

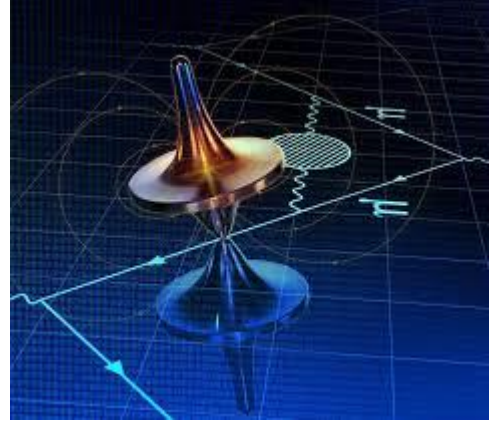
Muon Particle- এক ক্ষুদ্র কণা যি সলনি কৰিব পাৰে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ

সকলো নিয়ম

পঙ্কজ বৰুৱা

পদাৰ্থ আৰু শক্তিকে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ মূল আধাৰ বুলি ভবা হয় আৰু ইয়াক মুখ্য কৰিয়েই বৈজ্ঞানিক সকলে বহু সুত্র-তত্ত্ব আগবঢ়াইছে। কিন্তু বৰ্তমান সময়ত এনে এক কণাৰ উপস্থিতি ধৰা পৰিছে যি বৰ্তমানলৈকে আগবঢ়োৱা পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ কোনো সুত্র বা নিয়মকে পালন নকৰে। ১৯০০ চনত ব্ৰিটিছ বিজ্ঞানী লৰ্ড কেলভিনে কৈছিল এতিয়া ভৌতিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত নতুনকৈ আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ আৰু একো নাই, কিন্তু ইয়াৰ তিনিদশকৰ ভিতৰত কোৱান্টাম আৰু আপেক্ষিকতাবাদৰ আৱিষ্কাৰে এই ধাৰণা সলনি কৰে আৰু আজিৰ সময়ত কোনেও ক'বলৈ সাহস নকৰে যে ভৌতিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানত নাইবা মহাকাশ সম্বন্ধে আমি সকলো জানি শেষ কৰিছোঁ।

পৃথিৱীৰ মানৱে চন্দ্ৰত পদাৰ্পণ কৰিলে, মঙ্গল গ্ৰহকে আদি কৰি সৌৰজগতৰ বহু স্থানত মহাকাশযান অৱতৰণ কৰালে কিন্তু আমাৰ পৃথিৱীতে এনে কিছুমান বস্তু

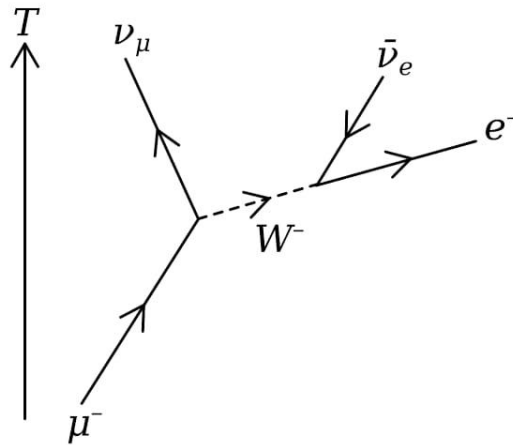


আছে যিয়ে বৈজ্ঞানিক সকলক আচৰিত কৰি তুলিছে। পদাৰ্থ আৰু শক্তিক লৈয়ে পদাৰ্থ বিজ্ঞান; ইয়াৰ পৰাই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ সৃষ্টি সংৰচনা, অতীত, ভৱিষ্যত, বৰ্তমান আদিৰ বিষয়ক বহু জটিল প্ৰশ্নৰ সমাধান বিচৰা হয়। Fermilab ৰ এক পৰীক্ষণত পোৱা গ'ল যে এনে এক উপ-আণৱিক কণা আছে যে যিয়ে বৰ্তমানলৈকে জ্ঞাত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ কোনো সিদ্ধান্তকে পালন নকৰে। ইয়াৰ পৰা এই কথাই স্পষ্ট হৈছে যে বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ উৎপত্তি আৰু প্ৰকৃতিৰ বাবে মূল বুলি ভবা পদাৰ্থ আৰু শক্তিৰ এনে ৰূপো আছে যাৰ বিষয়ে আমি আজিলৈকে জ্ঞাতই নহয়। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ উৎপত্তি বিস্তাৰ আদিৰ বিষয়ক

