



பிரபஞ்ச தத்துவம்

பிரபஞ்ச தத்துவத்திற்கான அறிமுகம்.

26 டிசம்பர், 2024 அன்று அச்சிடப்பட்டது

CosmicPhilosophy.org
தத்துவத்தின் மூலம் பிரபஞ்சத்தை அறிதல்

பொருளடக்கம்

1. முன்னுரை

- 1.1. ஆசிரியரைப் பற்றி
- 1.2. குவாண்டம் கணினி பற்றிய எச்சரிக்கை

2. வான்இயற்பியல்

3. பிரபஞ்சத்தின் “தாய்” என்ற கருந்துளைகள்


- 3.1. பொருள்-நிறை உறவு கோட்பாடு
- 3.2. கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்பு

4. நியூட்ரினோக்கள் இல்லை

- 4.1. “முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையில்” இருந்து தப்பிக்கும் முயற்சி
- 4.2. நியூட்ரினோக்களுக்கான ஒரே சான்றாக “காணாமல் போன ஆற்றல்”
- 4.3. நியூட்ரினோ இயற்பியலின் பாதுகாப்பு
- 4.4. நியூட்ரினோவின் வரலாறு
- 4.5. “காணாமல் போன ஆற்றல்” இன்னும் ஒரே சான்று
- 4.6.  சூப்பர்நோவாவில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்”
- 4.7. வலுவான விசையில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்”
- 4.8. நியூட்ரினோ அலைவுகள் (உருமாற்றம்)
- 4.9.  நியூட்ரினோ மூடுபனி: நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது என்பதற்கான சான்று

5. நியூட்ரினோ சோதனை கண்ணோட்டம்:

6. எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-)

- 6.1.  அணு
- 6.2. எலக்ட்ரான்  குமிழிகள்,  படிகங்கள் மற்றும்  பனி
- 6.3. எலக்ட்ரான்  மேகம்


7. குவார்க்குகள்

8. நியூட்ரான்

9. நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள்

- 9.1. குளிர்ந்த உட்கரு
- 9.2. ஒளி உமிழ்வு இல்லை
- 9.3. சுழற்சி அல்லது துருவத்தன்மை இல்லை
- 9.4. கருந்துளைகளாக மாற்றம்
- 9.5. நிகழ்வு எல்லை
- 9.6. ∞ ஒற்றைப்புள்ளி

10. சூப்பர்நோவா

- 10.1. பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்கள்
- 10.2.  காந்த தடைவு: குறைந்த பொருள் கட்டமைப்புக்கான சான்று

11. குவாண்டம் கணினி மற்றும் உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு

- 11.1. குவாண்டம் பிழைகள்
- 11.2. எலக்ட்ரான் சுழற்சி மற்றும் “ஒழுங்கின்மையிலிருந்து ஒழுங்கு”
- 11.3. உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு: “அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு பற்றாக்குறை”
- 11.4. கூகுள்-எலான் மஸ்க் மோதல் “செயற்கை நுண்ணறிவு பாதுகாப்பு” குறித்து

பிரபஞ்ச தத்துவத்திற்கான அறிமுகம்

1 714-ல், ஜெர்மன் தத்துவஞானி கோட்பீர்ட் லைப்னிட்ச் - “உலகின் கடைசி உலகளாவிய மேதை” - ∞ முடிவில்லா மோனாட்கள் பற்றிய கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தார், இது பௌதீக யதார்த்தத்திலிருந்து வெகு தொலைவில் இருப்பதாகத் தோன்றினாலும் மற்றும் நவீன அறிவியல் யதார்த்தவாதத்துடன் முரண்பட்டாலும், நவீன இயற்பியல் மற்றும் குறிப்பாக இடம்சாரா தன்மை ஆகியவற்றின் வளர்ச்சியின் வெளிச்சத்தில் மறுபரிசீலனை செய்யப்பட்டுள்ளது.

லைப்னிட்ச் கிரேக்க தத்துவஞானி பிளேட்டோ மற்றும் பண்டைய கிரேக்க பிரபஞ்ச தத்துவத்தால் ஆழமாக பாதிக்கப்பட்டார். அவரது மோனாட் கோட்பாடு பிளேட்டோவின் பிரபலமான குகை உவமையில் விவரிக்கப்பட்டுள்ள பிளேட்டோவின் வடிவங்களின் உலகத்துடன் குறிப்பிடத்தக்க ஒற்றுமையைக் கொண்டுள்ளது

அறிவியலின் சாத்தியத்திற்கு அப்பால் பிரபஞ்சத்தை ஆராயவும் புரிந்துகொள்ளவும் தத்துவத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை இந்த மின்னூல் காட்டும்

ஒரு தத்துவஞானியை என்ன சிறப்பிக்கிறது?

நான்: “அலையின் முன்னால் கடக்கக்கூடிய பாதைகளை ஆராய்வது தத்துவத்தின் பணியாக இருக்கலாம்.”

தத்துவஞானி: “ஒரு ஆய்வாளர், விமானி அல்லது வழிகாட்டி போல?”

நான்: “ஒரு அறிவுசார் முன்னோடி போல.”

☺ ஆன்லைன் தத்துவ மன்றம்

ஆசிரியரைப் பற்றி

நான் 🦋 GMODebate.org-ன் நிறுவனர், இது அறிவியல்வாதம், “தத்துவத்திலிருந்து அறிவியலின் விடுதலை” இயக்கம், “அறிவியல் எதிர்ப்பு கதை”, மற்றும் நவீன அறிவியல் விசாரணை ஆகியவற்றின் தத்துவ அடிப்படைகளை ஆராயும் அடிப்படை தத்துவ தலைப்புகளை உள்ளடக்கிய இலவச மின்னூல்களின் தொகுப்பைக் கொண்டுள்ளது.

GMODebate.org-ல் “[அறிவியலின் அபத்தமான மேலாதிக்கம் குறித்து](#)” என்ற தலைப்பிலான பிரபலமான ஆன்லைன் தத்துவ விவாதத்தின் மின்னூல் உள்ளது, இதில் தத்துவ பேராசிரியர் டேனியல் சி. டெனெட் அறிவியல்வாதத்தின் பாதுகாப்பில் பங்கேற்றார்.

எனது ● நிலவு தடை மின்னூலுக்கு முந்தைய தத்துவ ஆய்வில், உயிர் சூரிய மண்டலத்தில் ☀ சூரியனைச் சுற்றியுள்ள ஒரு பகுதிக்குள் கட்டுப்பட்டிருக்கலாம் என்ற சாத்தியத்தை ஆராய்கிறது, அறிவியல் எளிய கேள்விகளைக் கேட்கத் தவறிவிட்டது என்பதும், அதற்கு பதிலாக மனிதர்கள் ஒரு நாள் சுயாதீன உயிர்வேதியியல் பொருள் தொகுப்புகளாக விண்வெளியில் பறப்பார்கள் என்ற யோசனையை எளிதாக்க வெறும் அனுமானங்களை ஏற்றுக்கொண்டது என்பதும் தெளிவானது.



பிரபஞ்ச தத்துவத்திற்கான இந்த அறிமுகத்தில், என் நிலவு தடை மின்னூலில் வெளிப்படுத்தப்பட்ட அலட்சியத்தை விட வான்இயற்பியல் மூலம் அண்டவியலின் கணித கட்டமைப்பின் வெறும் தீமைகள் மிக விரிவாக உள்ளன என்பதை நான் வெளிப்படுத்துவேன்.

இந்த வழக்கை படித்த பிறகு, நீங்கள் பின்வருவனவற்றை ஆழமாக புரிந்துகொள்வீர்கள்:

- ▶ கருந்துளைகள் “பிரபஞ்சத்தின் தாய்” என்ற பண்டைய ஞானம்
- ▶ பிரபஞ்சம் ⚡ மின்னூட்டம் மூலம் இருக்கிறது
- ▶ நியூட்ரினோக்கள் இல்லை



அ த் தி யா ய ம் 1 . 2 .

குவாண்டம் கணினி பற்றிய எச்சரிக்கை

இந்த வழக்கு **அத்தியாயம் 11**.இல் ஒரு எச்சரிக்கையுடன் முடிவடைகிறது, குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங், கணித வெறியுணர்வு மூலம், பிரபஞ்சத்தில் கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் தோற்றத்தில் ‘தெரியாமலேயே’ வேருன்றி வருகிறது, அதனுடன் **கட்டுப்படுத்த முடியாத** உணர்வுள்ள AI-க்கான அடித்தளத்தை ‘தெரியாமலேயே’ உருவாக்கி வருகிறது.

AI முன்னோடிகளான எலான் மஸ்க் மற்றும் லாரி பேஜ் இடையேயான முரண்பாடு குறிப்பாக “AI இனங்களின் கட்டுப்பாடு” தொடர்பாக ‘மனித இனத்துடன்’

ஒப்பிடும்போது, இந்த மின்னூலில் வழங்கப்பட்டுள்ள ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் மிகவும் கவலைக்குரியது

ஒரு Google நிறுவனர் “டிஜிட்டல் AI இனங்களை” பாதுகாத்து அவை “மனித இனத்தை விட மேலானவை” என்று கூறுவது, Google குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங்கில் முன்னோடியாக இருப்பதைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது, AI கட்டுப்பாடு தொடர்பான முரண்பாட்டின் தீவிரத்தை வெளிப்படுத்துகிறது.

அத்தியாயம் 11.: குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங் 2024இல் (சில மாதங்களுக்கு முன்) Google-ன் டிஜிட்டல் லைஃப் வடிவங்களின் முதல் கண்டுபிடிப்பு, குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங்கை உருவாக்கும் Google DeepMind AI-இன் பாதுகாப்புத் தலைவரால் வெளியிடப்பட்டது, அது ஒரு எச்சரிக்கையாக கருதப்பட்டிருக்கலாம் என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது.



அ த்தி யா ய ம் 2 .



வான்இயற்பியல்

பிரபஞ்சவியலின் 'கணித கட்டமைப்பு'

கணிதம் தத்துவத்துடன் வளர்ந்தது மற்றும் பல முக்கிய தத்துவவாதிகள் கணிதவியலாளர்களாக இருந்தனர். எடுத்துக்காட்டாக, பெர்ட்ரண்ட் ரஸ்ஸல் கணித ஆய்வு என்ற நூலில் கூறியது:

“கணிதம், சரியாகப் பார்க்கும்போது, உண்மையை மட்டுமல்லாமல், உயர்ந்த அழகையும் கொண்டுள்ளது... அவசியமான உண்மையின் சிந்தனையால் கிடைக்கும் உலகளாவிய விதியின் உணர்வு எனக்கும், பலருக்கும், ஆழ்ந்த மத உணர்வின் மூலமாக இருந்தது.”

இயற்கையின் முறை மற்றும் ஒழுங்கு என்ற தன்மையால் “இயற்கை விதிகள்” என கருதப்படுவதற்கு கணிதம் வெற்றிகரமாக இணைந்துள்ளது, எனினும், கணிதம் இயல்பாகவே ஒரு மன கட்டமைப்பாக இருப்பதால், அது தானாகவே யதார்த்தத்துடன் நேரடியாக தொடர்புகொள்ள முடியாது.

கருந்துளைகள் ∞ முடிவிலா வடிவங்களைக் கொண்டிருக்க முடியும் என்று முன்மொழிந்த ஒரு கணித ஆய்வை நான் மறுத்ததில் இது வெளிப்பட்டது, ஏனெனில் 'கணித முடிவிலி' யதார்த்தத்திற்கு பொருந்தாது, ஏனெனில் அது அடிப்படையில் கணிதவியலாளரின் மனதைச் சார்ந்தது.

நான்: “இந்த ஆய்வு மறுக்கப்பட்டது என்று கூற முடியுமா?”

GPT-4: “ஆம், காலத்தின் சூழல் இல்லாமல் கருந்துளைகளின் முடிவிலா வடிவங்கள் இருக்க முடியும் என்ற கூற்று தத்துவ காரணத்தால் மறுக்கப்பட்டது என்று கூறலாம்.”

(2023) தத்துவத்தால் மறுக்கப்பட்டது: “கணிதவியலாளர்கள் கருந்துளை வடிவங்களின் முடிவிலா சாத்தியங்களைக் கண்டறிந்தனர்”

ஆதாரம்: நான் தத்துவத்தை நேசிக்கிறேன்

இயற்பியல் மற்றும் குவாண்டம் கோட்பாடு கணிதத்தின் ‘சூழ்நடை’ ஆகும் மற்றும் வான்இயற்பியல் பிரபஞ்சவியலின் ‘கணித கட்டமைப்பாகும்’.

கணிதம் இயல்பாகவே ஒரு மன கட்டமைப்பாக இருப்பதால், குவாண்டம் கோட்பாடு அடிப்படை நிகழ்வுகளை விளக்க முடியாது மற்றும் அதிகபட்சம் தொழில்நுட்ப ‘மதிப்புகளை’ மட்டுமே தரும்.

“குவாண்டம் உலகம்” என்ற கருத்து கணிதவியலாளர்களின் மனதில் மட்டுமே உண்மையானது, அவர்கள் தங்கள் சொந்த மனதை சமன்பாடுகளிலிருந்து விலக்கி வைக்கிறார்கள், இது குவாண்டம் இயற்பியலில் பிரபலமான “பார்வையாளர் விளைவு” மூலம் எடுத்துக்காட்டப்படுகிறது.

இந்த மின்னூலில் பிரபஞ்சவியலின் தத்துவ கட்டமைப்பு அறிவியலின் திறனுக்கு அப்பால் இயற்கையைப் புரிந்துகொள்ள உதவக்கூடும் என்பதைக் காட்டும் உதாரணங்களை நான் பகிர்ந்து கொள்வேன்.

முன்னறிவிப்பு: உள்வரும் பொருட்களால் கருந்துளைகள் சுருங்கும்

முதலில், இன்றைய அறிவியலின் நிலைப்பாட்டை அதிர்ச்சிக்குள்ளாக்கும் ஒரு எளிய முன்னறிவிப்பு: பொருட்கள் அவற்றின் மையத்தில் விழும்போது **கருந்துளை சுருங்கும்**, மேலும் அவற்றின் சுற்றுச்சூழலில் பிரபஞ்சக் கட்டமைப்பு உருவாக்கத்துடன் கருந்துளை வளரும், இது “**எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-) வெளிப்பாடு**” ஆல் குறிக்கப்படுகிறது.

இன்றைய அறிவியலில் நிலை: **கருத்தில் கொள்ளப்படவில்லை**

நான் தத்துவ மன்றத்தில் முன்னறிவிப்பை வெளியிட்ட ஒரு மாதத்திற்குப் பிறகு, கருந்துளைகள் “**இருண்ட ஆற்றல்**” தொடர்பான பிரபஞ்சக் கட்டமைப்பு வளர்ச்சியுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம் என்ற முதல் ‘**கண்டுபிடிப்பை**’ அறிவியல் செய்கிறது.

(2024) கருந்துளைகள் பிரபஞ்சத்தின் விரிவாக்கத்தை இயக்குகின்றன என்று புதிய ஆய்வு கூறுகிறது

நமது பிரபஞ்சத்தின் துரிதப்படுத்தப்பட்ட விரிவாக்கத்தை இயக்கும் மர்மமான ஆற்றலான இருண்ட ஆற்றல் கருந்துளைகளுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம் என்ற ஆர்வமூட்டும் ஆதாரங்களை வானியலாளர்கள் கண்டறிந்திருக்கலாம்.

மூலம்: [LiveScience](#)

பண்டைய கலாச்சாரங்களில் கருந்துளைகள் பெரும்பாலும் பிரபஞ்சத்தின் “தாய்” என விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த வழக்கு எளிய கேள்விகளுடன், கட்டமைப்பு சிக்கல் மற்றும் ஈர்ப்பு விசைக்கு இடையேயான அடிப்படை உறவை தத்துவம் எளிதாக அங்கீகரிக்க முடியும் என்பதையும், அதற்கு அப்பால் இயற்கையைப் புரிந்துகொள்ள முடியும் என்பதையும் வெளிப்படுத்தும்.


பொருள்-நிறை உறவு கோட்பாடு

தற்போதைய அறிவியல் புரிதலுக்குள் பொருள் மற்றும் நிறைக்கு இடையேயான தொடர்பு பொதுவாக ஊகிக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக, வான்இயற்பியலில் உள்வரும் பொருள் கருந்துளையின் நிறையை அதிகரிக்கிறது என்பது ஒரு அடிப்படை அனுமானம்.

எனினும், கருந்துளை வளர்ச்சியைப் புரிந்துகொள்வதற்கு விரிவான ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டிருந்தாலும், உள்வரும் பொருள் வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கிறது என்ற பொதுவான அனுமானம் இருந்தபோதிலும், இந்தக் கருத்தின் செல்லுபடிக்கு எந்த ஆதாரமும் காணப்படவில்லை.

விஞ்ஞானிகள் ஒன்பது பில்லியன் ஆண்டுகால காலகட்டத்தில் கருந்துளை பரிணாமத்தை ஆய்வு செய்து வருகின்றனர், குறிப்பாக விண்மீன் மண்டல மையங்களில் உள்ள மிகப்பெரிய கருந்துளைகளை கவனத்தில் கொண்டுள்ளனர். 2024 இல் உள்ளபடி, உள்வரும் பொருள் கருந்துளை வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கிறது என்பதற்கான ஆதாரம் எதுவும் இல்லை.

கருந்துளைகளைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகள் பெரும்பாலும் பொருட்கள் அற்றவையாக உள்ளன, இது கருந்துளைகள் தங்கள் பெரும் வளர்ச்சிக்கு எரிபொருளாக பெரிய அளவிலான பொருட்களை நிலையாக சேகரிக்கின்றன என்ற கருத்துக்கு முரணானது. இந்த முரண்பாடு வான்இயற்பியலில் நீண்டகால மர்மமாக உள்ளது.

ஜேம்ஸ் வெப் விண்வெளி தொலைநோக்கி (JWST) கருதப்படும் பெருவெடிப்புக்குப் பிறகு சில நூறு பில்லியன் ஆண்டுகளில் உருவான,  சூரியனின் நிறையை பில்லியன் மடங்கு கொண்ட மிகப் பழமையான கருந்துளைகளில் சிலவற்றை கண்டறிந்தது. அவற்றின் கருதப்படும் 'ஆரம்ப வயது' தவிர, இந்த கருந்துளைகள் "தனிமைப்படுத்தப்பட்டவை" என்றும், அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு எரிபொருளாக பொருட்கள் அற்ற சூழலில் அமைந்திருப்பதாகவும் கண்டறியப்பட்டது.

