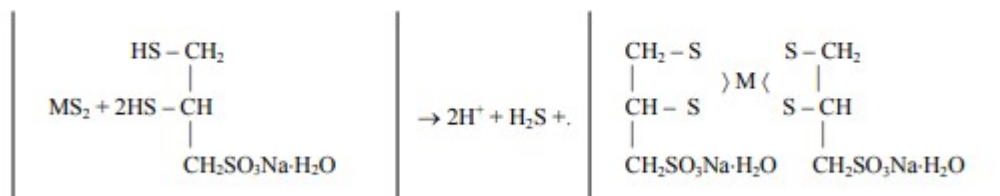


В твердом остатке системы  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ -унитиол, как и во всех предыдущих случаях, возможно присутствие  $\alpha\text{-SiO}_2$ , о чем свидетельствует наличие в спектре полосы поглощения при  $797\text{ см}^{-1}$ , а также карбонат-аниона  $[\text{CO}_3]^{2-}$  —  $1458, 880\text{ см}^{-1}$ . В ИК-спектре твердого остатка обнаруживаются полосы деформационных колебаний связей  $\text{CH}_3\text{-S}$  и  $(\text{CH}_3)_2\text{-S}$  при  $936, 913\text{ см}^{-1}$ .

Присутствие в данном спектре полос при волновых числах  $1267, 1226, 1112, 1035, 1003\text{ см}^{-1}$  указывает на наличие в образце асимметричных и симметричных валентных колебаний  $\text{S=O}$  в сульфогруппе молекулы унитиола. Это указывает на адсорбцию унитиола поверхностью антимонита.

Исходя из анализа ИК-спектров твердых фаз, полученных в процессе исследования систем сульфидный минерал-унитиол-вода, суммарный процесс взаимодействия сульфидов меди, цинка, свинца и железа с унитиолом можно представить в виде следующей схемы:



Эта схема подтверждает выводы, сделанные ранее.

Таким образом, анализ ИК-спектров позволяет сделать вывод о том, что в системах сульфидный минерал меди, цинка, свинца, железа, сурьмы – водные растворы унитиола протекают процессы образования адсорбционных комплексов, о чем свидетельствуют смещение полос поглощения, связанных с валентными колебаниями связей  $\text{M-S}$  в молекулах сульфидов, а также наличие полос поглощения, обусловленных валентными и деформационными колебаниями связей и групп в молекуле унитиола, в спектрах твердой фазы указанных систем.

#### Список литературы

1. Литц Л. Инфракрасные спектры адсорбированных молекул. — М.: Мир, 1969. — 340 с.
2. Браун Д., Флорид А., Сейнзбери М. Спектроскопия органических веществ. — М.: Мир, 1992. — 300 с.
3. Оспанов Х.К. Термодинамика и кинетика гетерогенных процессов. — Алма-Ата: Изд-во КазГУ, 1990. — 156 с.
4. Hair M.L. Infrared Spectroscopy in Surface Chemistry. — Marcel Dekker, New York, 1967. — 326 p.
5. Адсорбция из растворов на поверхностях твердых тел / Под ред. Г.Парфита, К.Рочестера. — М.: Мир, 1986. — 488 с.
6. Омарова Р.А., Оспанов Х.К., Еркасов Р.Ш. Колебательная спектроскопия: инфракрасные спектры. — Астана: Изд-во Евразийского ун-та, 2000. — 94 с.