

В спектре твердого остатка системы  $\text{CuFeS}_2$ -унитиол-вода, представленного на рисунке являются полосы поглощения при  $796, 780 \text{ см}^{-1}$ , что свидетельствует о присутствии в нем  $\alpha\text{-SiO}_2$ , наличие которого в природном халькопирите подтверждено ранее проведенным для него анализом [3].

Наличие слабых по интенсивности полос при волновых числах  $1226, 1115, 1039 \text{ см}^{-1}$  свидетельствует о присутствии в твердом остатке данной системы асимметричных и симметричных валентных колебаний S=O в сульфогруппе, входящей в состав унитиола. И этот факт подтверждает прорисовку унитиола поверхностью халькопирита. Подтверждением этого вывода является присутствие в ИК-спектре твердого остатка полос поглощения, обусловленных валентными колебаниями и деформационными колебаниями этих групп.

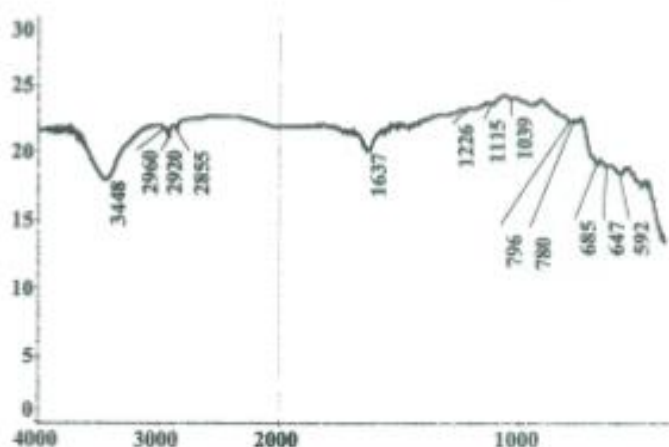


Рис. 8. ИК-спектр твердого остатка в системе  $\text{CuFeS}_2$ -унитиол-вода

Полосы с максимумами при волновых числах  $685, 647, 592 \text{ см}^{-1}$ , присутствующие в спектре твердого остатка системы  $\text{CuFeS}_2$ -унитиол, относятся к связям Cu-S и Fe-S в молекуле халькопирита, которые в результате взаимодействия смешиваются в высокочастотную область. В них возможен вклад либрационных колебаний воды. Наличие взаимодействия между поверхностью халькопирита и унитиолом подтверждается также снижением интенсивности и структурированности этих полос поглощения. В твердой фазе данной системы обнаруживается вода, о чем свидетельствует наличие полос при  $3448$  и  $1637 \text{ см}^{-1}$ . Однако малая интенсивность их указывает на незначительное количество воды в твердой фазе, которое связано, скорее всего, с особенностями пробоподготовки образца для регистрации ИК-спектров.

**Система  $\text{ZnS}$ -унитиол-вода.** В спектре жидкой фазы данной системы (рис. 9) зафиксированы полосы поглощения валентных колебаний связанных OH-групп при  $3419 \text{ см}^{-1}$ , деформационных  $\delta(\text{НОН})$  при  $1651 \text{ см}^{-1}$  и полоса при  $680 \text{ см}^{-1}$ , в которую вносят вклад либрационные колебания молекул воды. Малой интенсивности полоса валентных колебаний группы S-H алифатических меркаптов, которая проявляется обычно в области  $2600\text{--}2550 \text{ см}^{-1}$ , в данном случае также не проявилась.

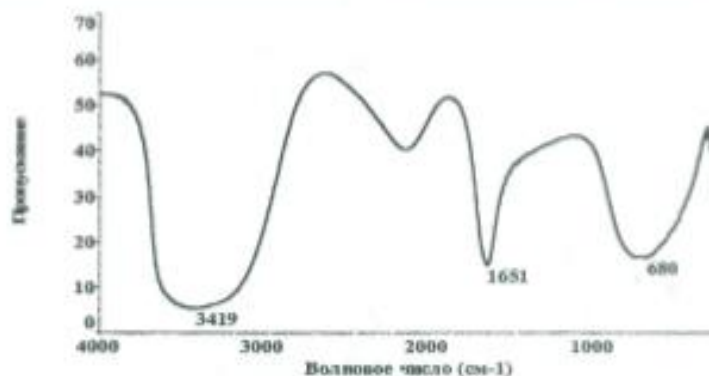


Рис. 9. ИК-спектр пробы жидкой фазы системы  $\text{ZnS}$ -унитиол