এনে আৰু বহু কাৰক হয়টো আছে যিবোৰ আজিও আমাৰ বাবে অজ্ঞাত হৈয়ে আছে । Fermilab ত ধৰা পৰা এই উপ আণৱিক কণাটোৰ নাম ৰখা হৈছে muon আৰু ই ইলেকট্ৰনৰ দৰেই কিন্তু ইলেকট্ৰনতকৈ বেছি ভৰযুক্ত । এই muon কণা বোৰ বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ এক মুখ্য অংশ । গৱেষণাগাৰত ক্ৰিছপ'লি আৰু সাতখন দেশৰ ২০০ বৈজ্ঞানিকৰ দলে দেখা পাইছিল যে এই Muon কণাই

চৌম্বকীয়ক্ষেত্ৰৰ মাজেৰে পাৰহৈ গ'লে ধাৰণাৰ বিপৰীতে বেলেগ আচৰণ কৰে । কেন্টাকী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক ৰেণে ফটেমীৰ

মতে, "এই পৰীক্ষণৰ পৰা এই কথা পোহৰলৈ আহিছে যে muon কণাবোৰ এনে কিছুমান পদাৰ্থৰ বাবে সংবেদনশীল যে যিবোৰ আজিলৈকে আমাৰ কোনো পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ সিদ্ধান্তৰ অংশ নহয়।" ২০০১ চনত Brookhaven National Laboratory ত কৰা এক পৰীক্ষণত এনে ধৰণৰ তথ্যই পোহৰলৈ আহিছিল আৰু তেতিয়াৰ পৰাই পদাৰ্থ বিজ্ঞান জগতত এক আলোড়নৰ সৃষ্টি



হৈছিল । উপআণৱিক কণা muon ক ফেট ইলেকট্ৰন বুলিও কোৱা হয় । Muon বোৰৰ এক ঘূৰ্ণন শক্তি থাকে যাৰ বাবে ই চৌম্বকৰ দৰে কাম কৰে আৰু অস্থিৰ অৱস্থাত থাকে । বৰ্তমান সময়ত দেখা গৈছে যে এই Muon বোৰ ভৰাতকৈ বেছি অস্থিৰ । এই গৱেষণাত Muons ক এটা Superconducting ring ৰ ভিতৰত ঘূৰিবলৈ দিয়া হৈছিল । গৱেষণাৰ আধাৰত এইটো ধৰা হৈছে যে এনে কিছুমান

কণা আছে যাক উপআণৱিক কণা বোলা হৈছে যিবোৰক আজিলৈকে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ কোনো সিদ্ধান্তই স্পৰ্শ কৰা নাই বা আওতালৈ অহা নাই । এই পৰীক্ষণৰ দ্বাৰা

CERN ৰ Large Hadron Collider ৰ দৰে উচ্চ শক্তিসম্পন্ন কণা পৰীক্ষণৰ ফলাফলক বুজিব পৰা যাব কিন্তু ইয়াৰ পৰা ব্ৰহ্মাণ্ডৰ উৎপত্তি অস্তিত্ব সম্বন্ধীয় বহু প্ৰশ্নৰ উত্তৰ পোৱা নাযায় । এনে নতুন পৰীক্ষণৰ দ্বাৰা অন্ধকাৰ পদাৰ্থৰ দৰে ৰহস্যৰ ভেদ উলিওৱা সম্ভৱ হ'ব । অন্ধকাৰ পদাৰ্থ আৰু অন্ধকাৰ শক্তি বা ডাৰ্ক মেটাৰ আৰু ডাৰ্ক এনাৰ্জি যি ভৌতিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ বাবে

