இந்த பதிப்பில், தனியாக ஓரு கருத்தை விளக்க மூயற்சிக்கவில்லை. அதற்கு பதிலாக, பிற பதிப்புகளில் இருக்கும் சின்ன சின்ன கருத்துக்கள் அல்லது களேவிகளுக்கு விளக்கம்/பதில் ஆகியவை சரேந்து இருக்கும்.

□□□□ □□□□/ **Pauli's Exclusion Principle**இந்த விதி, பூரோட்டான், மற்றும் நியூட்ரான்களுக்கும் பொருந்தும். பொதுவாக, "பாலி விதி" ஃபெர்மியான் (Fermion) என்ற வகதை் துகள்களுக்கு பொருந்தும். இந்த பயெர், என்ரிகோ ஃபெர்மி/ Enrico Fermi என்ற இத்தாலிய விஞ்ஞானியின் பயெர் மூலம் வந்தது. இந்த துகள்கள் அனதை்தும் அரை சுழற்சி (half spin) கொண்டவை. சுழற்சி என்றால் என்ன என்று சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், இது நம் பம்பர சுழற்சி போல் இல்லை என்பது மட்டும் தெரியும்.

இது தவிர மற்ற துகள்கள், போஸான் (Boson) எனப்படும். இது இந்திய விஞ்ஞானி போஸ்/ Bose என்பவரின் பயெர் மூலம் வந்தது. (இந்த போஸ் வறேு, நாம் கடயைில் வாங்கும் Bose speakers அமதை்த நிறுவனத்தின் சொந்தக்காரரான, அமரிக்காவில் பல்கலகை் கழகத்தில் ஆராய்ச்சி சயெ்யும் போஸ் வறேு. இருவரும் இயற்பியலில் ஆராய்ச்சி சயெ்தவர்கள். ஆனால் வறேு வறேு காலத்தை சரேந்தவர்கள்). உதாரணமாக, ஒளியானது '்ஃபோட்டான்'/ photon என்ற துகள் ஆகும். இதன் சுழற்சி ப□ஜ்யம். இவ்வாறு ப□ஜ்யம் அல்லது ஒன்று என்ற சுழற்சி கொண்ட, அதாவது மூழு சுழற்சி கொண்ட துகள்கள், போஸான் ஆகும். இவற்றில் ஓரே ஆற்றல் மட்டத்தில் எவ்வளவு துகள்கள் வணே்டுமானாலும் இருக்கலாம்

□□□□□□ □□□□□□□□□□

நாம் ஆற்றல் மட்டங்களை E1, E2,E3 என்று □□□□□□□□□□□□□□□□. □□□□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ எழுதினாலும், அவை சாதாரணமாக 1,2,3 என்றே அழகை்கப்படும். இதற்கு்ளளும் பிரித்து, 1S, 2S,2P, 3S,3P,3D என்றலெ்லாம் வகை வகையாக அழகை்கப்படும். 1S என்பதில் இரண்டு உள்பிரிவுகள் (sub division) உண்டு. அவை இரண்டும் ஏறக்குறையை சம ஆற்றல் கொண்டவை. அதனால், இரண்டையுமே 1S என்று குறிப்பிடலாம். இவற்றில் அதிக பட்சமாக (maximum) இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கலாம்.

பொதுவாக, எலக்ட்ரான்கள் குறைந்த ஆற்றல் உள்ள மட்டங்களிலயேே இருக்க மூயற்சி சயெ்யும். அதனால், ஓரு அணுக்கருவில் மூதலில் 1S ஆற்றல் மட்டத்தைான், எலக்ட்ரான் சனெ்றடயைும். உதாரணமாக, ஹடை்ரஜன் அணுவில் ஓரு பூரோட்டான்

அணுக்கருவில் இருக்கும். ஒரு எலக்ட்ரான் 1S ஆற்றல் மட்டத்தில் இருக்கும்.

