

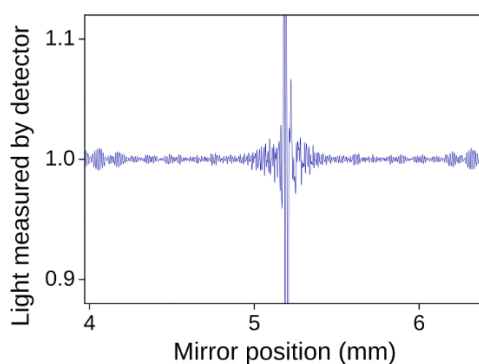


Рис.3 Інтерферограма з ІЧ-спектроскопією (FTIR). Центральний пік перебуває в положенні «нульова різниця ходу», де максимальна кількість світла проходить через інтерферометр до детектора [3].

Саме вимірювання триває кілька хвилин, стільки ж – обробка результатів і дослідження складу сахаридів. Більше часу інколи потребує приготування водних витяжок деяких фруктів. Таким чином, методом інфрачервоної Фур'є –спектроскопії можна точно і оперативно визначити вміст сахаридів у фруктах з метою інформування споживачів у торговельних мережах.

Список літератури

1. Charrez, Bérénice & Hebbard, Lionel. (2015). The role of fructose in metabolism and cancer. Hormone molecular biology and clinical investigation. 10.1515/hmbci-2015-0009.
2. NIST Chemistry WebBook
[URL:https://webbook.nist.gov/cgi/inchi?Spec=C2280446&Index=1&Type=IR&Large=on&SVG=on](https://webbook.nist.gov/cgi/inchi?Spec=C2280446&Index=1&Type=IR&Large=on&SVG=on)
3. FTIR-interferogram.svg [URL:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FTIR-interferogram.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FTIR-interferogram.svg)

ВЗАЄМОДІЯ В СИСТЕМАХ
 $C^{III}_2S_3 - D^{IV}S_2$ ($C^{III} - As, Sb, Bi$; $D^{IV} - Ge, Sn$)

**Березнюк Орися Павлівна, Семенюк Віталія Олегівна,
Когут Юрій Миколайович, Піскач Людмила Василівна**

*кафедра неорганічної та фізичної хімії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
orysia.bereznyuk@gmail.com*

При вивченні квазіпотрійних систем $Ag_2S - C^{III}_2S_3 - D^{IV}S_2$ ($C^{III} - As, Sb, Bi$; $D^{IV} - Ge, Sn$) встановлено, що із шести бічних квазібінарних систем типу $C^{III}_2S_3 - D^{IV}S_2$ експериментальні дані про взаємодії компонентів відомі для $As(Sb)_2S_3 - Ge(Sn)S_2$.

В роботі [1] представлено взаємодію компонентів у квазібінарній системі $As_2S_3 - GeS_2$, яка наведена на рис. 1. Система належить до перитектичного типу з обмеженою розчинністю компонентів у твердому стані. Перитектичне перетворення відбувається при 722 К; горизонталь при ~590 К відповідає поліморфному перетворенню германій (IV) сульфїду.

Германієвмісна система із Стибієм $Sb_2S_3 - GeS_2$ згідно [2] досліджена в обмеженому концентраційному інтервалі (0-68,28 мол. % GeS_2), при цьому її фазова діаграма не побудована. Встановлено, що при вмісті GeS_2 до 32 мол. % утворюються кристалічні фази, а при вмісті GeS_2 понад 42 мол. % GeS_2 отримують аморфні (склоподібні) зразки.

Фазова діаграма системи $Sb_2S_3 - SnS_2$ (рис. 2) характеризується утворенням тернарної сполуки складу Sb_2SnS_5 при співвідношенні компонентів 1:1 (50 мол. % Sb_2S_3) [3]. Встановлено, що ця фаза плавиться інконгруентно при температурі 733 К. Координати евтектичної точки: 718 К і 62 мол. % Sb_2S_3 . Розчинність на основі вихідних бінарних сполук при кімнатній температурі не перевищує 2 мол. %.

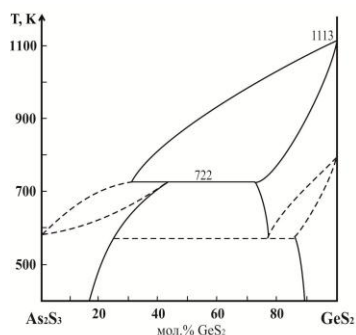


Рис. 1. Діаграма стану системи $As_2S_3 - GeS_2$ [1]

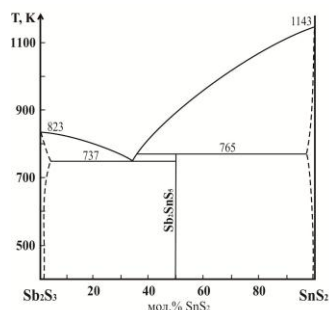


Рис. 2. Діаграма стану системи $Sb_2S_3 - SnS_2$ [3]

При дослідженні систем $Sb(Bi)_2S_3 - GeS_2$ (рис. 3-4) встановлено, що вони є квазібінарними перерізами відповідних потрійних систем $Sb(Bi) - Ge - S$; належать до евтектичного типу взаємодії (V тип діаграм стану за Розебомом). Утворення нових проміжних фаз не виявлено.

