப்பியவர் திமீத்ரீ மெண்டலீவ் எனும் விஞ்ஞானியாவார்.
4. நவீன ஆவர்த்த அட்டவணையானது, மூலகங்களை அணுவெண் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும் போது பெறப்படும் ஆவர்த்தனக் கோலத்தின் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்ட அட்டவணை.
5. க.பொ.த (சா/த) ஆவர்த்தன அட்டவணையில், 4 ஆவர்த்தனங்களும், VIII கூட்டங்களும் காணப்படும்.
6. இதுவரை 112 - 118 க்கும் இடைப்பட்ட மூலகங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

அணு எண் (Z)

1. கருவிலுள்ள புரோத்தோன்களின் (p) எண்ணிக்கை.
2. நடுநிலையான அணுவில் புரோத்தோன்களின் எண்ணிக்கையும், இலத்திரன்களின் (e) எண்ணிக்கையும் சமனாகும்.
3. அணு எண் (Z) = p எண்ணிக்கை = e எண்ணிக்கை

திணிவெண் (A)

1. கருவிலுள்ள புரோத்தோன்களினதும் (p), நியூத்திரன்களினதும் (n) கூட்டுத்தொகை.
2. திணிவெண் (A) = p எண்ணிக்கை + n எண்ணிக்கை
3. நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை = திணிவெண் - அணு எண்

சமதானி

1. ஒரே மூலகத்தின் வெவ்வேறு திணிவெண்களை உடைய அணுக்கள் அம்மூலகத்தின் சமதானிகளாகும்.
2. சமதானிகளில் இலத்திரன், புரோத்தோன்களின் எண்ணிக்கை சமனாகும். நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடும்.

இலத்திரன் (e)

1. J.J. தொம்சன் கண்டுபிடித்தார்.
2. மறைஏற்றமுடைய துணிக்கைகள்.
3. கருவினைச் சுற்றியுள்ள சக்திமட்டங்களில் வேகமாக அசைவதனால் இலத்திரன் முகில் போன்று காணப்படுகிறது.
4. நடுநிலையான அணுவில் புரோத்தோன்களின் எண்ணிக்கையும், இலத்திரன்களின் (e) எண்ணிக்கையும் சமனாகும்.
5. திணிவு, புரோத்தோனின் திணிவை விட 1/1840 மடங்கு சிறிதாகும்.

புரோத்தோன் (p)

1. அணுவில் நேர் ஏற்றமுடைய துணிக்கை உண்டென கோல்ஸ்ரீன் கண்டுபிடித்தார்.
2. அணுவில் உள்ள நேர் ஏற்றமுடைய துணிக்கைகளை ஏர்னஸ்ட் இரதபோட் புரோத்தோன் என பெயரிட்டார்.
3. அணுவின் மத்தியில் உள்ள கருவினுள் புரோத்தோன் காணப்படும்.

நியூத்திரன் (n)

1. ஜேம்ஸ் சட்விக் கண்டுபிடித்தார்.
2. அணுவின் மத்தியில் உள்ள கருவினுள் காணப்படும்.
3. ஏற்றமற்ற துணிக்கைகள்.

அணுத்திணிவு

- அணுவின் திணிவு மிக மிகச் சிறியதாகும், எனவே அணுவின் திணிவை அளப்பதற்கு அணுத்திணிவலகு (amu) எனும் நியம அலகு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஆரம்பத்தில் அணுத்திணிவலகாக ஐதரசன் அணு ஒன்றின் திணிவும்
- பின் ஓட்சீசன் அணு ஒன்றின் திணிவின் 1/16 பங்கும்
- தற்போது காபன் அணு ஒன்றின் திணிவின் 1/12 பங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

1 amu = $^{12}_6\text{C}$ அணு ஒன்றின் திணிவின் 1/12 பங்கு

சாரணுத்திணிவு

- ஒரு மூலகத்தின் அணு ஒன்றின் திணிவை அணுத்திணிவலகின் எத்தனை மடங்கு எனக் கணிப்பதே சார் அணுத்திணிவாகும்.
- சாரணுத்திணிவு, சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவுகளிற்கு அலகு இல்லை.