ஹீ லியம் அணுக்கருவில் இரண்டு புரோட்டான்கள் அணுக்கருவில் இருக்கும். (நியூட்ரான்களை இப்போதைக்கு மறந்து விடுவோம்). அதனால் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் ஹீ லியம் அணுக்கருவை சுற்றி வரும். இவை இரண்டும் 1S ஆற்றல் மட்டத்தில் இருக்கும். (ஒவ்வொன்றும் 1Sஇன் ஒரு உள் பிரிவில் இருக்கும்).

லித்தியம் அணுக்கருவில் மூன்று புரோட்டான்கள் இருக்கும். இதசை்சுற்றி மூன்று எலக்ட்ரான்கள் இருக்கும். இரண்டு எலக்ட்ரான்கள், முதலில் சொன்ன 1S இல் உள்ள இரண்டு உள்பிரிவுகளிலும் இருக்கும். அடுத்து, மூன்றாவதாக வரும் எலக்ட்ரான் 'ஹவுஸ் ஃபுல்' என்பதால் 1S பக்கம் போக முடியாது. 2S இல் சென்று தங்கும். ("தங்கும்" என்று சும்மா ஒரு பேச்சுக்கு சொன்னாலும், உண்மையில் அது அணுக்கருவை சுற்றிக் கொண்டுதான் இருக்கும். நின்று கொண்டு இருக்காது!)

இவ்வாறு உள்ளிருந்து எலக்ட்ரான்கள் நிரம்பிக் கொண்டு வரும். உதாரணமாக, ஹைட்ரஜன் அணுவில் 1S இல் ஒரு உள் பிரிவில் எலக்ட்ரான் இருக்கும். அது 'நிரம்பிய ஆற்றல் மட்டம்' (Filled energy level) என்று சொல்லலாம். ஹைட்ரஜன் அணுவில், 1S இலயேே, ஒரு காலி உள்பிரிவும் இருக்கிறது. அது 'காலியாக இருக்கும் ஆற்றல் மட்டம் (vacant energy level)" என்று சொல்லலாம். அது தவிர 2S, 2P போன்ற ஆற்றல் மட்டங்கள் எல்லாமே "காலியான ஆற்றல் மட்டங்கள்" தான்.

இதே லித்தியம் அணுவை பார்த்தால், 1Sஇல் இரண்டு உள் பிரிவுகளும், 2Sஇல் ஒரு உள் பிரிவும் 'நிரம்பிய ஆற்றல் மட்ட"மாகும். 2Sஇல் இருக்கும் இன்னொரு உள் பிரிவும், 2P, 3S, 3P ஆகியவை எல்லாம் 'காலியான ஆற்றல் மட்டங்கள்' ஆகும். 1S ஆற்றல் மட்டத்தில் இருக்கும் இரண்டு எலக்ட்ரான்களுக்கும் "ஏறக்குறைய" சம ஆற்றல்தான், மிகச் சரியாகப் பார்த்தால் சம ஆற்றல் கொண்டவை அல்ல. ஏனென்றால், பாலி விதிப்படி இரண்டு எலக்ட்ரான்களுக்கு சம ஆற்றல் இருக்க முடியாது.

2வது ஆற்றல் மட்டத்தில் அதிக ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரான்கள் இருக்கும். அதிக பட்சமாக 8 எலக்ட்ரான்கள் இருக்கலாம். அவற்றில் ஒன்றை ஒன்று ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரான்கள் 2S என்ற மட்டத்திலும், கொஞ்சம் அதிகம் ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரான்கள் 2P என்ற மட்டத்திலும் இருக்கும்.

பொதுவாக, எலக்ட்ரான்கள் குறைந்த ஆற்றல் உள்ள மட்டங்களிலயேே இருக்க முயற்சி செய்யும். (இதற்கும் காரணம் தெரியாது. இதுவரை எந்தப் பூத்தகத்திலும் தெளிவான விளக்கத்தை பார்த்ததில்லை). உதாரணமாக, ஒரு அணுவில் 1S ஆற்றல் மட்டம் நிறைந்த பிறகு, இன்னொரு எலக்ட்ரானை சேர்த்தால், அது 2Sக்கு தான் செல்லும். 3S அல்லது 3P க்கு செல்லாது. அப்படியே போனாலும், அதிக நேரம் தங்காது. விரைவில் 2S க்கு வந்துவிடும்.