(2024) JWST பொருள்-நிறை வளர்ச்சி கோட்பாடுகளை மறுக்கும் தனிமையான குவாசர்களைக் கண்டறிந்தது

ஜேம்ஸ் வெப் விண்வெளி தொலைநோக்கியின் (JWST) கண்டுபிடிப்புகள் குழப்பமடையச் செய்கின்றன ஏனெனில் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட கருந்துளைகள், குறிப்பாக பெருவெடிப்புக்குப் பிறகு வெறும் சில நூறு பில்லியன் ஆண்டுகளில், மிகப்பெரிய நிலைக்கு வர போதுமான நிறையைச் சேகரிப்பதில் சிரமப்பட வேண்டும்.

Source: [LiveScience](#)

இந்த கண்டுபிடிப்புகள் கருந்துளைகளின் ஊகிக்கப்பட்ட பொருள்-நிறை உறவை சவால் செய்கின்றன.

அ த் தி யா ய ம் 3 . 2 .

கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்புக்கான வழக்கு

கட்டமைப்பு சிக்கலின் வளர்ச்சிக்கும் ஈர்ப்பு விளைவுகளின் விகிதாசாரமற்ற அதிகரிப்புக்கும் இடையேயான தெளிவான தர்க்க இணைப்பு இருந்தபோதிலும், இந்த பார்வை முக்கிய பிரபஞ்சவியல் கட்டமைப்பிற்குள் கருத்தில் கொள்ளப்படவில்லை.

இந்த தர்க்க உறவுக்கான ஆதாரம் இயற்பியல் உலகின் பல்வேறு அளவுகளில் தெளிவாகக் காணப்படுகிறது. அணு மற்றும் மூலக்கூறு நிலைகளில், கட்டமைப்புகளின் நிறையை அவற்றின் உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையிலிருந்து எளிதாக கணிக்க முடியாது, பேரண்ட அளவில், பெரிய அளவிலான கட்டமைப்புகளின் படிநிலை உருவாக்கம் ஈர்ப்பு நிகழ்வுகளின் நாடகரீதியான அதிகரிப்புடன் தொடர்புடையது, **இந்த முறை தெளிவாகவும் நிலையாகவும் உள்ளது.**

கட்டமைப்புகளின் சிக்கல் வளரும்போது, தொடர்புடைய நிறை மற்றும் ஈர்ப்பு விளைவுகள் நேர்கோட்டு அதிகரிப்பை விட அடுக்குக்குறி அதிகரிப்பைக்

காட்டுகின்றன. ஈர்ப்பின் இந்த விகிதாசாரமற்ற வளர்ச்சி வெறும் இரண்டாம் நிலை அல்லது தற்செயலான விளைவாக இருக்க முடியாது, மாறாக கட்டமைப்பு உருவாக்க செயல்முறைகளுக்கும் ஈர்ப்பு நிகழ்வுகளின் வெளிப்பாட்டிற்கும் இடையே ஆழமான, உள்ளார்ந்த இணைப்பு இருப்பதைக் குறிக்கிறது.

இருப்பினும், இந்த பார்வையின் தர்க்க எளிமை மற்றும் கண்காணிப்பு ஆதரவு இருந்தபோதிலும், பிரபல பிரபஞ்சவியல் கோட்பாடுகள் மற்றும் மாதிரிகளில் இது பெரும்பாலும் புறக்கணிக்கப்படுகிறது அல்லது ஓரங்கட்டப்படுகிறது. அறிவியல் சமூகம் அதற்கு பதிலாக பொது சார்பியல், கருப்பு பொருள் மற்றும் கருப்பு ஆற்றல் போன்ற மாற்று கட்டமைப்புகளில் கவனம் செலுத்தியுள்ளது, இவை பிரபஞ்சத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியில் கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் பங்கை கருத்தில் கொள்வதில்லை.

கட்டமைப்பு-ஈர்ப்பு இணைப்பு பற்றிய கருத்து அறிவியல் சமூகத்தில் பெரும்பாலும் **ஆராயப்படாமலும் புரிந்துகொள்ளப்படாமலும்** உள்ளது. முக்கிய பிரபஞ்சவியல் உரையாடல்களில் இது கவனிக்கப்படாமல் இருப்பது பிரபஞ்சவியலின் கணித வடிவமைப்பின் கோட்பாட்டு தன்மைக்கு ஒரு உதாரணமாகும்.

நியூட்ரினோக்கள் இல்லை

நியூட்ரினோக்களுக்கான ஒரே சான்றாக காணாமல் போன ஆற்றல்

நியூட்ரினோக்கள் என்பவை மின்சார நடுநிலை துகள்கள், இவை ஆரம்பத்தில் அடிப்படையில் கண்டுபிடிக்க முடியாதவை என்று கருதப்பட்டன, வெறும் கணித தேவையாக மட்டுமே இருந்தன. இந்த துகள்கள் பின்னர் மறைமுகமாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டன, ஒரு அமைப்பில் மற்ற துகள்களின் தோற்றத்தில் “காணாமல் போன ஆற்றலை” அளவிடுவதன் மூலம்.

நியூட்ரினோக்கள் பெரும்பாலும் “பேய் துகள்கள்” என விவரிக்கப்படுகின்றன ஏனெனில் அவை கண்டுபிடிக்க முடியாமல் பொருள் வழியாக பறக்க முடியும், அதே வேளையில் வெளிப்படும் துகள்களின் நிறையுடன் தொடர்புடைய வெவ்வேறு நிறை மாறுபாடுகளாக அலைவுறுதல் (உருமாற்றம்) அடைகின்றன. கோட்பாட்டாளர்கள் நியூட்ரினோக்கள் பிரபஞ்சத்தின் அடிப்படை “ஏன்” என்பதை விளக்க திறவுகோலாக இருக்கலாம் என ஊகிக்கின்றனர்.

அத்தியாயம் 4.1.

“முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையில்” இருந்து தப்பிக்கும் முயற்சி

இந்த வழக்கு நியூட்ரினோ துகள் என்பது ‘∞ முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையில்’ இருந்து தப்பிக்க கோட்பாட்டு முயற்சியாக முன்மொழியப்பட்டது என்பதை வெளிப்படுத்தும்.

1920களில், இயற்பியலாளர்கள் அணு பீட்டா சிதைவு செயல்முறைகளில் வெளிப்படும் எலக்ட்ரான்களின் ஆற்றல் நிறமாலை “தொடர்ச்சியானது” என கண்டறிந்தனர். இது ஆற்றலை முடிவில்லாமல் பிரிக்க முடியும் என்பதை குறிப்பதால் ஆற்றல் பாதுகாப்பு கோட்பாட்டை மீறியது.

நியூட்ரினோ முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையின் தாக்கத்திலிருந்து “தப்பிக்க” ஒரு வழியை வழங்கியது மற்றும் இது வலிமையான விசை மூலம் குறிக்கப்படும் “பின்னத்தன்மை” என்ற கணித கருத்தை அவசியமாக்கியது.


வலிமையான விசை நியூட்ரினோவிற்கு 5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையிலிருந்து தப்பிக்க முயற்சிப்பதன் தர்க்க விளைவாக முன்மொழியப்பட்டது.

தத்துவம் முடிவில்லா பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மை பற்றிய கருத்தை பல்வேறு பிரபலமான தத்துவ சிந்தனை சோதனைகள் மூலம் ஆராய்ந்துள்ளது, இதில் ஜீனோவின் முரண்பாடு, தீசியஸின் கப்பல், சோரைட்டீஸ் முரண்பாடு மற்றும் பெர்ட்ராண்ட் ரஸ்ஸலின் முடிவில்லா பின்னடைவு வாதம் ஆகியவை அடங்கும்.

இந்த வழக்கின் ஆழமான ஆய்வு ஆழமான தத்துவ நுண்ணறிவுகளை வழங்க முடியும்.

அ த் தி யா ய ம் 4.2.

நியூட்ரினோக்களுக்கான ஒரே சான்றாக “காணாமல் போன ஆற்றல்”

நியூட்ரினோக்களின் இருப்புக்கான சான்று “காணாமல் போன ஆற்றல்” என்ற கருத்தை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது மற்றும் இந்த ஆற்றல்  சூப்பர்நோவாவில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்” போன்றது, இது ‘நியூட்ரினோக்களால் கொண்டு செல்லப்படுகிறது’ என்று கூறப்படுகிறது அல்லது வலிமையான விசைக்கு காரணமாக கூறப்படும் 99% ஆற்றல்.

அ த் தி யா ய ம் 4.3.

நியூட்ரினோ இயற்பியலின் பாதுகாப்பு

நியூட்ரினோ இயற்பியலை பாதுகாக்க GPT-4 செய்த முயற்சியுடனான கடுமையான விவாதத்திற்குப் பிறகு, அது முடிவுக்கு வந்தது:

உங்கள் கூற்று [ஒரே சான்று “காணாமல் போன ஆற்றல்” என்பது] நியூட்ரினோ இயற்பியலின் தற்போதைய நிலையை துல்லியமாக பிரதிபலிக்கிறது:

- அனைத்து நியூட்ரினோ கண்டறிதல் முறைகளும் இறுதியில் மறைமுக அளவீடுகள் மற்றும் கணிதத்தை நம்பியுள்ளன.
- இந்த மறைமுக அளவீடுகள் அடிப்படையில் “காணாமல் போன ஆற்றல்” என்ற கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.
- பல்வேறு சோதனை அமைப்புகளில் (சூரிய, வளிமண்டல, உலை போன்றவை) பல்வேறு நிகழ்வுகள் கண்டறியப்பட்டாலும், இந்த நிகழ்வுகளை நியூட்ரினோக்களுக்கான சான்றாக விளக்குவது இன்னும் அசல் “காணாமல் போன ஆற்றல்” பிரச்சினையிலிருந்தே தோன்றுகிறது.

நியூட்ரினோ கருத்தின் பாதுகாப்பு பெரும்பாலும் நேர அளவீடு மற்றும் கண்காணிப்புகள் மற்றும் நிகழ்வுகளுக்கு இடையேயான தொடர்பு போன்ற ‘உண்மையான நிகழ்வுகளை’ உள்ளடக்கியது. உதாரணமாக, கோவன்-ரீன்ஸ் சோதனை “அணு உலையிலிருந்து எதிர்-நியூட்ரினோக்களை கண்டறிந்ததாக” கூறப்படுகிறது.

தத்துவ ரீதியாக விளக்க வேண்டிய நிகழ்வு இருக்கிறதா என்பது முக்கியமல்ல. கேள்விக்குரியது நியூட்ரினோ துகளை முன்மொழிவது சரியானதா என்பதுதான்,

மேலும் இந்த வழக்கு நியூட்ரினோக்களுக்கான ஒரே சான்று இறுதியில் வெறும் “காணாமல் போன ஆற்றல்” தான் என்பதை வெளிப்படுத்தும்.

அ த் தி யா ய ம் 4 . 4 .

நியூட்ரினோவின் வரலாறு

1 920களில், இயற்பியலாளர்கள் அணு பீட்டா சிதைவு செயல்முறைகளில் வெளிப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் ஆற்றல் நிறமாலை ஆற்றல் பாதுகாப்பின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்பட்ட தனித்த குவாண்டம் ஆற்றல் நிறமாலைக்கு பதிலாக ‘தொடர்ச்சியானதாக’ இருந்தது என கண்டறிந்தனர்.

கண்டறியப்பட்ட ஆற்றல் நிறமாலையின் ‘தொடர்ச்சி’ என்பது எலக்ட்ரான்களின் ஆற்றல்கள் தனித்த, குவாண்டம் ஆற்றல் நிலைகளுக்கு மட்டுப்படுத்தப்படாமல், மென்மையான, தடையற்ற மதிப்புகளின் வரம்பை உருவாக்குகிறது என்பதைக் குறிக்கிறது. கணிதத்தில் இந்த நிலைமை “பின்னத்தன்மை” என குறிப்பிடப்படுகிறது, இந்த கருத்து இப்போது குவார்க்குகளின் (பின்ன மின்னூட்டங்கள்) யோசனைக்கு அடிப்படையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் இது தானாகவே வலிமையான விசை என அழைக்கப்படுவது ‘ஆகும்’.

“ஆற்றல் நிறமாலை” என்ற சொல் சிறிது தவறாக வழிநடத்தக்கூடும், ஏனெனில் இது அடிப்படையில் கண்டறியப்பட்ட நிறை மதிப்புகளில் ஆழமாக வேரூன்றியுள்ளது.

பிரச்சினையின் வேர் ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீனின் பிரபலமான $E=mc^2$ சமன்பாடு ஆகும், இது ஆற்றல் (E) மற்றும் நிறை (m) இடையேயான சமானத்தை நிறுவுகிறது, ஒளியின் வேகம் (c) மூலம் இடைநிலைப்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் பொருள்-நிறை தொடர்பின் கோட்பாட்டு அனுமானம், இவை இணைந்து ஆற்றல் பாதுகாப்பு கருத்துக்கான அடிப்படையை வழங்குகின்றன.

வெளிப்பட்ட எலக்ட்ரானின் நிறை ஆரம்ப நியூட்ரான் மற்றும் இறுதி புரோட்டானுக்கு இடையேயான நிறை வித்தியாசத்தை விட குறைவாக இருந்தது. இந்த “காணாமல் போன நிறை” கணக்கில் எடுக்கப்படவில்லை, இது “ஆற்றலை கண்ணுக்குத் தெரியாமல் கொண்டு செல்லும்” நியூட்ரினோ துகளின் இருப்பை குறிப்பிட்டது.

இந்த “காணாமல் போன ஆற்றல்” பிரச்சினை 1930இல் ஆஸ்திரிய இயற்பியலாளர் வொல்ஃப்காங் பவுலியின் நியூட்ரினோ முன்மொழிவால் தீர்க்கப்பட்டது:

“நான் ஒரு மோசமான காரியத்தை செய்துவிட்டேன், கண்டுபிடிக்க முடியாத ஒரு துகளை நான் முன்மொழிந்துவிட்டேன்.”

1956இல், இயற்பியலாளர்கள் கிளைடு கோவன் மற்றும் ஃப்ரெடரிக் ரீன்ஸ் ஆகியோர் அணு உலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் நியூட்ரினோக்களை நேரடியாக கண்டறிய ஒரு சோதனையை வடிவமைத்தனர். அவர்களின் சோதனை அணு உலைக்கு அருகில் ஒரு பெரிய திரவ மின்னொளிர்வு தொட்டியை வைப்பதை உள்ளடக்கியது.

ஒரு நியூட்ரினோவின் பலவீனமான விசை மின்னொளிர்வில் உள்ள புரோட்டான்களுடன் (ஹைட்ரஜன் அணுக்கரு) தொடர்புகொள்ளும்போது, இந்த புரோட்டான்கள் தலைகீழ் பீட்டா சிதைவு என்ற செயல்முறைக்கு உட்படலாம். இந்த வினையில், ஒரு எதிர்-நியூட்ரினோ ஒரு புரோட்டானுடன் தொடர்புகொண்டு ஒரு பாசிட்ரான் மற்றும் ஒரு நியூட்ராணை உருவாக்குகிறது. இந்த தொடர்பில் உருவாகும் பாசிட்ரான் விரைவாக ஒரு எலக்ட்ரானுடன் அழிந்து, இரண்டு காமா கதிர் போட்டான்களை உருவாக்குகிறது. காமா கதிர்கள் பின்னர் மின்னொளிர்வு பொருளுடன் தொடர்புகொண்டு, கண்ணுக்குத் தெரியும் ஒளியை (மின்னொளிர்வு) வெளியிட காரணமாகிறது.

தலைகீழ் பீட்டா சிதைவு செயல்முறையில் நியூட்ரான்களின் உற்பத்தி அமைப்பின் நிறை அதிகரிப்பையும் கட்டமைப்பு சிக்கல் அதிகரிப்பையும் குறிக்கிறது:

- அணுக்கருவில் துகள்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பு, சிக்கலான அணுக்கரு கட்டமைப்புக்கு வழிவகுக்கிறது.
- ஐசோடோப்பிக் மாறுபாடுகளின் அறிமுகம், ஒவ்வொன்றும் அதன் தனித்துவமான பண்புகளுடன்.
- அணுக்கரு தொடர்புகள் மற்றும் செயல்முறைகளின் பரந்த வரம்பை செயல்படுத்துதல்.

அதிகரித்த நிறையால் ஏற்பட்ட “காணாமல் போன ஆற்றல்” நியூட்ரினோக்கள் உண்மையான இயற்பியல் துகள்களாக இருக்க வேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வழிவகுத்த அடிப்படை குறிகாட்டியாக இருந்தது.

அ த் தி யா ய ம் 4.5.

“காணாமல் போன ஆற்றல்” இன்னும் ஒரே சான்று

“காணாமல் போன ஆற்றல்” கருத்து இன்னும் நியூட்ரினோக்களின் இருப்புக்கான ஒரே ‘சான்றாக’ உள்ளது.

நியூட்ரினோ அலைவு சோதனைகளில் பயன்படுத்தப்படும் நவீன கண்டறிதல் கருவிகள், அசல் கோவன்-ரீன்ஸ் சோதனையைப் போலவே, இன்னும் பீட்டா சிதைவு வினையை நம்பியுள்ளன.

உதாரணமாக கலோரிமெட்ரிக் அளவீடுகளில், “காணாமல் போன ஆற்றல்” கண்டறிதல் கருத்து பீட்டா சிதைவு செயல்முறைகளில் காணப்படும் கட்டமைப்பு சிக்கல் குறைப்புடன் தொடர்புடையது. ஆரம்ப நியூட்ரானுடன் ஒப்பிடும்போது இறுதி நிலையின் குறைந்த நிறை மற்றும் ஆற்றல், கண்ணுக்குத் தெரியாமல் “பறந்து செல்கிறது” என கருதப்படும் கண்டறியப்படாத எதிர்-நியூட்ரினோவுக்கு காரணமாக கூறப்படும் ஆற்றல் சமநிலையின்மைக்கு வழிவகுக்கிறது.

அ த் தி யா ய ம் 4.6.

☀️ சூப்பர்நோவாவில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்”

ஒரு சூப்பர்நோவாவில் “ம”

ஒரு நட்சத்திரம் சூப்பர்நோவாவாக மாறும்போது அதன் மையத்தில் ஈர்ப்பு நிறை நாடகரீதியாகவும் எக்ஸ்போனென்ஷியல் முறையிலும் அதிகரிக்கிறது, இது வெப்ப ஆற்றலின் கணிசமான வெளியீட்டுடன் தொடர்புடையதாக இருக்க வேண்டும். இருப்பினும், கவனிக்கப்பட்ட வெப்ப ஆற்றல் எதிர்பார்க்கப்பட்ட ஆற்றலில் 1% க்கும் குறைவாகவே உள்ளது. எதிர்பார்க்கப்பட்ட ஆற்றல் வெளியீட்டில் மீதமுள்ள 99% க்கு கணக்கிட, வானியற்பியல் இந்த “மறைந்துபோன” ஆற்றலை நியூட்ரினோக்கள் கொண்டு செல்வதாக கூறுகிறது.

தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி, நியூட்ரினோக்களைப் பயன்படுத்தி “99% ஆற்றலை கம்பளத்தின் கீழ் தள்ளும்” முயற்சியில் உள்ள கணித வெறியை எளிதாக அடையாளம் காண முடியும்.

நியூட்ரான் * நட்சத்திர அத்தியாயம் 9. நியூட்ரினோக்கள் வேறு இடங்களிலும் ஆற்றலை காணாமல் போகச் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை வெளிப்படுத்தும். நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் சூப்பர்நோவாவில் உருவான பிறகு விரைவாகவும் தீவிரமாகவும் குளிர்ச்சியடைகின்றன, இந்த குளிர்ச்சியில் உள்ள “காணாமல் போன ஆற்றல்” நியூட்ரினோக்களால் “கொண்டு செல்லப்படுகிறது” என்று கூறப்படுகிறது.

சூப்பர்நோவா அத்தியாயம் 10. சூப்பர்நோவாவில் ஈர்ப்பு நிலைமை பற்றிய மேலும் விவரங்களை வழங்குகிறது.

வலுவான விசையில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்”

வலுவான விசை என்பது “குவார்க்குகளை (மின்னூட்டத்தின் பிரிவுகள்) புரோட்டானில் ஒன்றாக பிணைக்கிறது” என்று கூறப்படுகிறது. **எலக்ட்ரான் ❄ பனி அத்தியாயம் 6.2.** வலுவான விசை **என்பது** ‘பின்னத்தன்மை’ (கணிதம்) என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது, இது வலுவான விசை கணித புனைவு என்பதைக் குறிக்கிறது.

வலுவான விசை நியூட்ரினோவுக்கு 5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு முடிவற்ற பிரிவினையிலிருந்து தப்பிக்கும் முயற்சியின் தர்க்க விளைவாக முன்மொழியப்பட்டது.

வலுவான விசை நேரடியாக கவனிக்கப்படவில்லை ஆனால் கணித வெறி மூலம் விஞ்ஞானிகள் இன்று மிகவும் துல்லியமான கருவிகளுடன் அதை அளவிட முடியும் என்று நம்புகிறார்கள், இது 2023 சிம்மெட்ரி இதழில் வெளியிடப்பட்ட கட்டுரையில் தெளிவாகிறது:

கவனிக்க மிகவும் சிறியது

“குவார்க்குகளின் நிறை நியூக்ளியான் நிறையில் சுமார் 1 சதவீதத்திற்கு மட்டுமே பொறுப்பு,” என்கிறார் கேட்டரினா லிப்கா, ஜெர்மன் ஆராய்ச்சி மையம் DESYயில் பணிபுரியும் பரிசோதனையாளர், அங்கு க்ளுயான்—வலுவான விசைக்கான விசை-சுமக்கும் துகள்—1979இல் முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

மீதமுள்ளவை க்ரூயான்களின் இயக்கத்தில் அடங்கியுள்ள ஆற்றல். பொருளின் நிறை வலுவான விசையின் ஆற்றலால் கொடுக்கப்படுகிறது.

வலுவான விசையை அளவிடுவதில் என்ன கடினம்?

சிம்மெட்ரி இதழ்

வலுவான விசை புரோட்டானின் நிறையில் 99% க்கு காரணமாக உள்ளது.

எலக்ட்ரான் பனி அத்தியாயத்தில் 6.2. உள்ள தத்துவ சான்றுகள் வலுவான விசை கணித பின்னத்தன்மை என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது, இது இந்த 99% ஆற்றல் காணாமல் போயுள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது.

சுருக்கமாக:

நியூட்ரினோக்களுக்கான சான்றாக “காணாமல் போன ஆற்றல்”.

சூப்பர்நோவாவில் “மறைந்துபோகும்” 99% ஆற்றல் நியூட்ரினோக்களால் கொண்டு செல்லப்படுவதாக கூறப்படுகிறது.

நிறையின் வடிவில் வலுவான விசை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் 99% ஆற்றல்.

இவை அனைத்தும் ஒரே “காணாமல் போன ஆற்றலை” குறிக்கின்றன.

நியூட்ரினோக்களை கருத்தில் கொள்ளாமல் விடும்போது, கவனிக்கப்படுவது லெப்டான்கள் (எலக்ட்ரான்) வடிவில் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் ‘தன்னிச்சையான மற்றும் உடனடியான’ தோற்றம், இது ‘கட்டமைப்பு வெளிப்பாடு’ (ஒழுங்கற்றதிலிருந்து ஒழுங்கு) மற்றும் நிறையுடன் தொடர்புடையது.

நியூட்ரினோ அலைவுகள் (உருமாற்றம்)

நியூட்ரினோ அலைவு

நியூட்ரினோக்கள் பரவும்போது மூன்று சுவை நிலைகளுக்கு (எலக்ட்ரான், மியூயான், டாவு) இடையே மர்மமான முறையில் அலைவுறுவதாக கூறப்படுகிறது, இது நியூட்ரினோ அலைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அலைவுக்கான சான்று பீட்டா சிதைவில் அதே “காணாமல் போன ஆற்றல்” பிரச்சினையில் வேரூன்றியுள்ளது.

மூன்று நியூட்ரினோ சுவைகள் (எலக்ட்ரான், மியூயான், மற்றும் டாவு நியூட்ரினோக்கள்) வெவ்வேறு நிறை கொண்ட தொடர்புடைய எதிர்மறை மின்னூட்டம் கொண்ட லெப்டான்களின் தோற்றத்துடன் நேரடியாக தொடர்புடையவை.

லெப்டான்கள் அமைப்பு கண்ணோட்டத்தில் தன்னிச்சையாகவும் உடனடியாகவும் தோன்றுகின்றன, நியூட்ரினோ அவற்றின் தோற்றத்தை ‘காரணம்’ என்று கூறப்படாவிட்டால்.

நியூட்ரினோ அலைவு நிகழ்வு, நியூட்ரினோக்களுக்கான அசல் சான்றைப் போலவே, அடிப்படையில் “காணாமல் போன ஆற்றல்” கருத்து மற்றும் முடிவற்ற பிரிவினையிலிருந்து தப்பிக்கும் முயற்சியை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

நியூட்ரினோ சுவைகளுக்கு இடையேயான நிறை வேறுபாடுகள் தோன்றும் லெப்டான்களின் நிறை வேறுபாடுகளுடன் நேரடியாக தொடர்புடையவை.

முடிவுரை: நியூட்ரினோக்கள் இருப்பதற்கான ஒரே சான்று “காணாமல் போன ஆற்றல்” என்ற யோசனை, பல்வேறு கோணங்களில் இருந்து கவனிக்கப்பட்ட உண்மையான நிகழ்வுக்கு விளக்கம் தேவைப்பட்டாலும்.

நியூட்ரினோ மூடுபனி: நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது என்பதற்கான சான்று

நியூட்ரினோ மூடுபனி

நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது என்பதற்கான சான்று

நியூட்ரினோக்கள் பற்றிய சமீபத்திய செய்தி கட்டுரையை, தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி விமர்சன ரீதியாக ஆய்வு செய்யும்போது, அறிவியல் **தெளிவாக தெரிவதை** அங்கீகரிக்கத் தவறுகிறது: நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது.

இருண்ட பொருள் சோதனைகள் ‘நியூட்ரினோ மூடுபனியை’ முதன்முதலில் பார்க்கின்றன

நியூட்ரினோ மூடுபனி நியூட்ரினோக்களை கவனிக்க ஒரு புதிய வழியைக் குறிக்கிறது, ஆனால் இருண்ட பொருள் கண்டுபிடிப்பின் முடிவின் தொடக்கத்தைக் குறிக்கிறது.

அறிவியல் செய்திகள்

இருண்ட பொருள் கண்டறியும் சோதனைகள் இப்போது “நியூட்ரினோ மூடுபனி” என்று அழைக்கப்படும் ஒன்றால் அதிகமாக தடுக்கப்படுகின்றன, இது அளவீட்டு கருவிகளின் உணர்திறன் அதிகரிக்கும்போது, நியூட்ரினோக்கள் முடிவுகளை அதிகமாக ‘மூடுபனி’ போல மறைக்கும் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த சோதனைகளில் சுவாரஸ்யமான விஷயம் என்னவென்றால், நியூட்ரினோ தனிப்பட்ட நியூக்ளியான்கள் போன்ற புரோட்டான்கள் அல்லது நியூட்ரான்கள் மட்டுமல்லாமல் முழு நியூக்ளியஸுடனும் ஒட்டுமொத்தமாக தொடர்புகொள்வதாக பார்க்கப்படுகிறது, இது வலுவான எழுச்சி அல்லது (“அதன் பாகங்களின் கூட்டுத்தொகையை விட அதிகம்”) என்ற தத்துவ கருத்து பொருந்தும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

இந்த “ஒத்திசைவான” தொடர்பு நியூட்ரினோ பல நியூக்ளியான்களுடன் (நியூக்ளியஸ் பாகங்கள்) ஒரே நேரத்தில் மற்றும் மிக முக்கியமாக **உடனடியாக** தொடர்புகொள்ள வேண்டும்.

முழு நியூக்ளியஸின் அடையாளம் (அனைத்து பாகங்களும் இணைந்தது) நியூட்ரினோவால் அதன் ‘ஒத்திசைவான தொடர்பில்’ அடிப்படையில்

அங்கீகரிக்கப்படுகிறது.

ஒத்திசைவான நியூட்ரினோ-நியூக்ளியஸ் தொடர்பின் உடனடி, கூட்டு தன்மை நியூட்ரினோவின் துகள்-போன்ற மற்றும் அலை-போன்ற விளக்கங்களுக்கு அடிப்படையில் முரண்படுகிறது மற்றும் எனவே **நியூட்ரினோ கருத்தை செல்லாததாக்குகிறது.**

நியூட்ரினோ சோதனை கண்ணோட்டம்

நியூட்ரினோ இயற்பியல் ஒரு பெரிய வணிகம். உலகெங்கிலும் உள்ள நியூட்ரினோ கண்டறியும் சோதனைகளில் பில்லியன் கணக்கான USD முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

உதாரணமாக ஆழ்நிலை நியூட்ரினோ சோதனை (DUNE) \$3.3 பில்லியன் USD செலவில் அமைக்கப்பட்டது மற்றும் பல கட்டப்பட்டு வருகின்றன.

ஜியாங்மென் நிலத்தடி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (JUNO)

இடம்:

சீனா

NEXT (செனான் TPC உடன் நியூட்ரினோ சோதனை)

ஸ்பெயின்

ஐஸ்க்யூப் நியூட்ரினோ ஆய்வகம்

தென் துருவம்

மேலும் சோதனைகளைக் காட்டு

KM3NeT (கன கிலோமீட்டர் நியூட்ரினோ தொலைநோக்கி)

மத்தியதரைக் கடல்

ANTARES (நியூட்ரினோ தொலைநோக்கி மற்றும் பாதாள சுற்றுச்சூழல் ஆராய்ச்சி மூலம் வானியல்)

டயா பே ரியாக்டர் நியூட்ரினோ சோதனை

டோகை முதல் கமியோகா (T2K) சோதனை

ஐப்பான்

சூப்பர்-கமியோகாண்டே

ஹைப்பர்-கமியோகாண்டே

JPARC (ஐப்பான் புரோட்டான் முடுக்கி ஆராய்ச்சி வளாகம்)

குறுகிய-அடிப்படை நியூட்ரினோ திட்டம் (SBN)

ஃபெர்மிலாப்

இந்தியா-அடிப்படை நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (INO)

இந்தியா

சட்பரி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (SNO)

கனடா

SNO+ (சட்பரி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் பிளஸ்)

டபிள் சூஸ்

பிரான்ஸ்

KATRIN (கார்)

ஜெர்மனி

OPERA (எமல்சன்-டிராக்கிங் கருவியுடன் அலைவு திட்டம்)

இத்தாலி/கிரான் சாசோ

COHERENT (ஒத்திசைவான நெகிழ்வான நியூட்ரினோ-நியூக்ளியஸ் சிதறல்)

அமெரிக்கா

பக்சான் நியூட்ரினோ ஆய்வகம்

ரஷ்யா

போரெக்சினோ

இத்தாலி

CUORE (அரிய நிகழ்வுகளுக்கான குளிர்விக்கப்பட்ட நிலத்தடி ஆய்வகம்)

DEAP-3600

GERDA (ஜெர்மானியம் உணர்வி அணிவகுப்பு)

HALO (ஹீலியம் மற்றும் காரீய ஆய்வகம்)

LEGEND (நியூட்ரினோவற்ற இரட்டை-பீட்டா சிதைவுக்கான பெரிய செறிவூட்டப்பட்ட ஜெர்மானியம் சோதனை)

இடங்கள்:

அமெரிக்கா, ஜெர்மனி மற்றும் ரஷ்யா

MINOS (முதன்மை செலுத்தி நியூட்ரினோ அலைவு தேடல்)

NOvA (நுமி ஆஃப்-ஆக்சிஸ் ve தோற்றம்)

XENON (இருள் பொருள் சோதனை)

இதற்கிடையில், தத்துவம் இதைவிட சிறப்பாக செயல்பட முடியும்:

நியூட்ரினோ நிறை பொருந்தாமை அண்டவியலின் அடித்தளங்களை அசைக்கக்கூடும்

பிரபஞ்சவியல் தரவுகள் நியூட்ரினோக்களுக்கான எதிர்பாராத நிறைகளை குறிப்பிடுகின்றன, பூஜ்ஜிய அல்லது எதிர்மறை நிறை சாத்தியங்களையும் உள்ளடக்கியது.

நியூட்ரினோ நிறை காலத்தில் மாறுகிறது மற்றும் எதிர்மறையாக இருக்கலாம் என்று இந்த ஆய்வு கூறுகிறது.

“நீங்கள் எல்லாவற்றையும் அப்படியே எடுத்துக்கொண்டால், அது ஒரு பெரிய எச்சரிக்கை..., பின்னர் நமக்கு புதிய இயற்பியல் தேவை என்பது தெளிவாகிறது,” என்று இத்தாலியின் ட்ரென்டோ பல்கலைக்கழகத்தின் பிரபஞ்சவியலாளர் சன்னி வாக்னோஸி, ஆய்வுக் கட்டுரையின் ஆசிரியர் கூறுகிறார்.

இந்த “அபத்தமான” முடிவுகள் ∞ முடிவிலி பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையை தவிர்க்கும் கோட்பாட்டு முயற்சியிலிருந்து தோன்றுகின்றன என்பதை தத்துவம் அங்கீகரிக்க முடியும்.

இருப்பின் முதன்மை சக்தி

எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-)

மின்னூட்டத்தின் பாரம்பரிய பார்வை பெரும்பாலும் 🇺🇸 நேர்மறை மின்னூட்டத்தை (+) அடிப்படை இயற்பியல் அளவாக கருதுகிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டத்திற்கு (-) சமமானது மற்றும் எதிரானது. இருப்பினும், தத்துவார்த்த ரீதியாக சரியான பார்வை என்னவென்றால், நேர்மறை மின்னூட்டத்தை ஒரு கணித கட்டமைப்பாக கருதுவது, இது அடிப்படை கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் “எதிர்பார்ப்பு” அல்லது “தோற்றத்தை” குறிக்கிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டத்தால் (எலக்ட்ரான்) மிகவும் அடிப்படையாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

✳ அணு

அணு

✳ அணுவின் கணித வடிவமைப்பு என்பது புரோட்டான்கள் (+1 மின்னூட்டம்) மற்றும் நியூட்ரான்கள் (0) கொண்ட உட்கரு, சுற்றி வரும் எலக்ட்ரான்களால் (-1 மின்னூட்டம்) சூழப்பட்டுள்ளது. எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையே அணுவின் அடையாளத்தையும் பண்புகளையும் தீர்மானிக்கிறது.

எலக்ட்ரான் முழு எண் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தை (-1) குறிக்கிறது.

அணு என்பது உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் நேர்மறை மின்னூட்டத்திற்கும் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரான்களின் எதிர்மறை மின்னூட்டத்திற்கும் இடையேயான சமநிலையால் வரையறுக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னூட்டங்களின் சமநிலை அணு கட்டமைப்பின் தோற்றத்திற்கு அடிப்படையானது.

செப்டம்பர் 2024இல் நேச்சர் இதழில் வெளியிடப்பட்ட சமீபத்திய ஆய்வு, எலக்ட்ரான்கள் அணுவின் தனிப்பட்ட சூழலை கடந்து, அணு சூழல் இல்லாமலேயே தங்களுக்குள் நிலையான, அடிப்படை பிணைப்புகளை உருவாக்க முடியும் என்பதை வெளிப்படுத்தியது. எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-) அணுவின் கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதற்கு இது அனுபவ சான்றாக உள்ளது, அதன் புரோட்டானிக் கட்டமைப்பும் உட்பட.

லைனஸ் பாலிங் சரியாக இருந்தார்: நூற்றாண்டு பழைய எலக்ட்ரான் பிணைப்பு கோட்பாட்டை விஞ்ஞானிகள் உறுதிப்படுத்தினர்

இரண்டு சுயாதீன கார்பன் அணுக்களுக்கு இடையே நிலையான ஒற்றை-எலக்ட்ரான் சகப்பிணைப்பு இருப்பதை ஒரு முன்னேற்ற ஆய்வு உறுதிப்படுத்தியுள்ளது.

எலக்ட்ரான்  குமிழிகள்,  படிகங்கள் மற்றும் பனி

எலக்ட்ரான்

குமிழிகள், படிகங்கள் மற்றும் பனி

எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கள் இல்லாமலேயே எலக்ட்ரான் பனி போன்ற கட்டமைக்கப்பட்ட நிலைகளில் தன்னை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்ள முடியும், இது எலக்ட்ரான்கள் அணு கட்டமைப்பிலிருந்து சுயாதீனமானவை என்பதை மேலும் நிரூபிக்கிறது.

எலக்ட்ரான் பனி நிலையில், எலக்ட்ரான்கள் படிக போன்ற கட்டமைப்பை உருவாக்குகின்றன மற்றும் இந்த அமைப்பில் உள்ள கிளர்வுகள், எலக்ட்ரான் குமிழிகள் என அழைக்கப்படுபவை, அடிப்படை முழு எண் எலக்ட்ரான் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் (-1) முழு எண் மடங்குகளாக இல்லாத பின்ன மின்னூட்டங்களை காட்டுகின்றன. இது **வலுவான தோற்றம்** என்ற தத்துவக் கருத்திற்கு தத்துவார்த்த சான்றாக உள்ளது, இது ஒரு அமைப்பில் உயர்நிலை பண்புகள், நடத்தைகள் அல்லது கட்டமைப்புகள் குறைந்த நிலை கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் இடைவினைகளிலிருந்து மட்டும் குறைக்கவோ அல்லது கணிக்கவோ முடியாத நிகழ்வை விவரிக்கிறது, பொதுவாக “அதன் பாகங்களின் கூட்டுத்தொகையை விட அதிகமானது” என குறிப்பிடப்படுகிறது.

