

ПРОМЫШЛЕННЫЙ РЕФРИЖЕРАТОР РАСТВОРЕНИЯ ДЛЯ γ -РЕЗОНАНСНОЙ
СПЕКТРОСКОПИИ

С.Т.Болдарев, М.Г.Козин, В.С.Шпинель

Создана и испытана установка для изучения мессбауэровских спектров в области сверхнизких температур, состоящая из рефрижератора растворения, изготовленного НПО "Гелийман" /1/, и мессбауэровского спектрометра. Минимально достижимая температура рефрижератора составила 40 мК, холодопроизводительность 20 мкВт при 100 мК. Радиоактивный источник ^{57}Co , внедренный в матрицу железа, припаивался к медному холодопроводу. Окна для пропускания γ -излучения сделаны из бериллия и магния на индиевых уплотнениях. Использовался мессбауэровский спектрометр с постоянным ускорением. Мессбауэровское излучение 14,4 кэВ регистрировалось резонансным детектором с радматорами из ферроцианида калия. При температуре (55 ± 5) мК, измеренной с помощью угольного термометра сопротивления, отношение интенсивностей крайних линий мессбауэровского спектра $\frac{I_1(3/2 \rightarrow 1/2)}{I_2(5/2 \rightarrow 3/2)}$ составило $(4,1 \pm 0,3)$, что соответствует температуре источника $T = (57 \pm 3)$ мК и хорошо согласуется с измеренной температурой.

Конструкция криостата допускает его использование для получения спектров поглощения в горизонтальной геометрии, и проведение экспериментов по ориентации ядер.

И. Р.Г.Амамчян, С.Т.Болдарев, П.П.Калитин, Ю.А.Мирславская,
Е.В.Оносковский, В.Г.Пронько. Тезисы докл. XXI Всесоюзн.
совещ. по физике низких температур НТ-21, Ч. IV, с.224 (1980).