

# Лабораторная работа 10.2. Ядерный магнитный резонанс.

Дмитрий Норкин и Николай Кузнецов

04/10/2018

## Цель работы

Наблюдение ЯМР на ядрах водорода и фтора, определение соответствующих  $g$ -факторов.

## Ход работы

Для каждого из образцов найдем величину магнитного поля, при которой наблюдается резонанс. Рассчитаем по этим данным  $g$ -фактор по формуле  $g = \frac{2\pi\hbar f}{\mu_B B}$ . Рассчитаем также магнитный момент ядер в магнетонах Бора по формуле  $\mu = gI$ . Для водорода и фтора  $I = \frac{1}{2} \implies \mu = \frac{g}{2}$ .

	Вода	Резина	Тефлон
$f$ , МГц	9.7982	9.7969	9.7850
$B$ , мТл	230	230	243
$g$	5.589	5.588	5.283
$\mu_{exp}, \mu_B$	2.795	2.794	2.641
$\mu_{th}, \mu_B$	2.793	2.793	2.627

Таблица 1: Caption

$\Delta f = 0.0003 \text{ МГц}$   $\Delta B = 0.01 \text{ мТл}$ . Относительную погрешность  $g$  вычислим как сумму квадратов относительных погрешностей  $f$  и  $B$ :  $\Delta g = 0.03 \implies \Delta \mu = \frac{\Delta g}{2} = 0.015$ .

## Выводы

В ходе работы наблюдался ЯМР на ядрах водорода и фтора. Были измерены значения  $g$ -факторов и магнитных моментов для каждого из этих веществ. Значения магнитных моментов совпали с теоретическими в пределах погрешности.