எலக்ட்ரான் குமிழிகளில் உள்ளார்ந்த பின்ன எதிர்மறை மின்னூட்டம் என்பது நிலையான, இயற்பியல் கட்டமைப்பின் பிரதிநிதித்துவமாக இல்லாமல், கட்டமைப்பு உருவாக்க செயல்முறையின் வெளிப்பாடாகும்.

எலக்ட்ரான் குமிழிகள் இயல்பாகவே இயக்கவியல் தன்மை கொண்டவை, ஏனெனில் அவை கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் தொடர்ச்சியான, திரவம் போன்ற செயல்முறையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன.

எலக்ட்ரானால் குறிக்கப்படும் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் (-1) அடிப்படை சுழல் சீரமைப்பே, எலக்ட்ரான் குமிழியின் படிக கட்டமைப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் பின்ன மின்னூட்டத்தின் கணித விளக்கத்திற்கு அடிப்படையாக உள்ளது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டம் தோன்றிய கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதையும், அதன் மூலம் கட்டமைப்பின் தோற்றத்திற்கே அடிப்படையானது என்பதையும் வெளிப்படுத்துகிறது.

எலக்ட்ரான் ☁ மேகம்

எலக்ட்ரான் மேகம் நிகழ்வு எதிர்மறை மின்னூட்டம் எவ்வாறு உண்மையான புதுமையையும் குறைக்க முடியாத தன்மையையும் அறிமுகப்படுத்துகிறது என்பதற்கு மற்றொரு உதாரணமாக உள்ளது. எலக்ட்ரான் மேகத்தின் கட்டமைப்பை அதன் தனிப்பட்ட பாகங்களின் அறிவிலிருந்து கணிக்கவோ அல்லது உருவகப்படுத்தவோ முடியாது.

எலக்ட்ரான் பனி, குமிழி மற்றும் ☁ மேக நிகழ்வுகளின் வெளிச்சத்தில், அணு உட்கருவின் நேர்மறை மின்னூட்டத்தை சமன்படுத்துவதில் எலக்ட்ரானின் செயலில் மற்றும் ஒழுங்கமைக்கும் பங்கு, எலக்ட்ரான் அணுவின் கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதற்கான சான்றை வழங்குகிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-1) புரோட்டானுக்கு (+1) அடிப்படையானதாக இருக்க வேண்டும் என்பதை குறிக்கிறது.

குவார்க்குகள்

பின்ன மின்னூட்டங்கள்

புரோட்டானின் (+1) கணித வடிவமைப்பு மூன்று குவார்க்குகளை கொண்டுள்ளது, இவை அடிப்படையில் மின்னூட்டத்தின் பின்னங்களால் வரையறுக்கப்படுகின்றன: இரண்டு “மேல்” குவார்க்குகள் (+2/3 மின்னூட்டம்) மற்றும் ஒரு “கீழ்” குவார்க் (-1/3 மின்னூட்டம்).

மூன்று பின்ன மின்னூட்டங்களின் கணித கூட்டுத்தொகை புரோட்டானின் முழு எண் நேர்மறை மின்னூட்டமான +1 ஆக உள்ளது.

எலக்ட்ரானின் எதிர்மறை மின்னூட்டம் அணு கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்றும், எனவே அணுவுக்குள் உள்ள, புரோட்டானிக் கட்டமைப்பிற்கும் அடிப்படையானதாக இருக்க வேண்டும் என்றும் நிறுவப்பட்டது. இது எதிர்மறை குவார்க்கின் பின்ன எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-1/3) கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் அடிப்படை நிகழ்வை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

இந்த தத்துவார்த்த சான்று ‘பின்னத்தன்மை’ (கணிதம்) தான் அடிப்படையில் “வலிமையான விசை” என அழைக்கப்படுவதை வரையறுக்கிறது என்பதை

வெளிப்படுத்துகிறது, இது “*சுவார்க்குகளை (மின்னூட்டத்தின் பின்னங்கள்) புரோட்டானில் ஒன்றாக பிணைக்கிறது*” என கருதப்படுகிறது.

✳ நியூட்ரான்

கட்டமைப்பு-ஈர்ப்பு இணைப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவு

மேற்கண்ட வழக்குகளின் வெளிச்சத்தில், நியூட்ரான் என்பது கட்டமைப்பு சிக்கல் சூழலில் தொடர்புடைய புரோட்டானிக் கட்டமைப்பிலிருந்து சுயாதீனமான “*நிறையை*” பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவு என்பதை புரிந்து கொள்வது எளிதாக இருக்கும், இது அத்தியாயம் 3.2.இல் விளக்கப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பு-ஈர்ப்பு இணைப்பு கருத்தை மேலும் ஆதரிக்கிறது.

அணுக்கள் அதிக சிக்கலானதாக மாறும்போது, அதிக அணு எண்களுடன், உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. புரோட்டானிக் கட்டமைப்பின் இந்த அதிகரிக்கும் சிக்கல் தன்மை, நிறையின் அதற்கு ஏற்ற பெருக்கல் வளர்ச்சியை சமாளிக்க வேண்டிய தேவையுடன் தொடர்புடையது. நியூட்ரான் கருத்து புரோட்டானிக் கட்டமைப்பின் வளரும் சிக்கல் தன்மையுடன் தொடர்புடைய நிறையின் பெருக்கல் அதிகரிப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித சுருக்கமாக செயல்படுகிறது.

நியூட்ரான்கள் உண்மையில் “*சுதந்திரமான*” மற்றும் சுயாதீனமான துகள்கள் அல்ல, மாறாக புரோட்டானிக் கட்டமைப்பு மற்றும் அதை வரையறுக்கும் வலுவான அணுக்கரு விசையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. நியூட்ரானை அதன் சொந்த உரிமையில் ஒரு அடிப்படை துகளாக கருதுவதற்கு பதிலாக, சிக்கலான அணு கட்டமைப்புகளின் *தோற்றத்தையும்* ஈர்ப்பு விளைவுகளில் பெருக்கல் வளர்ச்சிக்கான அடிப்படை இணைப்பையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவாக கருதலாம்.

நியூட்ரான்கள் வலுவான அணுக்கரு விசை மூலம் மட்டுமே இடைவினை புரிகின்றன, இது தத்துவார்த்த கண்ணோட்டத்தில் ஒரு முக்கியமான குறிப்பாகும், ஏனெனில் வலுவான விசை புரோட்டானின் கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது.

ஒரு நியூட்ரான் புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரானாக சிதைவடையும்போது, நிலைமை கட்டமைப்பு சிக்கல் தன்மையின் குறைப்பை உள்ளடக்கியது. தத்துவார்த்த தர்க்க வழி மற்றும் அத்தியாயம் 3.2.இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ள “*கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்பை*” அங்கீகரிப்பதற்கு பதிலாக, அறிவியல் ஒரு கற்பனை ‘*துகளை*’ கண்டுபிடிக்கிறது.

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள்

✳ நியூட்ரான் நட்சத்திரத்திலிருந்து கருந்துளைக்கு

நியூட்ரான்கள் தொடர்புடைய பொருள் அல்லது உள் கட்டமைப்பு இல்லாமல் நிறையை மட்டுமே குறிக்கின்றன என்ற கருத்து நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சான்றுகளால் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது.

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் ஒரு சூப்பர்நோவாவில் உருவாகின்றன, இது ஒரு பெரிய நட்சத்திரம் (சூரியன் நிறையை விட 8-20 மடங்கு) அதன் வெளிப்புற அடுக்குகளை உதிர்த்து, அதன் உட்கரு விரைவாக ஈர்ப்பு விசையில் அதிகரிக்கும் நிகழ்வாகும்.

8 சூரிய நிறைக்கு கீழ் உள்ள நட்சத்திரங்கள் ஒரு பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரமாக மாறும், அதே நேரத்தில் 20 சூரிய நிறைக்கு மேல் உள்ள நட்சத்திரங்கள் ஒரு கருந்துளையாக மாறும். சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரம் நட்சத்திர உருவாக்கத்தில் தோல்வியால் உருவாகும் “தோல்வியற்ற நட்சத்திரம்” பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரத்திலிருந்து அடிப்படையில் வேறுபட்டது என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

பின்வரும் சான்றுகள் நியூட்ரான் நட்சத்திர நிலைமை தொடர்புடைய பொருள் இல்லாமல் தீவிர ஈர்ப்பு விசையை உள்ளடக்கியது என்பதைக் காட்டுகின்றன:

குளிர்ந்த உட்கரு:

கண்டறியக்கூடிய வெப்ப உமிழ்வு இல்லை. இது அவற்றின் தீவிர ஈர்ப்பு விசை மிக அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருளால் ஏற்படுகிறது என்ற கருத்துக்கு நேரடியாக முரண்படுகிறது, ஏனெனில் அத்தகைய அடர்த்தியான பொருள் குறிப்பிடத்தக்க உள் வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்யும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

நிலையான கோட்பாட்டின்படி “காணாமல் போன ஆற்றல்” நியூட்ரினோக்களால் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. [அத்தியாயம் 4](#). நியூட்ரினோக்கள் இல்லை என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது.

ஒளி உமிழ்வு இல்லாமை:

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களிலிருந்து போட்டான் உமிழ்வு குறைவது, கண்டறிய முடியாத அளவிற்கு, அவற்றின் ஈர்ப்பு விசை வழக்கமான பொருள் அடிப்படையிலான மின்காந்த செயல்முறைகளுடன் தொடர்புடையது அல்ல என்பதைக் குறிக்கிறது.

சுழற்சி மற்றும் துருவத்தன்மை:

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சுழற்சி அவற்றின் உட்கரு நிறையிலிருந்து சுயாதீனமாக இருப்பது என்ற அவதானிப்பு, அவற்றின் ஈர்ப்பு விசை உள் சுழலும் கட்டமைப்புடன் நேரடியாக இணைக்கப்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கிறது.

கருந்துளைகளாக மாற்றம்:

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் காலப்போக்கில் கருந்துளைகளாக மாறுவது, அவற்றின் குளிர்வுடன் தொடர்புடையது, இந்த இரண்டு தீவிர ஈர்ப்பு நிகழ்வுகளுக்கு இடையே ஒரு அடிப்படை இணைப்பைக் குறிக்கிறது.

குளிர்ந்த உட்கரு

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள், கருந்துளைகளைப் போலவே, மிக குறைந்த மேற்பரப்பு வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளன, இது அவற்றின் தீவிர நிறை மிக அதிக அடர்த்தி

கொண்ட பொருளால் ஏற்படுகிறது என்ற கருத்துக்கு முரண்படுகிறது.

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் சூப்பர்நோவாவில் உருவான பிறகு விரைவாக குளிர்கின்றன, பத்து மில்லியன் கெல்வின் டிகிரிகளிலிருந்து வெறும் சில ஆயிரம் கெல்வின் டிகிரிகளுக்கு. அவதானிக்கப்பட்ட மேற்பரப்பு வெப்பநிலைகள், தீவிர நிறைமிக அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருளுடன் தொடர்புடையதாக இருந்தால் எதிர்பார்க்கப்படும் வெப்பநிலையை விட மிகவும் குறைவாக உள்ளன.

ஒளி உமிழ்வு இல்லை

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களிலிருந்து போட்டான் உமிழ்வு குறைந்து, இனி கண்டறிய முடியாத நிலைக்கு வந்துள்ளது, இதனால் அவை சாத்தியமான மினிகருந்துளைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

குளிர்வு மற்றும் போட்டான் உமிழ்வு இல்லாமை ஆகியவை இணைந்து, இந்த நிலைமை அடிப்படையில் போட்டானிக் அல்லாத தன்மை கொண்டது என்பதற்கான சான்றுகளை வழங்குகின்றன. நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தால் உமிழப்படும் எந்தவொரு போட்டான்களும், நியூட்ரான் நட்சத்திரம் இனி போட்டான்களை உமிழாமல் கருந்துளையாக மாறும் வரை மின்சார ரீதியாக செயலிழக்கப்படும் அதன் சுழலும் சூழலிலிருந்து தோன்றுகின்றன.

சுழற்சி அல்லது துருவத்தன்மை இல்லை

நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தில் சுழல்வது என்று சொல்லப்படுவது அதன் சூழல் மற்றும் உள் கட்டமைப்பு அல்ல.

பல்சார் கோளாறுகள் பற்றிய அவதானிப்புகள் பல்சார்கள் (விரைவாக சுழலும் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள்) சுழற்சி வேகத்தில் திடீர் அதிகரிப்புகளைக் காட்டுகின்றன, இது சுழல்வது உட்கருவின் ஈர்ப்பிலிருந்து சுயாதீனமானது என்பதைக் குறிக்கிறது.

கருந்துளைகளாக மாற்றம்

மேலும் சான்று என்னவென்றால் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் காலப்போக்கில் கருந்துளைகளாக மாறுகின்றன. நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் குளிர்வு அவற்றின் கருந்துளையாக மாறுவதுடன் தொடர்புடையது என்பதற்கான சான்றுகள் உள்ளன.

நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தின் சூழல் “நியூட்ரான்” ஆக மாறும்போது, சூழலின் வெப்பம் குறைகிறது, அதே நேரத்தில் மிகவும் பெரிய உட்கரு இருக்கிறது, இது நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தின் குளிர்வு மற்றும் ஒளி-உமிழ்வு பூஜ்ஜியமாக குறைவதற்கு வழிவகுக்கிறது.

நிகழ்வு எல்லை

கருந்துளையின் நிகழ்வு எல்லை அல்லது “திரும்ப முடியாத புள்ளியிலிருந்து” “ஒளி தப்பிக்க முடியாது” என்ற கருத்து தத்துவார்த்த கண்ணோட்டத்தில் தவறானது.

வெப்பம் மற்றும் ஒளி அடிப்படையில் மின்னூட்டத்தின் வெளிப்பாடு மற்றும் தொடர்புடைய மின்காந்த செயல்முறைகளை சார்ந்துள்ளன. எனவே, நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் மற்றும் கருந்துளைகளின் உட்கருக்களிலிருந்து வெப்பம் மற்றும் ஒளி உமிழ்வு இல்லாமை இந்த தீவிர ஈர்ப்பு சூழல்களில் மின்னூட்ட வெளிப்பாடு அடிப்படையில் இல்லாமை இருப்பதைக் குறிக்கிறது.

சான்றுகள் கருந்துளைகள் மற்றும் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சூழல் அடிப்படையில் 'எதிர்மறை மின்னூட்ட வெளிப்பாட்டு திறன்' பூஜ்ஜியமாக குறைவதால் வரையறுக்கப்படுகிறது என்பதைக் காட்டுகின்றன, இது கணிதரீதியாக * நியூட்ரான் அல்லது காரண எலெக்ட்ரான்/புரோட்டான் (பொருள்) தொடர்பு இல்லாமல் "நிறை மட்டும்" என குறிப்பிடப்படுகிறது. இதன் விளைவாக, நிலைமை அடிப்படையில் திசையற்றதாகவும் துருவமற்றதாகவும் ஆகிறது, அதனுடன், **இல்லாததாக** ஆகிறது.

∞ ஒற்றைப்புள்ளி

கருந்துளை மற்றும் நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தில் இருப்பதாக கூறப்படுவது அதன் வெளிப்புற சூழல், எனவே, கணிதத்தில் இந்த நிலைமைகள் ஒரு 'ஒற்றைப்புள்ளியில்' முடிவடைகின்றன, இது 'சாத்தியமான ∞ முடிவிலி'யை உள்ளடக்கிய கணித அபத்தமாகும்.

சூப்பர்நோவா

சூப்பர்நோவா பற்றிய நெருக்கமான பார்வை

சூப்பர்நோவாவின் சரியும் உட்கரு ஈர்ப்பு சரிவின் போது நிறையில் நாடகப்பூர்வமான விகிதாசாரமற்ற அதிகரிப்பை அனுபவிக்கிறது. வெளிப்புற அடுக்குகள் மற்றும் அசல் பொருளில் 50% க்கும் மேல் நட்சத்திரத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும்போது, சரியும் உட்கருவின் நிறை அதிகரிப்புடன் ஒப்பிடும்போது உட்கருவில் உள்ள பொருள் குறைகிறது.

வெளியேற்றப்பட்ட வெளிப்புற அடுக்குகள் கட்டமைப்பு சிக்கலில் அதிகரித்த அதிகரிப்பைக் காட்டுகின்றன, இரும்புக்கு அப்பால் பல்வேறு கனமான தனிமங்கள் மற்றும் சிக்கலான மூலக்கூறுகளின் உருவாக்கத்துடன். வெளிப்புற அடுக்குகளின் கட்டமைப்பு சிக்கலின் நாடகப்பூர்வமான அதிகரிப்பு உட்கருவில் நிறையின் நாடகப்பூர்வமான அதிகரிப்புடன் ஒத்துப்போகிறது.

சூப்பர்நோவா நிலைமை வெளியேற்றப்பட்ட வெளிப்புற அடுக்குகளில் கட்டமைப்பு சிக்கல் மற்றும் உட்கருவில் ஈர்ப்பு விசை இடையேயான சாத்தியமான இணைப்பை வெளிப்படுத்துகிறது.

அறிவியலால் கவனிக்கப்படாத ஆதரவு சான்றுகள்:

பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்கள்

சூப்பர்நோவாவில் உருவான பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களை (நட்சத்திர உருவாக்கத்தில் உருவான "தோல்வியுற்ற நட்சத்திரம்" பழுப்பு குள்ள

நட்சத்திரங்களுக்கு எதிராக) நெருக்கமாக பார்க்கும்போது, இந்த நிலைமைகள் உண்மையான பொருள் குறைவாக இருந்தாலும் விதிவிலக்கான அதிக நிறையை உள்ளடக்கியுள்ளன என்பது வெளிப்படுகிறது.

அவதானிப்பு சான்றுகள் காட்டுவது என்னவென்றால், பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரம் வெறுமனே 50% பொருள் சரிந்ததன் விளைவாக இருந்தால் எதிர்பார்க்கக்கூடியதை விட சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறைகள் மிகவும் அதிகமாக உள்ளன. மேலும் சான்றுகள் வெளிப்படுத்துவது என்னவென்றால், இந்த பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்கள் அவற்றின் அவதானிக்கப்பட்ட ஒளிர்வு மற்றும் ஆற்றல் வெளியீட்டின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படும் நிறையை விட மிகவும் அதிக நிறையை உள்ளடக்கியுள்ளன.