আজিও এক বহস্য যাৰ উপস্থিতিৰ উমান হে পাব পাৰি প্ৰতক্ষ্য ৰূপত আজিলৈ বিজ্ঞানে ইয়াক ধৰা পেলাব পৰা নাই।

বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ ৮৪% বস্তুৱে পোহৰক উৎসৰ্গন আৰু অৱশোষণ নকৰে। আমাৰ বিশাল বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডক ভৰ আৰু শক্তি দিয়া প্ৰায় ৮৪ শতাংশ পদাৰ্থক বিজ্ঞানে আজিলৈকে বুজিব পৰা নাই। কৃষ্ণ পদাৰ্থ (dark matter) বুলি নামকৰণ কৰা এই পদাৰ্থবোৰ দেখা পোৱাও নাযায় আৰু নিয়ন্ত্ৰণো কৰিব নোৱাৰি মাত্ৰ সেইবোৰৰ উপস্থিতি অনুভৱ কৰিব পৰা যায় মহাকাশৰ অন্যান্য গ্ৰহ নক্ষত্ৰৰ ওপৰত কৰা মহাকৰ্ষণিক ক্ৰিয়াৰ বাবেহে। ব্ৰহ্মাণ্ডখনিৰ মূল নিয়ন্ত্ৰক এই কৃষ্ণ পদাৰ্থবোৰ আধুনিক বিজ্ঞানৰ বাবে এতিয়াও বহস্য হৈ আছে।

জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে এনে এখন তাৰকাৰাজ্য আৱিষ্কাৰ কৰিছে যিখনৰ ৯৯.৯৯ শতাংশই অন্ধকাৰ পদাৰ্থৰে গঠিত। আমাৰ হাতীপটি তাৰকামণ্ডলৰ একে ব্যাসৰ 'ড্ৰেগনফ্লাই-৪৪' নামৰ এই বিস্ময়কৰ তাৰকাৰাজ্যখনৰ ১ শতাংশৰ এশ ভাগৰ এভাগ ভৰহে আমি চকুৰে দেখা পাব পৰা গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰে গঠিত। ২০১৫ চনত পোন-প্ৰথমবাৰৰ বাবে নিউ-মেক্সিকোৰ এক অতি

শক্তিশালী বিশেষ টেলিস্কোপেৰে এই তাৰকাৰাজ্যখনৰ উপস্থিতি ধৰা পেলোৱা হৈছিল। Muons বোৰ ইলেক্ট্ৰনতকৈ ২০৭গুন বেছি ভৰযুক্ত। এইবোৰ অস্থিৰ হোৱাৰ লগতে ৰেডিঅ'এক্টিভ ধৰণে ইলেক্ট্ৰন চুপাৰ লাইট কণা নিউট্ৰিন'ত একচেকেগুৰ ২২লাখ ভাগৰ এভাগত decay মানে ক্ষয় হৈ যায়। ১৯৩৬ চনত পোন প্ৰথমে Muons ৰ অৱস্থিতি ধৰা পৰিছিল। ইয়াৰ দ্ৰব্যমান $105.7 \text{ Mev}/c^2$ । বায়ুমণ্ডলত ক্ৰিয়াশীল মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ মাধ্যমত উৎপন্ন মিউয়ন পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠ ভেদ কৰি বহু গভীৰতালৈ যোৱাৰ ক্ষমতা থাকে। অদূৰ ভৱিষ্যতে বৈজ্ঞানিক সকলে ন ন পৰীক্ষণৰ দ্বাৰা এই muon সম্বন্ধে আৰু বহু তথ্য হয়টো পোহৰলৈ আনিব। এতিয়া লৈকে এই বিষয়ে সামান্য তথ্যহে বৈজ্ঞানিক সকলে জানিবলৈ সক্ষম হৈছে।