

Projektbeschreibung

Optisch detektierte Magnetresonanz in festem Helium

Der elektrische Einfluss des Elektronenspins von Cäsium sollte in einer festen Heliummatrix mit optisch detektierter Magnetresonanz gemessen werden.

Dazu habe ich eine kompakte Druckzelle für einen Kryostaten entworfen, die sehr strenge elektrische, magnetische, optische und mechanische Anforderungen genügte. Der Strahl des Anregungslasers musste speziell geführt werden, damit das Streulicht das schwache atomare Emissionslicht nicht überblendete.

Ich habe transparente Elektroden entwickelt, die das geforderte homogene elektrische Feld sicherstellten.

Damit die Fenster bei einem Druck bis 30 bar und während der Abkühlung auf 1.6K dicht blieben, habe ich verschiedene Dichtmaterialien getestet.

Ziele und Kennzahlen



- ✓ Unmagnetischen Druckzelle für 30 bar entworfen
- ✓ Fenster in Zelle dicht bei 1.6 K und 30 bar
- ✓ Temperatur im Druckzelle auf 10^{-6} stabilisiert
- ✓ Transparente Hochspannungselektroden entwickelt
- ✓ Mit Ray-Tracing-Software das Streulicht reduziert
- ✓ Detektionssystem durch APD verbessert
- ✓ Hardware für PID-Regler entworfen und optimiert
- ✓ Bedienung des Kryostaten stark vereinfacht



April 1998 – Februar 2003



Budget 700'000 CHF



Drei Mitarbeitende im Team



Forschung und Entwicklung