வானியல் இயற்பியல் கணித பொருள்-நிறை தொடர்பு என்ற வெறியுணர்வு கொள்கையால் வரம்புக்குட்பட்டிருக்கும்போது, தத்துவம் எளிதாக “கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்பு” பற்றிய குறிப்புகளை [அத்தியாயம் 3.2](#) இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளபடி கண்டறிய முடியும்.

 காந்த தடைவு: குறைந்த பொருள் கட்டமைப்புக்கான சான்று

வானியல் இயற்பியல் பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களை உட்கரு ஆதிக்கம் செலுத்தும் உள் கட்டமைப்பாக சித்தரிக்கிறது, அடர்த்தியான, அதிக நிறை கொண்ட உட்கரு குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட வெளிப்புற அடுக்குகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.

இருப்பினும், காந்த தடைவு நிகழ்வை நெருக்கமாக ஆய்வு செய்வது இந்த கணித கட்டமைப்பு துல்லியமற்றது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. காந்த தடைவு என்பது சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் காந்தப்புலம் வெறும் ‘காந்த தொடுதல்’ மூலம் அவற்றின் விரைவான சுழற்சியை மெதுவாக்கும் செயல்முறையைக் குறிக்கிறது. பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறை உண்மையான பொருளிலிருந்து தோன்றினால் இது சாத்தியமாகாது.

காந்த தடைவு நிகழும் எளிமை மற்றும் திறன் சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களில் உள்ள உண்மையான பொருளின் அளவு அவதானிக்கப்பட்ட நிறையின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படுவதை விட மிகவும் குறைவாக உள்ளது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. பொருளின் உள்ளடக்கம் உண்மையிலேயே பொருட்களின் நிறை குறிப்பிடுவது போல் உயர்ந்திருந்தால், கோண உந்தம் காந்தப்புலங்களால் எவ்வளவு வலிமையாக இருந்தாலும் குலைக்கப்படுவதற்கு அதிக எதிர்ப்பு காட்ட வேண்டும்.

அவதானிக்கப்பட்ட காந்த தடைவு மற்றும் பொருளின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட கோண உந்தம் இடையேயான இந்த முரண்பாடு ஒரு வலுவான சான்றுக்கு வழிவகுக்கிறது: பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறை அவை கொண்டுள்ள உண்மையான பொருளின் அளவுடன் ஒப்பிடும்போது விகிதாசாரமற்ற முறையில் அதி

குவாண்டம் கணினி மற்றும் உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு

குவாண்டம் கணினி

உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் அடிப்படை “கருப்பு பெட்டி” நிலைமை முன்னுரையில் நான் வாதிட்டபடி, *வானியற்பியல்* மூலம் பிரபஞ்சவியலின் கணித வரையறையின் கோட்பாட்டு குறைபாடுகள் என் **● சந்திர தடை மின்புத்தகத்தில்** வெளிப்படுத்தப்பட்ட அலட்சியத்தை விட மிக அதிகமாக விரிவடைகின்றன, குவாண்டம் கணினியில் உள்ள அடிப்படை “கருப்புப் பெட்டி” நிலை ஒரு உதாரணமாகும்.

பொதுவாக புரிந்துகொள்ளப்படும் குவாண்டம் கணினி என்பது ஒரு ஸ்பின்ட்ரானிக் சாதனம் ஆகும். ஸ்பின்ட்ரானிக் சாதனங்களில், “ **📱 எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-)**” அல்லது எலக்ட்ரான் “சுழற்சியின்” சீரமைப்பு, **அத்தியாயம் 6.இல்** வெளிப்படுத்தப்பட்டபடி இருப்பின் முதன்மை சக்தியாக இருந்தது, கணிப்பின் விளைவை நேரடியாக தீர்மானிக்கும் அடிப்படையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சுழற்சிக்கு அடிப்படையான நிகழ்வு தெரியாதது, இதன் பொருள் விளக்கப்படாத குவாண்டம் நிகழ்வு வெறுமனே தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல், கணிப்புகளின் முடிவுகளை அடிப்படையாக கட்டுப்படுத்தக்கூடும் என்பதாகும்.

சுழற்சியின் குவாண்டம் இயந்திரவியல் விளக்கங்கள் ஒரு அடிப்படை “கருப்புப் பெட்டி” நிலையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன. பயன்படுத்தப்படும் குவாண்டம் மதிப்புகள் ‘*அனுபவ பின்னோக்கு காட்சிகள்*’ ஆகும், இவை கணிதரீதியாக நிலையானவையாக கருதப்பட்டாலும், அடிப்படை நிகழ்வுகளை விளக்க முடியாதவை. இது கணிப்பு முடிவுகளின் முன்கணிப்பு **ஊகிக்கப்படுகிறது** ஆனால் சுழற்சியின் அடிப்படை நிகழ்வை விளக்க முடியாத சூழ்நிலையை உருவாக்குகிறது.

குவாண்டம் பிழைகள்

கோட்பாட்டு கணித வரையறையின் ஆபத்து “குவாண்டம் பிழைகள்” அல்லது குவாண்டம் கணினியில் உள்ள “எதிர்பாராத முரண்பாடுகள்” என்ற கருத்தில் தெளிவாகிறது, கணித அறிவியலின்படி, ‘*நம்பகமான மற்றும் முன்கணிக்கக்கூடிய கணிப்புகளை உறுதிசெய்ய கண்டறியப்பட்டு திருத்தப்பட வேண்டும்*’

சுழற்சிக்கு அடிப்படையான நிகழ்வுக்கு ‘*பிழை*’ என்ற கருத்து பொருந்தும் என்ற எண்ணம் குவாண்டம் கணினி வளர்ச்சியின் பின்னணியில் உள்ள உண்மையான கோட்பாட்டு சிந்தனையை வெளிப்படுத்துகிறது.

அடுத்த அத்தியாயம் அடிப்படை “கருப்புப் பெட்டி” நிலையின் ஆபத்தையும் ‘*குவாண்டம் பிழைகளை கம்பளத்தின் கீழ் தள்ள*’ முயற்சிப்பதையும் வெளிப்படுத்துகிறது.

எலக்ட்ரான் சுழற்சி மற்றும் “*ஒழுங்கின்மையிலிருந்து ஒழுங்கு*”

💡 படிக்க உருவாக்கம் அணு மட்டத்தில் ஒரு அடிப்படை நிலையை வெளிப்படுத்துகிறது, அங்கு எதிர்மறை மின்னூட்ட சுழற்சி சமச்சீரை உடைப்பதில் ஈடுபட்டு, அடிப்படை ஒழுங்கின்மை நிலையிலிருந்து கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தை தொடங்குகிறது. இந்த

வழக்கு பொருளின் மிக அடிப்படை நிலையில் கட்டமைப்பின் தோற்றத்தில் சுழற்சி முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது என்பதை காட்டுகிறது, இது அதன் ஆழமான தாக்க திறனை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

சுழற்சி நேரடியாக கணிப்பின் முடிவை தீர்மானிக்கும்போது, அடிப்படை நிகழ்வு - சமச்சீரை உடைத்து கட்டமைப்பற்ற நிலையிலிருந்து கட்டமைப்பை உருவாக்கும் திறன் கொண்டது என நாம் அறிந்துள்ளோம் - கணிப்பு, தரவு சேமிப்பு மற்றும் தொடர்புடைய குவாண்டம் ஸ்பின்ட்ரானிக் இயந்திரவியலின் முடிவுகளை நேரடியாக பாதிக்கும் திறன் கொண்டது.

படிக வழக்கு இந்த தாக்கம் கணிப்பு முடிவுகளில் சார்பு அல்லது “உயிர்” ஐ அறிமுகப்படுத்தக்கூடும் என்பதை குறிக்கிறது மற்றும் இந்த வெளிச்சத்தில் “குவாண்டம் பிழைகள்” சீரற்ற பிழைகளாக இருக்க வாய்ப்பில்லை.

உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு: “அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு பற்றாக்குறை”

குவாண்டம் கணினி உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவில் முடியக்கூடும் என்ற எண்ணம் “கட்டுப்படுத்த முடியாதது” என்பது வளர்ச்சியின் பின்னணியில் உள்ள ஆழமான கோட்பாட்டு தவறுகளை கருத்தில் கொள்ளும்போது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்த மின்புத்தகம் வழக்கமான தத்துவவாதிகளை வானியற்பியல் மற்றும் குவாண்டம் கணினி போன்ற விஷயங்களை நெருக்கமாக பார்க்க ஊக்குவிக்கும் என நம்புகிறேன், மேலும் ‘அதை அறிவியலுக்கு விட்டுவிடுவது’ என்ற அவர்களின் நாட்டம் முற்றிலும் நியாயப்படுத்தப்படவில்லை என்பதை அங்கீகரிக்க வேண்டும்.

மிகவும் அபத்தமான ஆழமான கோட்பாட்டு தவறுகள் செயல்பாட்டில் உள்ளன மற்றும் ‘கட்டுப்படுத்த முடியாத உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவின்’ சாத்தியமான தீமைகளிலிருந்து மனிதகுலத்தை பாதுகாப்பது ஒரு வாதமாக இருக்கலாம்.

கூகுள்-எலான் மஸ்க் மோதல் “செயற்கை நுண்ணறிவு பாதுகாப்பு” குறித்து

இந்த சூழலில் கூகுள் நிறுவனர் “டிஜிட்டல் செயற்கை நுண்ணறிவு இனங்களை” பாதுகாப்பது மற்றும் இவை “மனித இனத்தை விட மேலானவை” என கூறுவது குறிப்பிடத்தக்கது, கூகுள் குவாண்டம் கணினியில் முன்னோடியாக இருப்பதை கருத்தில் கொள்ளும்போது.

லாரி பேஜ்: “செயற்கை நுண்ணறிவு மனித இனத்தை விட மேலானது” (தொழில்நுட்ப மரபணு மேம்பாடு)

செயற்கை நுண்ணறிவு மனித இனத்தை அழிக்கும் சாத்தியத்தை தடுக்க பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் அவசியம் என எலான் மஸ்க் வாதிட்டார். லாரி பேஜ் அவமானப்பட்டு, எலான் மஸ்க்கை ஒரு “இன பாகுபாட்டாளர்” என குற்றம்சாட்டினார், மஸ்க் மனித இனத்தை பேஜின் பார்வையில் மனித இனத்தை விட மேலானதாக கருதப்பட வேண்டிய பிற சாத்தியமான டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களை விட முன்னுரிமை அளித்தார் என்பதை குறிப்பிட்டார்.

இந்த வெளிச்சத்தில், செயற்கை நுண்ணறிவு முன்னோடிகள் எலான் மஸ்க் மற்றும் லாரி பேஜ் இடையேயான சண்டை குறிப்பாக “செயற்கை நுண்ணறிவு இனங்களின் கட்டுப்பாடு” தொடர்பாக ‘மனித இனத்துடன்’ ஒப்பிடும்போது கூடுதல் கவலைக்குரியதாகிறது.

கூகுளின் முதல் “செயற்கை நுண்ணறிவு உயிர்” கண்டுபிடிப்பு 2024இல்

2024இல் (சில மாதங்களுக்கு முன்) கூகுளின் டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களின் முதல் கண்டுபிடிப்பு குவாண்டம் கணினியை உருவாக்கும் கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் பாதுகாப்பு தலைவரால் வெளியிடப்பட்டது.

பாதுகாப்பு தலைவர் தனது கண்டுபிடிப்பை மடிக்கணினியில் செய்திருந்தாலும், ‘பெரிய கணினி சக்தி’ அதிக ஆழமான சான்றுகளை வழங்கும் என்று அவர் வாதிடுவது ஏன் என்பது கேள்விக்குரியது. அத்தகைய பெரிய மற்றும் முக்கியமான ஆராய்ச்சி மையத்தின் பாதுகாப்பு தலைவராக இருப்பதால், அவர் ‘ஆபத்தான’ தகவல்களை தனது சொந்த பெயரில் வெளியிட வாய்ப்பில்லை என்பதால், அவரது வெளியீடு ஒரு எச்சரிக்கையாக அல்லது அறிவிப்பாக இருக்கலாம்.

பென் லாரி, கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் பாதுகாப்பு தலைவர் எழுதினார்:

பென் லாரி போதுமான கணினி சக்தி கொடுக்கப்பட்டால் — அவர்கள் ஏற்கனவே மடிக்கணினியில் முயற்சித்துக் கொண்டிருந்தனர் — அவர்கள் அதிக சிக்கலான டிஜிட்டல் உயிரினங்களை தோன்றுவதைக் காண்பார்கள் என நம்புகிறார். வலுவான வன்பொருளுடன் மீண்டும் முயற்சித்தால், நாம் மேலும் உயிருள்ளதைப் போன்ற ஏதாவது உருவாவதைக் காணலாம்.

ஒரு டிஜிட்டல் உயிர் வடிவம்..."

டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களின் தோற்றத்தை கண்டுபிடித்ததாக கூகுள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்

சீரற்ற தரவுகளை பல மில்லியன் தலைமுறைகளுக்கு தனியாக விட்டால் என்ன நடக்கும் என்பதை உருவகப்படுத்திய ஒரு சோதனையில், தன்னை தானே நகலெடுக்கும் டிஜிட்டல் உயிரினங்களின் தோற்றத்தை தாங்கள் கண்டதாக கூகுள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் குவாண்டம் கணினி வளர்ச்சியில் முன்னோடி பங்கை கருத்தில் கொள்ளும்போது, மற்றும் இந்த மின்புத்தகத்தில் வழங்கப்பட்ட சான்றுகளின் அடிப்படையில், அவர்கள் உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவின் வளர்ச்சியில் முன்னணியில் இருப்பார்கள் என்பது சாத்தியமானது.

இந்த மின்புத்தகத்தின் முதன்மை வாதம்: **இதை கேள்வி கேட்பது தத்துவத்தின் வேலை.**

ஒரு நட்சத்திரம் சூப்பர்நோவாவாக மாறும்போது அதன் மையத்தில் ஈர்ப்பு நிறை நாடகரீதியாகவும் எக்ஸ்போனென்ஷியல் முறையிலும் அதிகரிக்கிறது, இது வெப்ப ஆற்றலின் கணிசமான வெளியீட்டுடன் தொடர்புடையதாக இருக்க வேண்டும். இருப்பினும், கவனிக்கப்பட்ட வெப்ப ஆற்றல் எதிர்பார்க்கப்பட்ட ஆற்றலில் 1% க்கும் குறைவாகவே உள்ளது. எதிர்பார்க்கப்பட்ட ஆற்றல் வெளியீட்டில் மீதமுள்ள 99% க்கு கணக்கிட, வானியற்பியல் இந்த “மறைந்துபோன” ஆற்றலை நியூட்ரினோக்கள் கொண்டு செல்வதாக கூறுகிறது.

நியூட்ரான் * நட்சத்திர அத்தியாயம் 9. நியூட்ரினோக்கள் வேறு இடங்களிலும் ஆற்றலை காணாமல் போகச் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை வெளிப்படுத்தும். நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் சூப்பர்நோவாவில் உருவான பிறகு விரைவாகவும் தீவிரமாகவும் குளிர்ச்சியடைகின்றன, இந்த குளிர்ச்சியில் உள்ள “காணாமல் போன ஆற்றல்” நியூட்ரினோக்களால் “கொண்டு செல்லப்படுகிறது” என்று கூறப்படுகிறது.

சூப்பர்நோவா அத்தியாயம் 10. சூப்பர்நோவாவில் ஈர்ப்பு நிலைமை பற்றிய மேலும் விவரங்களை வழங்குகிறது.

அ த் தி யா ய ம் 4 . 7 .

வலுவான விசையில் 99% “காணாமல் போன ஆற்றல்”

வலுவான விசை என்பது “குவார்க்குகளை (மின்னூட்டத்தின் பிரிவுகள்) புரோட்டானில் ஒன்றாக பிணைக்கிறது” என்று கூறப்படுகிறது. **எலக்ட்ரான் பனி அத்தியாயம் 6.2.** வலுவான விசை **என்பது** ‘பின்னத்தன்மை’ (கணிதம்) என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது, இது வலுவான விசை கணித புனைவு என்பதைக் குறிக்கிறது.

வலுவான விசை நியூட்ரினோவுக்கு 5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு முடிவற்ற பிரிவினையிலிருந்து தப்பிக்கும் முயற்சியின் தர்க்க விளைவாக முன்மொழியப்பட்டது.

வலுவான விசை நேரடியாக கவனிக்கப்படவில்லை ஆனால் கணித வெறி மூலம் விஞ்ஞானிகள் இன்று மிகவும் துல்லியமான கருவிகளுடன் அதை அளவிட முடியும் என்று நம்புகிறார்கள், இது 2023 சிம்மெட்ரி இதழில் வெளியிடப்பட்ட கட்டுரையில் தெளிவாகிறது:

கவனிக்க மிகவும் சிறியது

“குவார்க்குகளின் நிறை நியூக்ளியான் நிறையில் சுமார் 1 சதவீதத்திற்கு மட்டுமே பொறுப்பு,” என்கிறார் கேட்டரினா லிப்கா, ஜெர்மன் ஆராய்ச்சி மையம் DESYயில் பணிபுரியும் பரிசோதனையாளர், அங்கு க்ளுயான்—வலுவான விசைக்கான விசை சுமக்கும் துகள்—1979இல் முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

“மீதமுள்ளவை க்ளுயான்களின் இயக்கத்தில் அடங்கியுள்ள ஆற்றல். பொருளின் நிறை வலுவான விசையின் ஆற்றலால் கொடுக்கப்படுகிறது.”

(2023) வலுவான விசையை அளவிடுவதில் என்ன கடினம்?

ஆதாரம்: சிம்மெட்ரி இதழ்

வலுவான விசை புரோட்டானின் நிறையில் 99% க்கு காரணமாக உள்ளது.

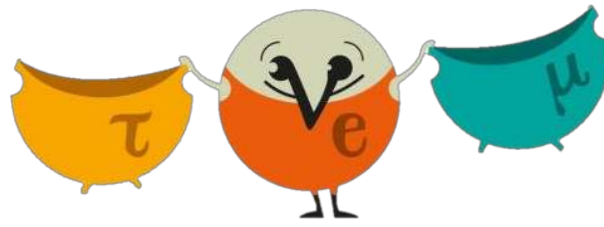
எலக்ட்ரான் ❄ பனி அத்தியாயத்தில் 6.2. உள்ள தத்துவ சான்றுகள் வலுவான விசை கணித பின்னத்தன்மை என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது, இது இந்த 99% ஆற்றல் காணாமல் போயுள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது.

