

سنجش سرعت لحظه‌ای یک ذره ی براؤنی

حرکت براؤنی حرکت یک جسم ماکروسکوپی در یک شاره به خاطر برخوردهای کاتوره‌ای ی ملکولهای شاره با آن است. بین هر دو برخورد، حرکت جسم آزاد است. سنجش سرعت جسم در این بازه‌ها، وقت ی شاره مایع است بسیار دشوار است، چون در مایعات زمان بین دو برخورد متوالی از مرتبه ی 100 ns است. به این ترتیب زمان پاسخ ابزار سنجش باید از مرتبه ی 10 ns باشد تا سنجش سرعت جسم ممکن باشد. در گازها آهنگ برخورد کمتر است و زمان نوعی ی تغییر سرعت از مرتبه ی 100 μ s است، اما جسمها ی ماکروسکوپی در گازها شناور نمی‌مانند.

در یک آزمایش یک دانه ی میکرونی ی سیلیسیم اکسید را با فشار تابشی ی ناشی از لیزرها ی یک انبرک نوری در هوا شناور کردند و سرعتها ی کاتوره‌ای ی آن را سنجیدند. نتیجه کاملن با پیشبینی ی نظری سازگار بود: میانگین انرژی ی جنبشی ی ذره مستقل از جرم و متناسب با دما است [1].