சார் மூலக்கூற்றுத்திணிவு

ஒரு மூலக்கூற்றொன்றின் திணிவை அணுத்திணிவலகின் எத்தனை மடங்கு எனக் கணிப்பதே சார் மூலக் கூற்றுத்திணிவாகும்.

மூல் (mol)

1. $^{12}_6\text{C}$ சமதானியின் திருத்தமாக 12g C இல் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமான அணுக்களை அல்லது மூலக்கூறுகளை அல்லது அயன்களை கொண்டுள்ள பதார்த்தங்களின் அளவு அப்பதார்த்தத்தின் மூல் ஆகும்.
2. பதார்த்தங்களின் அளவிற்கான சர்வதேச அலகு மூல் ஆகும்.
3. யாதாயினும் ஒரு பதார்த்தத்தின் ஒரு மூலிலுள்ள அணுக்கள், மூலக்கூறுகள், அயன்களின் மாறா எண்ணிக்கை அவகாதரோ மாறிலியாகும்.
4. அவகாதரோ மாறிலியின் பெறுமானம் $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

மூலர்திணிவு (gmol^{-1})

ஒரு மூல் பதார்த்தத்தின் திணிவு மூலர்திணிவாகும்.

அலகு: gmol^{-1}

Ex. N இன் சாரணுத்திணிவு = 14

1mol N இன் திணிவு = 14g

1mol N இல் உள்ள N அணுக்களின் எண்ணிக்கை = 6.022×10^{23}

வலுவளவு

ஒரு மூலகம் ஏற்கின்ற/ இழக்கின்ற/ பங்கீடு செய்கின்ற இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை அம்மூலகத்தின் வலுவளவாகும்.

01. மூலகங்களின் வலுவளவுகள்

02. மூலகங்களின் வலுவளவுகள்

வலுவளவு	1						0	
1ம் ஆவர்த்தனம்	1 H ஐதரசன்						4 He ஹீலியம்	
2ம் ஆவர்த்தனம்	7 Li இலத்தியம்	2 Be பெரிலியம்	3 B போரன்	4 C காபன்	3 N நைதரசன்	2 O ஓட்சிசன்	1 F புளோரின்	20 Ne நியோன்
3ம் ஆவர்த்தனம்	23 Na சோடியம்	12 Mg மக்னீசியம்	13 Al அலுமினியம்	14 Si சிலிக்கன்	15 P பொசுபரசு	16 S கந்தகம்	17 Cl குளோரின்	18 Ar ஆகன்
4ம் ஆவர்த்தனம்	39 K பொட்டாசியம்	20 Ca கல்சியம்						

வலுவளவு தொடர்ச்சி...

02. முலகங்களின் வலுவளவுகள்

வலுவளவுகள்	முலகங்கள்	முலகங்கள்	முலகங்கள்
1	H ⁺ , Li ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Ag ⁺ , Cu ⁺ F ⁻ புளோரைட்டு, Cl ⁻ குளோரைட்டு Br ⁻ புரோமைட்டு, I ⁻ அயடைட்டு	NH ₄ ⁺ அமோனியம் OH ⁻ ஐதரொட்சைட்டு HCO ₃ ⁻ இரு காபனேற்று	NO ₃ ⁻ நைத்திரேற்று NO ₂ ⁻ நைத்திரைற்று
2	Be ²⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , Fe ²⁺ O ²⁻ ஓட்சைட்டு, S ²⁻ சல்பைட்டு	CO ₃ ²⁻ காபனேற்று SO ₄ ²⁻ சல்பேற்று	
3	B ³⁺ , Al ³⁺ , Fe ³⁺ N ³⁻ நைத்திரைட்டு, P ³⁺	PO ₄ ³⁻ பொசுபேற்று	
4	C ⁴⁺ , Si ⁴⁺		