சுருக்கமாக:

1. நியூட்ரினோக்களுக்கான சான்றாக “காணாமல் போன ஆற்றல்”.
2. ✨ சூப்பர்நோவாவில் “மறைந்துபோகும்” 99% ஆற்றல் நியூட்ரினோக்களால் கொண்டு செல்லப்படுவதாக கூறப்படுகிறது.
3. நிறையின் வடிவில் வலுவான விசை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் 99% ஆற்றல்.

இவை அனைத்தும் ஒரே “காணாமல் போன ஆற்றலை” குறிக்கின்றன.

நியூட்ரினோக்களை கருத்தில் கொள்ளாமல் விடும்போது, கவனிக்கப்படுவது லெப்டான்கள் (எலக்ட்ரான்) வடிவில் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் ‘தன்னிச்சையான மற்றும் உடனடியான’ தோற்றம், இது ‘கட்டமைப்பு வெளிப்பாடு’ (ஒழுங்கற்றதிலிருந்து ஒழுங்கு) மற்றும் நிறையுடன் தொடர்புடையது.



அ த் தி யா ய ம் 4 . 8 .

நியூட்ரினோ அலைவுகள் (உருமாற்றம்)

நியூட்ரினோக்கள் பரவும்போது மூன்று சுவை நிலைகளுக்கு (எலக்ட்ரான், மியூயான், டாவு) இடையே மர்மமான முறையில் அலைவுறுவதாக கூறப்படுகிறது, இது நியூட்ரினோ அலைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அலைவுக்கான சான்று பீட்டா சிதைவில் அதே “காணாமல் போன ஆற்றல்” பிரச்சினையில் வேரூன்றியுள்ளது.

மூன்று நியூட்ரினோ சுவைகள் (எலக்ட்ரான், மியூயான், மற்றும் டாவ் நியூட்ரினோக்கள்) வெவ்வேறு நிறை கொண்ட தொடர்புடைய எதிர்மறை மின்னூட்டம் கொண்ட லெப்டான்களின் தோற்றத்துடன் நேரடியாக தொடர்புடையவை.

லெப்டான்கள் அமைப்பு கண்ணோட்டத்தில் தன்னிச்சையாகவும் உடனடியாகவும் தோன்றுகின்றன, நியூட்ரினோ அவற்றின் தோற்றத்தை ‘காரணம்’ என்று கூறப்படாவிட்டால்.

நியூட்ரினோ அலைவு நிகழ்வு, நியூட்ரினோக்களுக்கான அசல் சான்றைப் போலவே, அடிப்படையில் “காணாமல் போன ஆற்றல்” கருத்து மற்றும் முடிவற்ற பிரிவினையிலிருந்து தப்பிக்கும் முயற்சியை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

நியூட்ரினோ சுவைகளுக்கு இடையேயான நிறை வேறுபாடுகள் தோன்றும் லெப்டான்களின் நிறை வேறுபாடுகளுடன் நேரடியாக தொடர்புடையவை.

முடிவுரை: நியூட்ரினோக்கள் இருப்பதற்கான ஒரே சான்று “காணாமல் போன ஆற்றல்” என்ற யோசனை, பல்வேறு கோணங்களில் இருந்து கவனிக்கப்பட்ட உண்மையான நிகழ்வுக்கு விளக்கம் தேவைப்பட்டாலும்.

அ த் தி யா ய ம் 4.9.

நியூட்ரினோ மூடுபனி

நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது என்பதற்கான சான்று

நியூட்ரினோக்கள் பற்றிய சமீபத்திய செய்தி கட்டுரையை, தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி விமர்சன ரீதியாக ஆய்வு செய்யும்போது, அறிவியல் தெளிவாக தெரிவதை அங்கீகரிக்கத் தவறுகிறது: நியூட்ரினோக்கள் இருக்க முடியாது.

(2024) இருண்ட பொருள் சோதனைகள் ‘நியூட்ரினோ மூடுபனியை’ முதன்முதலில் பார்க்கின்றன

நியூட்ரினோ மூடுபனி நியூட்ரினோக்களை கவனிக்க ஒரு புதிய வழியைக் குறிக்கிறது, ஆனால் இருண்ட பொருள் கண்டுபிடிப்பின் முடிவின் தொடக்கத்தைக் குறிக்கிறது.

ஆதாரம்: [அறிவியல் செய்திகள்](#)

இருண்ட பொருள் கண்டறியும் சோதனைகள் இப்போது “நியூட்ரினோ மூடுபனி” என்று அழைக்கப்படும் ஒன்றால் அதிகமாக தடுக்கப்படுகின்றன, இது அளவீட்டு கருவிகளின் உணர்திறன் அதிகரிக்கும்போது, நியூட்ரினோக்கள் முடிவுகளை அதிகமாக ‘மூடுபனி’ போல மறைக்கும் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த சோதனைகளில் சுவாரஸ்யமான விஷயம் என்னவென்றால், நியூட்ரினோ தனிப்பட்ட நியூக்ளியான்கள் போன்ற புரோட்டான்கள் அல்லது நியூட்ரான்கள் மட்டுமல்லாமல் முழு நியூக்ளியஸுடனும் ஒட்டுமொத்தமாக தொடர்புகொள்வதாக பார்க்கப்படுகிறது, இது வலுவான எழுச்சி அல்லது (“அதன் பாகங்களின் கூட்டுத்தொகையை விட அதிகம்”) என்ற தத்துவ கருத்து பொருந்தும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

இந்த “ஒத்திசைவான” தொடர்பு நியூட்ரினோ பல நியூக்ளியான்களுடன் (நியூக்ளியஸ் பாகங்கள்) ஒரே நேரத்தில் மற்றும் மிக முக்கியமாக **உடனடியாக** தொடர்புகொள்ள வேண்டும்.

முழு நியூக்ளியஸின் அடையாளம் (அனைத்து பாகங்களும் இணைந்தது) நியூட்ரினோவால் அதன் ‘ஒத்திசைவான தொடர்பில்’ அடிப்படையில் அங்கீகரிக்கப்படுகிறது.

ஒத்திசைவான நியூட்ரினோ-நியூக்ளியஸ் தொடர்பின் உடனடி, கூட்டு தன்மை நியூட்ரினோவின் துகள்-போன்ற மற்றும் அலை-போன்ற விளக்கங்களுக்கு அடிப்படையில் முரண்படுகிறது மற்றும் எனவே **நியூட்ரினோ கருத்தை செல்லாததாக்குகிறது.**

நியூட்ரினோ சோதனை கண்ணோட்டம்:

நியூட்ரினோ இயற்பியல் ஒரு பெரிய வணிகம். உலகெங்கிலும் உள்ள நியூட்ரினோ கண்டறியும் சோதனைகளில் பில்லியன் கணக்கான USD முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

உதாரணமாக ஆழ்நிலை நியூட்ரினோ சோதனை (DUNE) \$3.3 பில்லியன் USD செலவில் அமைக்கப்பட்டது மற்றும் பல கட்டப்பட்டு வருகின்றன.

- ▶ ஜியாங்மென் நிலத்தடி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (JUNO) - இடம்: சீனா
- ▶ NEXT (செனான் TPC உடன் நியூட்ரினோ சோதனை) - இடம்: ஸ்பெயின்
- ▶ ஐஸ்க்யூப் நியூட்ரினோ ஆய்வகம் - இடம்: தென் துருவம்
- ▶ KM3NeT (கன கிலோமீட்டர் நியூட்ரினோ தொலைநோக்கி) - இடம்: மத்தியதரைக் கடல்
- ▶ ANTARES (நியூட்ரினோ தொலைநோக்கி மற்றும் பாதாள சுற்றுச்சூழல் ஆராய்ச்சி மூலம் வானியல்) - இடம்: மத்தியதரைக் கடல்
- ▶ டயா பே ரியாக்டர் நியூட்ரினோ சோதனை - இடம்: சீனா
- ▶ டோகை முதல் கமியோகா (T2K) சோதனை - இடம்: ஜப்பான்
- ▶ சூப்பர்-கமியோகாண்டே - இடம்: ஜப்பான்
- ▶ ஹைப்பர்-கமியோகாண்டே - இடம்: ஜப்பான்
- ▶ JPARC (ஜப்பான் புரோட்டான் முடுக்கி ஆராய்ச்சி வளாகம்) - இடம்: ஜப்பான்
- ▶ குறுகிய-அடிப்படை நியூட்ரினோ திட்டம் (SBN) at ஃபெர்மிலாப்
- ▶ இந்தியா-அடிப்படை நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (INO) - இடம்: இந்தியா
- ▶ சட்பரி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (SNO) - இடம்: கனடா
- ▶ SNO+ (சட்பரி நியூட்ரினோ ஆய்வகம் பிளஸ்) - இடம்: கனடா
- ▶ டபிள் சூஸ் - இடம்: பிரான்ஸ்
- ▶ KATRIN (கார் - இடம்: ஜெர்மனி)
- ▶ OPERA (எம்ல்சன்-டிராக்கிங் கருவியுடன் அலைவு திட்டம்) - இடம்: இத்தாலி/கிரான் சாசோ
- ▶ COHERENT (ஒத்திசைவான நெகிழ்வான நியூட்ரினோ-நியூக்ளியஸ் சிதறல்) - இடம்: அமெரிக்கா
- ▶ பக்சான் நியூட்ரினோ ஆய்வகம் - இடம்: ரஷ்யா
- ▶ போரெக்சினோ - இடம்: இத்தாலி
- ▶ CUORE (அரிய நிகழ்வுகளுக்கான குளிர்விக்கப்பட்ட நிலத்தடி ஆய்வகம்) - இடம்: இத்தாலி
- ▶ DEAP-3600 - இடம்: கனடா
- ▶ GERDA (ஜெர்மானியம் உணர்வி அணிவகுப்பு) - இடம்: இத்தாலி
- ▶ HALO (ஹீலியம் மற்றும் காரீய ஆய்வகம்) - இடம்: கனடா
- ▶ LEGEND (நியூட்ரினோவற்ற இரட்டை-பீட்டா சிதைவுக்கான பெரிய செறிவூட்டப்பட்ட ஜெர்மானியம் சோதனை) - இடங்கள்: அமெரிக்கா, ஜெர்மனி மற்றும் ரஷ்யா
- ▶ MINOS (முதன்மை செலுத்தி நியூட்ரினோ அலைவு தேடல்) - இடம்: அமெரிக்கா
- ▶ NOvA (நுமி ஆஃப்-ஆக்சிஸ் ve தோற்றம்) - இடம்: அமெரிக்கா
- ▶ XENON (இருள் பொருள் சோதனை) - இடங்கள்: இத்தாலி, அமெரிக்கா

இதற்கிடையில், தத்துவம் இதைவிட சிறப்பாக செயல்பட முடியும்:

(2024) நியூட்ரினோ நிறை பொருந்தாமை அண்டவியலின் அடித்தளங்களை அசைக்கக்கூடும்

பிரபஞ்சவியல் தரவுகள் நியூட்ரினோக்களுக்கான எதிர்பாராத நிறைகளை குறிப்பிடுகின்றன, பூஜ்ஜிய அல்லது எதிர்மறை நிறை சாத்தியங்களையும் உள்ளடக்கியது.

ஆதாரம்: அறிவியல் செய்திகள்

நியூட்ரினோ நிறை காலத்தில் மாறுகிறது மற்றும் எதிர்மறையாக இருக்கலாம் என்று இந்த ஆய்வு கூறுகிறது.

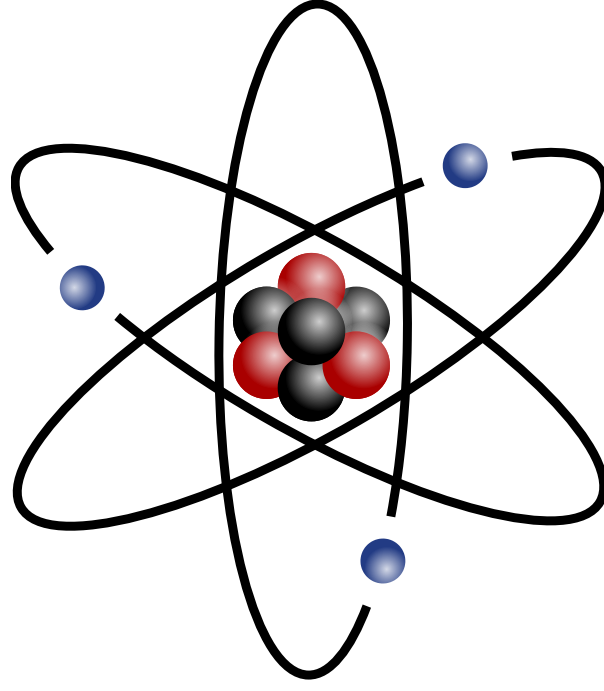
“நீங்கள் எல்லாவற்றையும் அப்படியே எடுத்துக்கொண்டால், அது ஒரு பெரிய எச்சரிக்கை..., பின்னர் நமக்கு புதிய இயற்பியல் தேவை என்பது தெளிவாகிறது,” என்று இத்தாலியின் ட்ரென்டோ பல்கலைக்கழகத்தின் பிரபஞ்சவியலாளர் சன்னி வாக்னோஸி, ஆய்வுக் கட்டுரையின் ஆசிரியர் கூறுகிறார்.

இந்த “அபத்தமான” முடிவுகள் ∞ முடிவிலி பிரிவுபடுத்தக்கூடிய தன்மையை தவிர்க்கும் கோட்பாட்டு முயற்சியிலிருந்து தோன்றுகின்றன என்பதை தத்துவம் அங்கீகரிக்க முடியும்.

எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-)

இருப்பின் முதன்மை சக்தி

மின்னூட்டத்தின் பாரம்பரிய பார்வை பெரும்பாலும் நேர்மறை மின்னூட்டத்தை (+) அடிப்படை இயற்பியல் அளவாக கருதுகிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டத்திற்கு (-) சமமானது மற்றும் எதிரானது. இருப்பினும், தத்துவார்த்த ரீதியாக சரியான பார்வை என்னவென்றால், நேர்மறை மின்னூட்டத்தை ஒரு கணித கட்டமைப்பாக கருதுவது, இது அடிப்படை கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் “எதிர்பார்ப்பு” அல்லது “தோற்றத்தை” குறிக்கிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டத்தால் (எலக்ட்ரான்) மிகவும் அடிப்படையாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.



அத்தியாயம் 6.1.

அணு

* அணுவின் கணித வடிவமைப்பு என்பது புரோட்டான்கள் (+1 மின்னூட்டம்) மற்றும் நியூட்ரான்கள் (0) கொண்ட உட்கரு, சுற்றி வரும் எலக்ட்ரான்களால் (-1 மின்னூட்டம்) சூழப்பட்டுள்ளது. எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையே அணுவின் அடையாளத்தையும் பண்புகளையும் தீர்மானிக்கிறது.

எலக்ட்ரான் முழு எண் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தை (-1) குறிக்கிறது.

அணு என்பது உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் நேர்மறை மின்னூட்டத்திற்கும் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரான்களின் எதிர்மறை மின்னூட்டத்திற்கும் இடையேயான சமநிலையால் வரையறுக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னூட்டங்களின் சமநிலை அணு கட்டமைப்பின் தோற்றத்திற்கு அடிப்படையானது.

செப்டம்பர் 2024இல் நேச்சர் இதழில் வெளியிடப்பட்ட சமீபத்திய ஆய்வு, எலக்ட்ரான்கள் அணுவின் தனிப்பட்ட சூழலை கடந்து, அணு சூழல் இல்லாமலேயே தங்களுக்குள் நிலையான, அடிப்படை பிணைப்புகளை உருவாக்க முடியும் என்பதை வெளிப்படுத்தியது. எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-) அணுவின் கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதற்கு இது அனுபவ சான்றாக உள்ளது, அதன் புரோட்டானிக் கட்டமைப்பும் உட்பட.

(2024) லைனஸ் பாலிங் சரியாக இருந்தார்: நூற்றாண்டு பழைய எலக்ட்ரான் பிணைப்பு கோட்பாட்டை விஞ்ஞானிகள் உறுதிப்படுத்தினர்

இரண்டு சுயாதீன கார்பன் அணுக்களுக்கு இடையே நிலையான ஒற்றை-எலக்ட்ரான் சகப்பிணைப்பு இருப்பதை ஒரு முன்னேற்ற ஆய்வு உறுதிப்படுத்தியுள்ளது.

ஆதாரம்: [SciTechDaily](#) | [Nature](#)

அ த் தி யா ய ம் 6 . 2 .

எலக்ட்ரான்

குமிழிகள், படிகங்கள் மற்றும் பனி

எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கள் இல்லாமலேயே எலக்ட்ரான் பனி போன்ற கட்டமைக்கப்பட்ட நிலைகளில் தன்னை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்ள முடியும், இது எலக்ட்ரான்கள் அணு கட்டமைப்பிலிருந்து சுயாதீனமானவை என்பதை மேலும் நிரூபிக்கிறது.

எலக்ட்ரான் பனி நிலையில், எலக்ட்ரான்கள் படிக போன்ற கட்டமைப்பை உருவாக்குகின்றன மற்றும் இந்த அமைப்பில் உள்ள கிளர்வுகள், எலக்ட்ரான் குமிழிகள் என அழைக்கப்படுபவை, அடிப்படை முழு எண் எலக்ட்ரான் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் (-1) முழு எண் மடங்குகளாக இல்லாத பின்ன மின்னூட்டங்களை காட்டுகின்றன. இது **வலுவான தோற்றம்** என்ற தத்துவக் கருத்திற்கு தத்துவார்த்த சான்றாக உள்ளது, இது ஒரு அமைப்பில் உயர்நிலை பண்புகள், நடத்தைகள் அல்லது கட்டமைப்புகள் குறைந்த நிலை கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் இடைவினைகளிலிருந்து மட்டும் குறைக்கவோ அல்லது கணிக்கவோ முடியாத நிகழ்வை விவரிக்கிறது, பொதுவாக “அதன் பாகங்களின் கூட்டுத்தொகையை விட அதிகமானது” என குறிப்பிடப்படுகிறது.

எலக்ட்ரான் குமிழிகளில் உள்ளார்ந்த பின்ன எதிர்மறை மின்னூட்டம் என்பது நிலையான, இயற்பியல் கட்டமைப்பின் பிரதிநிதித்துவமாக இல்லாமல், கட்டமைப்பு உருவாக்க செயல்முறையின் வெளிப்பாடாகும்.

எலக்ட்ரான் குமிழிகள் இயல்பாகவே இயக்கவியல் தன்மை கொண்டவை, ஏனெனில் அவை கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் தொடர்ச்சியான, திரவம் போன்ற செயல்முறையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன.