Фазова діаграма стану системи $Sb_2S_3 - GeS_2$ наведена на рис. 3. Криві первинної кристалізації сходяться в евтектичній точці з координатами 35 мол. % GeS_2 при температурі 747 К. Відповідний нонваріантний рівноважний процес описується реакцією $L \leftrightarrow \alpha + GeS_2$, де α – граничний твердий розчин на основі вихідного стибію (III) сульфїду, розчинність якого при температурі евтектичного перетворення не перевищує 5 мол. %. Зразки з вмістом 10-50 мол. % GeS_2 за даних умов є склом чи склокристалами, що

узгоджується з результатами [4], де вказується на двофазність скла. В межах 60-100 мол. % GeS_2 (рис. 5) на дифрактограмах спостерігаються лише дифракційні максимуми, характерні для германій (IV) сульфіді.

Ліквідус системи $\text{Bi}_2\text{S}_3 - \text{GeS}_2$ (рис. 4) складається з двох кривих, які відповідають кристалізації α -твердого розчину на основі Bi_2S_3 та кристалізації GeS_2 . Евтектична реакція відбувається при температурі 860 К, при цьому склад евтектики відповідає 52 мол. % GeS_2 . При цій температурі гранична розчинність GeS_2 у α -твердому розчині не перевищує 10 мол. %. Результати рентгенофазового аналізу зразків цієї квазібінарної системи подано на рис. 6. На дифрактограмах зразків в межах 10-90 мол. % GeS_2 при температурі відпалу виявлено лише рефлекси, що відповідають бінарним фазам – α -твердому розчину на основі вісмут (III) сульфіді та германій (IV) сульфіді.

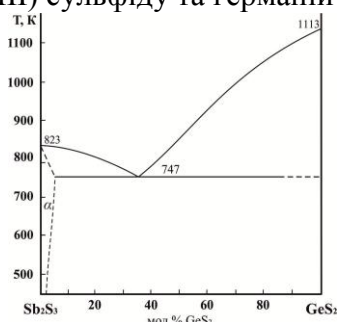


Рис. 3. Діаграма стану системи $\text{Sb}_2\text{S}_3 - \text{GeS}_2$

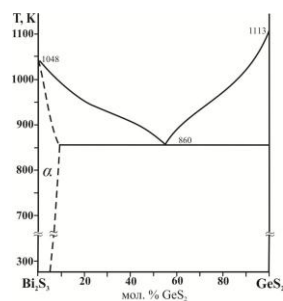


Рис. 4. Діаграма стану системи $\text{Bi}_2\text{S}_3 - \text{GeS}_2$

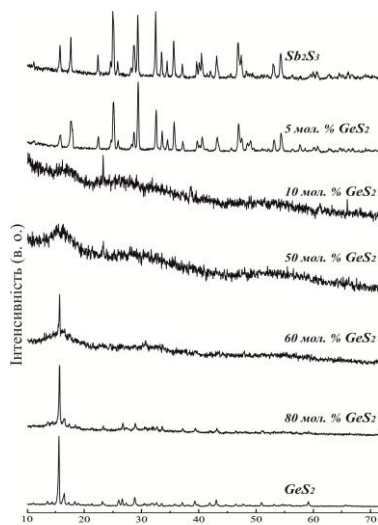


Рис. 5. Дифрактограми зразків системи $\text{Sb}_2\text{S}_3 - \text{GeS}_2$

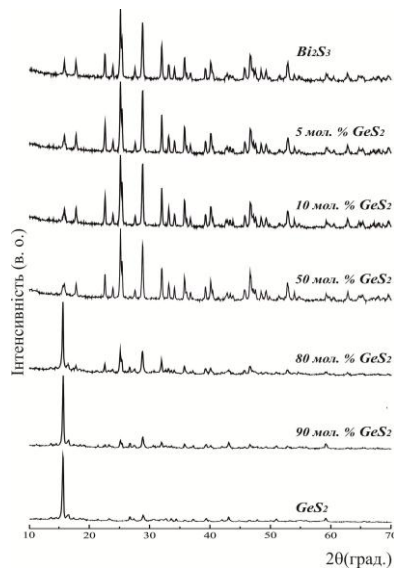


Рис. 6. Дифрактограми зразків системи $\text{Bi}_2\text{S}_3 - \text{GeS}_2$

Результати дослідження квазібінарної системи $\text{As}_2\text{S}_3 - \text{SnS}_2$ (рис. 7) демонструють її приналежність до перитектичного типу взаємодії із граничними твердими розчинами на основі вихідних компонентів. Перитектичне перетворення відбувається при 727 К. Область гомогенності вихідної сполуки арсен (III) сульфіді із зростанням температури розширюється і при температурі перитектики складає ~35 мол. % BTM-SnS_2 , має значну розчинність при температурі перитектичної реакції ~20 мол. %. Евтектоїдне перетворення при 573 К пов'язане з фазовим переходом SnS_2 . Результати РФА синтезованих зразків показали наявність у всіх досліджених зразках, крім вихідних сполук, дифракційних рефлексів двох фаз, що відповідають арсен (III) та