

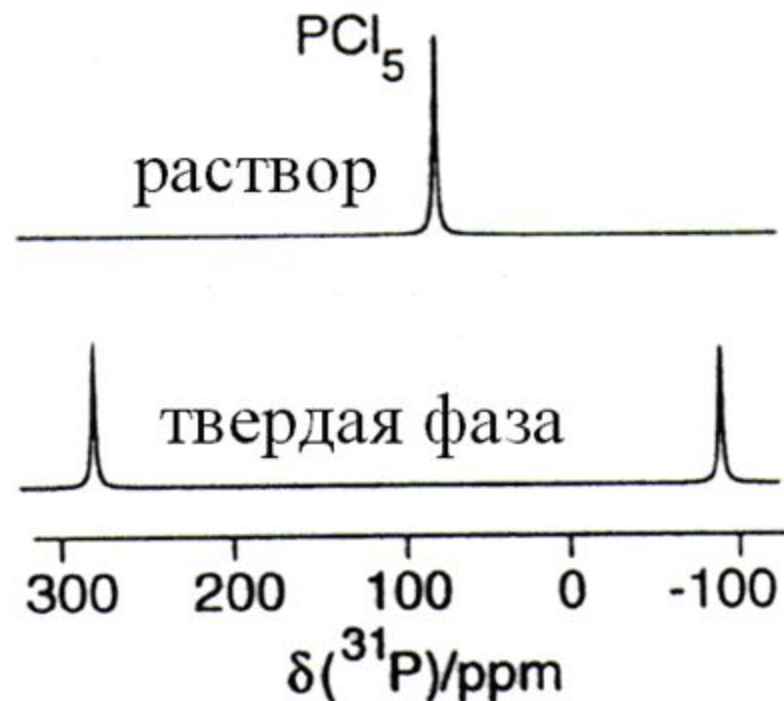
Задачи для решения дома...

Задачи для дома

- **Задача ХС=1**
- **Показать,**
- **1) что если группа магнитно-изотропна то наведенное поле этой группы равно нулю**
- **2) если группа анизотропна и величина анизотропии равна**
- $$\Delta\chi = \chi_{\parallel} - \chi_{\perp}$$
- **то создается дополнительное поле экранирования с константой экранирования**
- $$\Delta\sigma = \Delta\chi (1/3R^3) (1 - 3\cos^2\theta)$$

Задача ХС-2

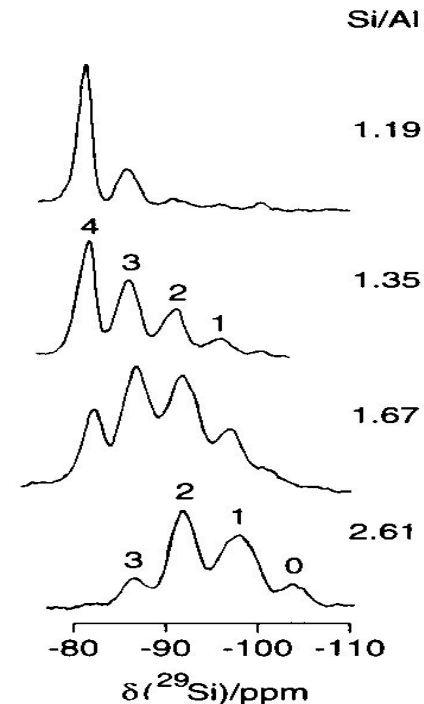
Приведены спектры ЯМР на ядрах ^{31}P пентахлорида фосфора в твердой фазе и в растворе сероуглерода. Нижний спектр получен при помощи процедуры, называемой вращением под магическим углом. Она позволяет избавиться от возмущений, вызванных, помимо прочих факторов, дипольным взаимодействием между ядрами в твердой фазе. За точку отсчета принят сигнал 85% водного раствора ортофосфорной кислоты ($\delta=0$). (E.R. Andrew, *Phil. Trans. R. Soc.*, 1981, A299, 505.)



Дайте объяснение наличию двух сигналов в спектре твердого тела

Задача ХС-3к

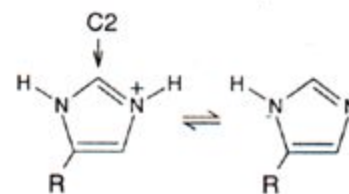
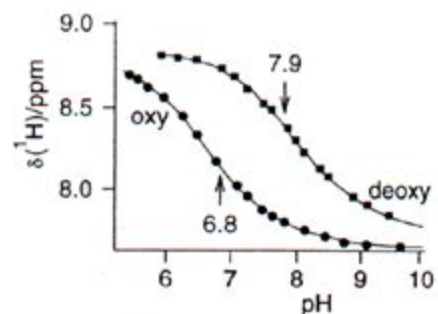
• Дан спектр ЯМР ^{29}Si синтетических цеолитов, записанный при помощи вращения под магическим углом. Резонансные сигналы атомов кремния, связанных с тетраэдрами AlO_4 и $(4-n)\text{SiO}_4$, отмечены цифрами $n = 0, 1, 2, 3, 4$. Указано отношение Si/Al .



Дать интерпретацию спектров на рисунке ниже. Объясните почему с ростом отношения Si/Al растут интенсивности сигналов в более сильных полях ?.

Задача ХС-4к

- На рисунке показана зависимость химического сдвига протона при атоме C2 гистидина His- β -146 в окисленной и восстановленной формах гемоглобина как функция рН среды. (I.D. Campbell, R.A. Dwek, Biological spectroscopy, Benjamin/Cummings, Menlo Park, California, 1984, p. 161)



На основании данных рисунка дать оценки величин химических сдвигов граничных форм $\delta(\text{HA}^+)$ и $\delta(\text{A})$.

Задача ХС-5к

- Вклад кольцевых токов в химические сдвиг протонов бензола составляет около 1.4 м.д. (это следует из сравнения химических сдвигов протонов в бензоле и циклогексадиена).
- Каков будет вклад кольцевых токов в химические сдвиги ^{13}C углеродов кольца в бензоле ?