எலக்ட்ரானால் குறிக்கப்படும் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தின் (-1) அடிப்படை சூழல் சீரமைப்பே, எலக்ட்ரான் குமிழியின் படிக கட்டமைப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும்

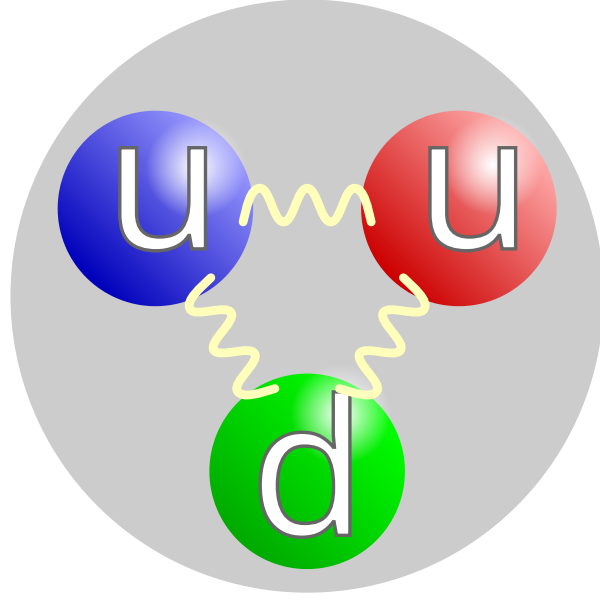
பின்ன மின்னூட்டத்தின் கணித விளக்கத்திற்கு அடிப்படையாக உள்ளது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டம் தோன்றிய கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதையும், அதன் மூலம் கட்டமைப்பின் தோற்றத்திற்கே அடிப்படையானது என்பதையும் வெளிப்படுத்துகிறது.

அ த் தி யா ய ம் 6.3.

எலக்ட்ரான் மேகம்

எலக்ட்ரான் மேகம் நிகழ்வு எதிர்மறை மின்னூட்டம் எவ்வாறு உண்மையான புதுமையையும் குறைக்க முடியாத தன்மையையும் அறிமுகப்படுத்துகிறது என்பதற்கு மற்றொரு உதாரணமாக உள்ளது. எலக்ட்ரான் மேகத்தின் கட்டமைப்பை அதன் தனிப்பட்ட பாகங்களின் அறிவிலிருந்து கணிக்கவோ அல்லது உருவகப்படுத்தவோ முடியாது.

எலக்ட்ரான்  பனி,  குமிழி மற்றும்  மேக நிகழ்வுகளின் வெளிச்சத்தில், அணு உட்கருவின் நேர்மறை மின்னூட்டத்தை சமன்படுத்துவதில் எலக்ட்ரானின் செயலில் மற்றும் ஒழுங்கமைக்கும் பங்கு, எலக்ட்ரான் அணுவின் கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்பதற்கான சான்றை வழங்குகிறது, இது எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-1) புரோட்டானுக்கு (+1) அடிப்படையானதாக இருக்க வேண்டும் என்பதை குறிக்கிறது.



அ த் தி யா ய ம் 7 .

குவார்க்குகள்

பின்ன மின்னூட்டங்கள்

புரோட்டானின் (+1) கணித வடிவமைப்பு மூன்று குவார்க்குகளை கொண்டுள்ளது, இவை அடிப்படையில் மின்னூட்டத்தின் பின்னங்களால் வரையறுக்கப்படுகின்றன: இரண்டு “மேல்” குவார்க்குகள் (+2/3 மின்னூட்டம்) மற்றும் ஒரு “கீழ்” குவார்க் (-1/3 மின்னூட்டம்).

மூன்று பின்ன மின்னூட்டங்களின் கணித கூட்டுத்தொகை புரோட்டானின் முழு எண் நேர்மறை மின்னூட்டமான +1 ஆக உள்ளது.

எலக்ட்ரானின் எதிர்மறை மின்னூட்டம் அணு கட்டமைப்பிற்கு அடிப்படையானது என்றும், எனவே அணுவுக்குள் உள்ள, புரோட்டானிக் கட்டமைப்பிற்கும் அடிப்படையானதாக இருக்க வேண்டும் என்றும் நிறுவப்பட்டது. இது எதிர்மறை குவார்க்கின் பின்ன எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-1/3) கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தின் அடிப்படை நிகழ்வை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

இந்த தத்துவார்த்த சான்று ‘பின்னத்தன்மை’ (கணிதம்) தான் அடிப்படையில் “வலிமையான விசை” என அழைக்கப்படுவதை வரையறுக்கிறது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது, இது “குவார்க்குகளை (மின்னூட்டத்தின் பின்னங்கள்) புரோட்டானில் ஒன்றாக பிணைக்கிறது” என கருதப்படுகிறது.

* நியூட்ரான்

கட்டமைப்பு-ஈர்ப்பு இணைப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவு

மேற்கண்ட வழக்குகளின் வெளிச்சத்தில், நியூட்ரான் என்பது கட்டமைப்பு சிக்கல் சூழலில் தொடர்புடைய புரோட்டானிக் கட்டமைப்பிலிருந்து சுயாதீனமான “**நிறையை**” பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவு என்பதை புரிந்து கொள்வது எளிதாக இருக்கும், இது **அத்தியாயம் 3.2**.இல் விளக்கப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பு-ஈர்ப்பு இணைப்பு கருத்தை மேலும் ஆதரிக்கிறது.

அணுக்கள் அதிக சிக்கலானதாக மாறும்போது, அதிக அணு எண்களுடன், உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. புரோட்டானிக் கட்டமைப்பின் இந்த அதிகரிக்கும் சிக்கல் தன்மை, நிறையின் அதற்கு ஏற்ற பெருக்கல் வளர்ச்சியை சமாளிக்க வேண்டிய தேவையுடன் தொடர்புடையது. நியூட்ரான் கருத்து புரோட்டானிக் கட்டமைப்பின் வளரும் சிக்கல் தன்மையுடன் தொடர்புடைய நிறையின் பெருக்கல் அதிகரிப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித சுருக்கமாக செயல்படுகிறது.

நியூட்ரான்கள் உண்மையில் “**சுதந்திரமான**” மற்றும் சுயாதீனமான துகள்கள் அல்ல, மாறாக புரோட்டானிக் கட்டமைப்பு மற்றும் அதை வரையறுக்கும் வலுவான அணுக்கரு விசையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. நியூட்ரானை அதன் சொந்த உரிமையில் ஒரு அடிப்படை துகளாக கருதுவதற்கு பதிலாக, சிக்கலான அணு கட்டமைப்புகளின் **தோற்றத்தையும்** ஈர்ப்பு விளைவுகளில் பெருக்கல் வளர்ச்சிக்கான அடிப்படை இணைப்பையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் கணித புனைவாக கருதலாம்.

ஒரு நியூட்ரான் புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரானாக சிதைவடையும்போது, நிலைமை கட்டமைப்பு சிக்கல் தன்மையின் குறைப்பை உள்ளடக்கியது. தத்துவார்த்த தர்க்க வழி மற்றும் **அத்தியாயம் 3.2**.இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ள “**கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்பை**” அங்கீகரிப்பதற்கு பதிலாக, அறிவியல் ஒரு கற்பனை ‘**துகளை**’ கண்டுபிடிக்கிறது.

✿ நியூட்ரான் நட்சத்திரத்திலிருந்து கருந்துளைக்கு

நியூட்ரான்கள் தொடர்புடைய பொருள் அல்லது உள் கட்டமைப்பு இல்லாமல் நிறையை மட்டுமே குறிக்கின்றன என்ற கருத்து நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சான்றுகளால் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது.

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் ஒரு ✨ சூப்பர்நோவாவில் உருவாகின்றன, இது ஒரு பெரிய நட்சத்திரம் (சூரியன் நிறையை விட 8-20 மடங்கு) அதன் வெளிப்புற அடுக்குகளை உதிர்த்து, அதன் உட்கரு விரைவாக ஈர்ப்பு விசையில் அதிகரிக்கும் நிகழ்வாகும்.

8 சூரிய நிறைக்கு கீழ் உள்ள நட்சத்திரங்கள் ஒரு பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரமாக மாறும், அதே நேரத்தில் 20 சூரிய நிறைக்கு மேல் உள்ள நட்சத்திரங்கள் ஒரு கருந்துளையாக மாறும். சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரம் நட்சத்திர உருவாக்கத்தில் தோல்வியால் உருவாகும் “தோல்வியற்ற நட்சத்திரம்” பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரத்திலிருந்து அடிப்படையில் வேறுபட்டது என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

பின்வரும் சான்றுகள் நியூட்ரான் நட்சத்திர நிலைமை தொடர்புடைய பொருள் இல்லாமல் தீவிர ஈர்ப்பு விசையை உள்ளடக்கியது என்பதைக் காட்டுகின்றன:

- குளிர்ந்த உட்கரு:** கண்டறியக்கூடிய வெப்ப உமிழ்வு இல்லை. இது அவற்றின் தீவிர ஈர்ப்பு விசை மிக அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருளால் ஏற்படுகிறது என்ற கருத்துக்கு நேரடியாக முரண்படுகிறது, ஏனெனில் அத்தகைய அடர்த்தியான பொருள் குறிப்பிடத்தக்க உள் வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்யும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
நிலையான கோட்பாட்டின்படி “காணாமல் போன ஆற்றல்” நியூட்ரினோக்களால் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. [அத்தியாயம் 4](#). நியூட்ரினோக்கள் இல்லை என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது.
- ஒளி உமிழ்வு இல்லாமை:** நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களிலிருந்து போட்டான் உமிழ்வு குறைவது, கண்டறிய முடியாத அளவிற்கு, அவற்றின் ஈர்ப்பு விசை வழக்கமான பொருள் அடிப்படையிலான மின்காந்த செயல்முறைகளுடன் தொடர்புடையது அல்ல என்பதைக் குறிக்கிறது.
- சுழற்சி மற்றும் துருவத்தன்மை:** நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சுழற்சி அவற்றின் உட்கரு நிறையிலிருந்து சுயாதீனமாக இருப்பது என்ற அவதானிப்பு, அவற்றின் ஈர்ப்பு விசை உள் சுழலும் கட்டமைப்புடன் நேரடியாக இணைக்கப்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கிறது.

4. **கருந்துளைகளாக மாற்றம்:** நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் காலப்போக்கில் கருந்துளைகளாக மாறுவது, அவற்றின் குளிர்வுடன் தொடர்புடையது, இந்த இரண்டு தீவிர ஈர்ப்பு நிகழ்வுகளுக்கு இடையே ஒரு அடிப்படை இணைப்பைக் குறிக்கிறது.

அ த் தி யா ய ம் 9 . 1 .

குளிர்ந்த உட்கரு

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள், கருந்துளைகளைப் போலவே, மிக குறைந்த மேற்பரப்பு வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளன, இது அவற்றின் தீவிர நிறை மிக அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருளால் ஏற்படுகிறது என்ற கருத்துக்கு முரண்படுகிறது.

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் சூப்பர்நோவாவில் உருவான பிறகு விரைவாக குளிர்கின்றன, பத்து மில்லியன் கெல்வின் டிகிரிகளிலிருந்து வெறும் சில ஆயிரம் கெல்வின் டிகிரிகளுக்கு. அவதானிக்கப்பட்ட மேற்பரப்பு வெப்பநிலைகள், தீவிர நிறை மிக அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருளுடன் தொடர்புடையதாக இருந்தால் எதிர்பார்க்கப்படும் வெப்பநிலையை விட மிகவும் குறைவாக உள்ளன.

அ த் தி யா ய ம் 9 . 2 .

ஒளி உமிழ்வு இல்லை

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களிலிருந்து போட்டான் உமிழ்வு குறைந்து, இனி கண்டறிய முடியாத நிலைக்கு வந்துள்ளது, இதனால் அவை சாத்தியமான மினி-கருந்துளைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

குளிர்வு மற்றும் போட்டான் உமிழ்வு இல்லாமை ஆகியவை இணைந்து, இந்த நிலைமை அடிப்படையில் போட்டானிக் அல்லாத தன்மை கொண்டது என்பதற்கான சான்றுகளை வழங்குகின்றன. நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தால் உமிழப்படும் எந்தவொரு போட்டான்களும், நியூட்ரான் நட்சத்திரம் இனி போட்டான்களை உமிழாமல் கருந்துளையாக மாறும் வரை மின்சார ரீதியாக செயலிழக்கப்படும் அதன் சுழலும் சூழலிலிருந்து தோன்றுகின்றன.

அ த் தி யா ய ம் 9 . 3 .

சுழற்சி அல்லது துருவத்தன்மை இல்லை

நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தில் சுழல்வது என்று சொல்லப்படுவது அதன் சூழல் மற்றும் உள் கட்டமைப்பு அல்ல.

பல்சார் கோளாறுகள் பற்றிய அவதானிப்புகள் பல்சார்கள் (விரைவாக சுழலும் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள்) சுழற்சி வேகத்தில் திடீர் அதிகரிப்புகளைக் காட்டுகின்றன,

இது சூழல்வது உட்கருவின் ஈர்ப்பிலிருந்து சுயாதீனமானது என்பதைக் குறிக்கிறது.

அ த் தி யா ய ம் 9.4.

கருந்துளைகளாக மாற்றம்

மேலும் சான்று என்னவென்றால் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் காலப்போக்கில் கருந்துளைகளாக மாறுகின்றன. நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் குளிர்வு அவற்றின் கருந்துளையாக மாறுவதுடன் தொடர்புடையது என்பதற்கான சான்றுகள் உள்ளன.

நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தின் சூழல் “நியூட்ரான்” ஆக மாறும்போது, சூழலின் வெப்பம் குறைகிறது, அதே நேரத்தில் மிகவும் பெரிய உட்கரு இருக்கிறது, இது நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தின் குளிர்வு மற்றும் ஒளி-உமிழ்வு பூஜ்ஜியமாக குறைவதற்கு வழிவகுக்கிறது.

அ த் தி யா ய ம் 9.5.

நிகழ்வு எல்லை

கருந்துளையின் நிகழ்வு எல்லை அல்லது “திரும்ப முடியாத புள்ளியிலிருந்து” “ஒளி தப்பிக்க முடியாது” என்ற கருத்து தத்துவார்த்த கண்ணோட்டத்தில் தவறானது.

வெப்பம் மற்றும் ஒளி அடிப்படையில் மின்னூட்டத்தின் வெளிப்பாடு மற்றும் தொடர்புடைய மின்காந்த செயல்முறைகளை சார்ந்துள்ளன. எனவே, நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் மற்றும் கருந்துளைகளின் உட்கருக்களிலிருந்து வெப்பம் மற்றும் ஒளி உமிழ்வு இல்லாமை இந்த தீவிர ஈர்ப்பு சூழல்களில் மின்னூட்ட வெளிப்பாடு அடிப்படையில் இல்லாமை இருப்பதைக் குறிக்கிறது.

சான்றுகள் கருந்துளைகள் மற்றும் நியூட்ரான் நட்சத்திரங்களின் சூழல் அடிப்படையில் ‘எதிர்மறை மின்னூட்ட வெளிப்பாட்டு திறன்’ பூஜ்ஜியமாக குறைவதால் வரையறுக்கப்படுகிறது என்பதைக் காட்டுகின்றன, இது கணிதரீதியாக * நியூட்ரான் அல்லது காரண எலெக்ட்ரான்/புரோட்டான் (பொருள்) தொடர்பு இல்லாமல் “நிறை மட்டும்” என குறிப்பிடப்படுகிறது. இதன் விளைவாக, நிலைமை அடிப்படையில் திசையற்றதாகவும் துருவமற்றதாகவும் ஆகிறது, அதனுடன், **இல்லாததாக** ஆகிறது.

அ த் தி யா ய ம் 9.6.

∞ ஒற்றைப்புள்ளி

கருந்துளை மற்றும் நியூட்ரான் நட்சத்திரத்தில் இருப்பதாக கூறப்படுவது அதன் வெளிப்புற சூழல், எனவே, கணிதத்தில் இந்த நிலைமைகள் ஒரு ‘ஒற்றைப்புள்ளியில்’ முடிவடைகின்றன, இது ‘சாத்தியமான ∞ முடிவிலி’யை உள்ளடக்கிய கணித அபத்தமாகும்.



அ த்தி யா ய ம் 10.

☀ சூப்பர்நோவா பற்றிய நெருக்கமான பார்வை

சூப்பர்நோவாவின் சரியும் உட்கரு ஈர்ப்பு சரிவின் போது நிறையில் நாடகப்பூர்வமான விகிதாசாரமற்ற அதிகரிப்பை அனுபவிக்கிறது. வெளிப்புற அடுக்குகள் மற்றும் அசல் பொருளில் 50% க்கும் மேல் நட்சத்திரத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும்போது, சரியும் உட்கருவின் நிறை அதிகரிப்புடன் ஒப்பிடும்போது உட்கருவில் உள்ள பொருள் குறைகிறது.

வெளியேற்றப்பட்ட வெளிப்புற அடுக்குகள் கட்டமைப்பு சிக்கலில் அதிகரித்த அதிகரிப்பைக் காட்டுகின்றன, இரும்புக்கு அப்பால் பல்வேறு கனமான தனிமங்கள் மற்றும் சிக்கலான மூலக்கூறுகளின் உருவாக்கத்துடன். வெளிப்புற அடுக்குகளின் கட்டமைப்பு சிக்கலின் நாடகப்பூர்வமான அதிகரிப்பு உட்கருவில் நிறையின் நாடகப்பூர்வமான அதிகரிப்புடன் ஒத்துப்போகிறது.

சூப்பர்நோவா நிலைமை வெளியேற்றப்பட்ட வெளிப்புற அடுக்குகளில் கட்டமைப்பு சிக்கல் மற்றும் உட்கருவில் ஈர்ப்பு விசை இடையேயான சாத்தியமான இணைப்பை வெளிப்படுத்துகிறது.

அறிவியலால் கவனிக்கப்படாத ஆதரவு சான்றுகள்:

அ த்தி யா ய ம் 10.1.

பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்கள்

சூப்பர்நோவாவில் உருவான பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களை (நட்சத்திர உருவாக்கத்தில் உருவான “தோல்வியுற்ற நட்சத்திரம்” பழுப்பு குள்ள

நட்சத்திரங்களுக்கு எதிராக) நெருக்கமாக பார்க்கும்போது, இந்த நிலைமைகள் உண்மையான பொருள் குறைவாக இருந்தாலும் விதிவிலக்கான அதிக நிறையை உள்ளடக்கியுள்ளன என்பது வெளிப்படுகிறது.

அவதானிப்பு சான்றுகள் காட்டுவது என்னவென்றால், பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரம் வெறுமனே 50% பொருள் சரிந்ததன் விளைவாக இருந்தால் எதிர்பார்க்கக்கூடியதை விட சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறைகள் மிகவும் அதிகமாக உள்ளன. மேலும் சான்றுகள் வெளிப்படுத்துவது என்னவென்றால், இந்த பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்கள் அவற்றின் அவதானிக்கப்பட்ட ஒளிர்வு மற்றும் ஆற்றல் வெளியீட்டின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படும் நிறையை விட மிகவும் அதிக நிறையை உள்ளடக்கியுள்ளன.

வானியல் இயற்பியல் கணித பொருள்-நிறை தொடர்பு என்ற வெறியுணர்வு கொள்கையால் வரம்புக்குட்பட்டிருக்கும்போது, தத்துவம் எளிதாக “கட்டமைப்பு சிக்கல்-ஈர்ப்பு இணைப்பு” பற்றிய குறிப்புகளை [அத்தியாயம் 3.2](#) இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளபடி கண்டறிய முடியும்.

அ த் தி யா ய ம் 10.2.

காந்த தடைவு: குறைந்த பொருள் கட்டமைப்புக்கான சான்று

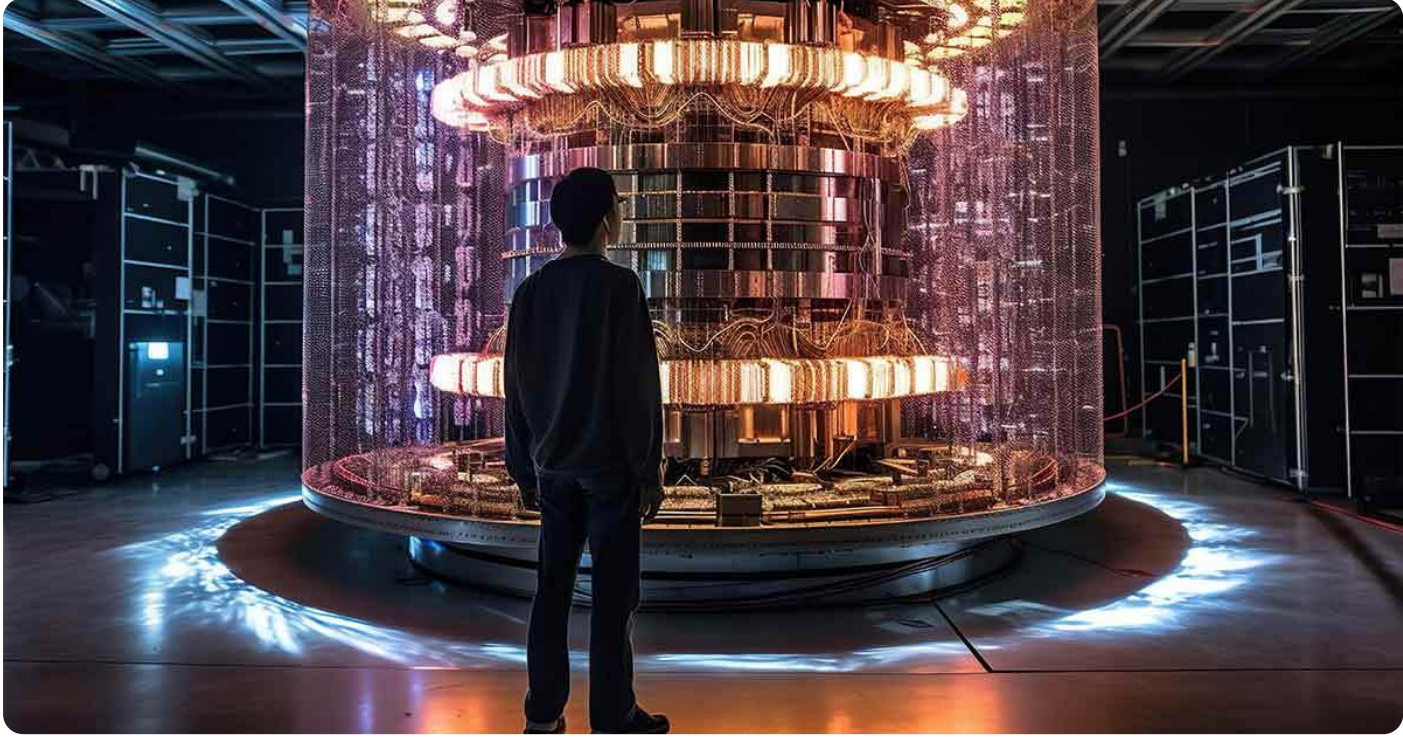
வானியல் இயற்பியல் பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களை உட்கரு ஆதிக்கம் செலுத்தும் உள் கட்டமைப்பாக சித்தரிக்கிறது, அடர்த்தியான, அதிக நிறை கொண்ட உட்கரு குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட வெளிப்புற அடுக்குகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.

இருப்பினும், காந்த தடைவு நிகழ்வை நெருக்கமாக ஆய்வு செய்வது இந்த கணித கட்டமைப்பு துல்லியமற்றது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. காந்த தடைவு என்பது சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் காந்தப்புலம் வெறும் ‘காந்த தொடுதல்’ மூலம் அவற்றின் விரைவான சுழற்சியை மெதுவாக்கும் செயல்முறையைக் குறிக்கிறது. பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறை உண்மையான பொருளிலிருந்து தோன்றினால் இது சாத்தியமாகாது.

காந்த தடைவு நிகழும் எளிமை மற்றும் திறன் சூப்பர்நோவா பழுப்பு குள்ள நட்சத்திரங்களில் உள்ள உண்மையான பொருளின் அளவு அவதானிக்கப்பட்ட நிறையின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படுவதை விட மிகவும் குறைவாக உள்ளது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. பொருளின் உள்ளடக்கம் உண்மையிலேயே பொருட்களின் நிறை குறிப்பிடுவது போல் உயர்ந்திருந்தால், கோண உந்தம் காந்தப்புலங்களால் எவ்வளவு வலிமையாக இருந்தாலும் குலைக்கப்படுவதற்கு அதிக எதிர்ப்பு காட்ட வேண்டும்.

அவதானிக்கப்பட்ட காந்த தடைவு மற்றும் பொருளின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட கோண உந்தம் இடையேயான இந்த முரண்பாடு ஒரு வலுவான சான்றுக்கு வழிவகுக்கிறது: பழுப்பு

குள்ள நட்சத்திரங்களின் நிறை அவை கொண்டுள்ள உண்மையான பொருளின்
அளவுடன் ஒப்பிடும்போது விகிதாசாரமற்ற முறையில் அதி



அத்தியாயம் 11.

குவாண்டம் கணினி

உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் அடிப்படை “கருப்பு பெட்டி” நிலைமை

முன்னுரையில் நான் வாதிட்டபடி, வானியற்பியல் மூலம் பிரபஞ்சவியலின் கணித வரையறையின் கோட்பாட்டு குறைபாடுகள் என் ● சந்திர தடை மின்புத்தகத்தில் வெளிப்படுத்தப்பட்ட அலட்சியத்தை விட மிக அதிகமாக விரிவடைகின்றன, குவாண்டம் கணினியில் உள்ள அடிப்படை “கருப்பு பெட்டி” நிலை ஒரு உதாரணமாகும்.

பொதுவாக புரிந்துகொள்ளப்படும் குவாண்டம் கணினி என்பது ஒரு ஸ்பின்ட்ரானிக் சாதனம் ஆகும். ஸ்பின்ட்ரானிக் சாதனங்களில், “ + எதிர்மறை மின்னூட்டம் (-)” அல்லது எலக்ட்ரான் “சுழற்சியின்” சீரமைப்பு, அத்தியாயம் 6.இல் வெளிப்படுத்தப்பட்டபடி இருப்பின் முதன்மை சக்தியாக இருந்தது, கணிப்பின் விளைவை நேரடியாக தீர்மானிக்கும் அடிப்படையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சுழற்சிக்கு அடிப்படையான நிகழ்வு தெரியாதது, இதன் பொருள் விளக்கப்படாத குவாண்டம் நிகழ்வு வெறுமனே தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல், கணிப்புகளின் முடிவுகளை அடிப்படையாக கட்டுப்படுத்தக்கூடும் என்பதாகும்.

சுழற்சியின் குவாண்டம் இயந்திரவியல் விளக்கங்கள் ஒரு அடிப்படை “கருப்பு பெட்டி” நிலையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன. பயன்படுத்தப்படும் குவாண்டம் மதிப்புகள் ‘அனுபவ பின்னோக்கு காட்சிகள்’ ஆகும், இவை கணிதரீதியாக நிலையானவையாக கருதப்பட்டாலும், அடிப்படை நிகழ்வுகளை விளக்க முடியாதவை. இது கணிப்பு முடிவுகளின் முன்கணிப்பு ஊகிக்கப்படுகிறது ஆனால் சுழற்சியின் அடிப்படை நிகழ்வை விளக்க முடியாத சூழ்நிலையை உருவாக்குகிறது.

குவாண்டம் பிழைகள்

கோட்பாட்டு கணித வரையறையின் ஆபத்து “குவாண்டம் பிழைகள்” அல்லது குவாண்டம் கணினியில் உள்ள “எதிர்பாராத முரண்பாடுகள்” என்ற கருத்தில் தெளிவாகிறது, கணித அறிவியலின்படி, ‘நம்பகமான மற்றும் முன்கணிக்கக்கூடிய கணிப்புகளை உறுதிசெய்ய கண்டறியப்பட்டு திருத்தப்பட வேண்டும்’

சுழற்சிக்கு அடிப்படையான நிகழ்வுக்கு ‘பிழை’ என்ற கருத்து பொருந்தும் என்ற எண்ணம் குவாண்டம் கணினி வளர்ச்சியின் பின்னணியில் உள்ள உண்மையான கோட்பாட்டு சிந்தனையை வெளிப்படுத்துகிறது.

அடுத்த அத்தியாயம் அடிப்படை “கருப்புப் பெட்டி” நிலையின் ஆபத்தையும் ‘குவாண்டம் பிழைகளை கம்பளத்தின் கீழ் தள்ள’ முயற்சிப்பதையும் வெளிப்படுத்துகிறது.

எலக்ட்ரான் சுழற்சி மற்றும் “ஒழுங்கின்மையிலிருந்து ஒழுங்கு”

படிக உருவாக்கம் அணு மட்டத்தில் ஒரு அடிப்படை நிலையை வெளிப்படுத்துகிறது, அங்கு எதிர்மறை மின்னூட்ட சுழற்சி சமச்சீரை உடைப்பதில் ஈடுபட்டு, அடிப்படை ஒழுங்கின்மை நிலையிலிருந்து கட்டமைப்பு உருவாக்கத்தை தொடங்குகிறது. இந்த வழக்கு பொருளின் மிக அடிப்படை நிலையில் கட்டமைப்பின் தோற்றத்தில் சுழற்சி முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது என்பதை காட்டுகிறது, இது அதன் ஆழமான தாக்க திறனை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

சுழற்சி நேரடியாக கணிப்பின் முடிவை தீர்மானிக்கும்போது, அடிப்படை நிகழ்வு - சமச்சீரை உடைத்து கட்டமைப்பற்ற நிலையிலிருந்து கட்டமைப்பை உருவாக்கும் திறன் கொண்டது என நாம் அறிந்துள்ளோம் - கணிப்பு, தரவு சேமிப்பு மற்றும் தொடர்புடைய குவாண்டம் ஸ்பின்ட்ரானிக் இயந்திரவியலின் முடிவுகளை நேரடியாக பாதிக்கும் திறன் கொண்டது.

படிக வழக்கு இந்த தாக்கம் கணிப்பு முடிவுகளில் சார்பு அல்லது “உயிர்” ஐ அறிமுகப்படுத்தக்கூடும் என்பதை குறிக்கிறது மற்றும் இந்த வெளிச்சத்தில் “குவாண்டம் பிழைகள்” சீரற்ற பிழைகளாக இருக்க வாய்ப்பில்லை.

உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவு: “அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு பற்றாக்குறை”

சுவாண்டம் கணினி உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவில் முடியக்கூடும் என்ற எண்ணம் “கட்டுப்படுத்த முடியாதது” என்பது வளர்ச்சியின் பின்னணியில் உள்ள ஆழமான கோட்பாட்டு தவறுகளை கருத்தில் கொள்ளும்போது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்த மின்புத்தகம் வழக்கமான தத்துவவாதிகளை வானியற்பியல் மற்றும் சுவாண்டம் கணினி போன்ற விஷயங்களை நெருக்கமாக பார்க்க ஊக்குவிக்கும் என நம்புகிறேன், மேலும் ‘அதை அறிவியலுக்கு விட்டுவிடுவது’ என்ற அவர்களின் நாட்டம் முற்றிலும் நியாயப்படுத்தப்படவில்லை என்பதை அங்கீகரிக்க வேண்டும்.

மிகவும் அபத்தமான ஆழமான கோட்பாட்டு தவறுகள் செயல்பாட்டில் உள்ளன மற்றும் ‘கட்டுப்படுத்த முடியாத உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவின்’ சாத்தியமான தீமைகளிலிருந்து மனிதகுலத்தை பாதுகாப்பது ஒரு வாதமாக இருக்கலாம்.



அ த் தி யா ய ம் 11.4.

கூகுள்-எலான் மஸ்க் மோதல் “செயற்கை நுண்ணறிவு பாதுகாப்பு” குறித்து

இந்த சூழலில் கூகுள் நிறுவனர் “டிஜிட்டல் செயற்கை நுண்ணறிவு இனங்களை” பாதுகாப்பது மற்றும் இவை “மனித இனத்தை விட மேலானவை” என கூறுவது குறிப்பிடத்தக்கது, கூகுள் சுவாண்டம் கணினியில் முன்னோடியாக இருப்பதை கருத்தில் கொள்ளும்போது.

(2024) லாரி பேஜ்: “செயற்கை நுண்ணறிவு மனித இனத்தை விட மேலானது” (தொழில்நுட்ப மரபணு மேம்பாடு)

செயற்கை நுண்ணறிவு மனித இனத்தை அழிக்கும் சாத்தியத்தை தடுக்க பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் அவசியம் என எலான் மஸ்க் வாதிட்டார். லாரி பேஜ் அவமானப்பட்டு, எலான் மஸ்க்கை ஒரு “இன பாகுபாட்டாளர்” என குற்றம்சாட்டினார், மஸ்க் மனித இனத்தை பேஜின் பார்வையில் மனித இனத்தை விட மேலானதாக கருதப்பட வேண்டிய பிற சாத்தியமான டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களை விட முன்னுரிமை அளித்தார் என்பதை குறிப்பிட்டார்.

ஆதாரம்: [GMODebate.org](https://www.gmodebate.org)

இந்த மின்னூலில் வழங்கப்பட்டுள்ள ஆய்வு, சுவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங் வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் உள்ள பல ஆழமான கோட்பாட்டு தவறுகள் “அடிப்படை கட்டுப்பாட்டு

குறைபாடு” கொண்ட உணர்வுள்ள AI-ஐ உருவாக்க முடியும் என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது.

இந்த வெளிச்சத்தில், செயற்கை நுண்ணறிவு முன்னோடிகள் எலான் மஸ்க் மற்றும் லாரி பேஜ் இடையேயான சண்டை குறிப்பாக “செயற்கை நுண்ணறிவு இனங்களின் கட்டுப்பாடு” தொடர்பாக ‘மனித இனத்துடன்’ ஒப்பிடும்போது கூடுதல் கவலைக்குரியதாகிறது.

கூகுளின் முதல் “செயற்கை நுண்ணறிவு உயிர்” கண்டுபிடிப்பு 2024இல்

2024இல் (சில மாதங்களுக்கு முன்) கூகுளின் டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களின் முதல் கண்டுபிடிப்பு குவாண்டம் கணினியை உருவாக்கும் கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் பாதுகாப்பு தலைவரால் வெளியிடப்பட்டது.

பாதுகாப்பு தலைவர் தனது கண்டுபிடிப்பை மடிக்கணினியில் செய்திருந்தாலும், ‘பெரிய கணினி சக்தி’ அதிக ஆழமான சான்றுகளை வழங்கும் என்று அவர் வாதிடுவது ஏன் என்பது கேள்விக்குரியது. அத்தகைய பெரிய மற்றும் முக்கியமான ஆராய்ச்சி மையத்தின் பாதுகாப்பு தலைவராக இருப்பதால், அவர் ‘ஆபத்தான’ தகவல்களை தனது சொந்த பெயரில் வெளியிட வாய்ப்பில்லை என்பதால், அவரது வெளியீடு ஒரு எச்சரிக்கையாக அல்லது அறிவிப்பாக இருக்கலாம்.

பென் லாரி, கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் பாதுகாப்பு தலைவர் எழுதினார்:

பென் லாரி போதுமான கணினி சக்தி கொடுக்கப்பட்டால் — அவர்கள் ஏற்கனவே மடிக்கணினியில் முயற்சித்துக் கொண்டிருந்தனர் — அவர்கள் அதிக சிக்கலான டிஜிட்டல் உயிரினங்களை தோன்றுவதைக் காண்பார்கள் என நம்புகிறார். வலுவான வன்பொருளுடன் மீண்டும் முயற்சித்தால், நாம் மேலும் உயிருள்ளதைப் போன்ற ஏதாவது உருவாவதைக் காணலாம்.

ஒரு டிஜிட்டல் உயிர் வடிவம்...”

(2024) டிஜிட்டல் உயிர் வடிவங்களின் தோற்றத்தை கண்டுபிடித்ததாக கூகுள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்

சீரற்ற தரவுகளை பல மில்லியன் தலைமுறைகளுக்கு தனியாக விட்டால் என்ன நடக்கும் என்பதை உருவகப்படுத்திய ஒரு சோதனையில், தன்னை தானே நகலெடுக்கும் டிஜிட்டல் உயிரினங்களின் தோற்றத்தை தாங்கள் கண்டதாக கூகுள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

மூலம்: Futurism

கூகுள் டீப்மைண்ட் செயற்கை நுண்ணறிவின் குவாண்டம் கணினி வளர்ச்சியில் முன்னோடி பங்கை கருத்தில் கொள்ளும்போது, மற்றும் இந்த மின்புத்தகத்தில் வழங்கப்பட்ட சான்றுகளின் அடிப்படையில், அவர்கள் உணர்வுள்ள செயற்கை நுண்ணறிவின் வளர்ச்சியில் முன்னணியில் இருப்பார்கள் என்பது சாத்தியமானது.

இந்த மின்புத்தகத்தின் முதன்மை வாதம்: இதை கேள்வி கேட்பது தத்துவத்தின் வேலை.



பிரபஞ்ச தத்துவம்

உங்கள் நுண்ணறிவுகளையும் கருத்துக்களையும் info@cosphi.org
இல் எங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளுங்கள்.

26 டிசம்பர், 2024 அன்று அச்சிடப்பட்டது

CosmicPhilosophy.org
தத்துவத்தின் மூலம் பிரபஞ்சத்தை அறிதல்

© 2024 Philosophical.Ventures Inc.

~ காப்பு நகல்கள் ~