

Міністерство науки і освіти України
Національний університет "Києво-Могилянська академія"

**Міжнародна наукова
конференція**

**“Мембранні та сорбційні
процеси і технології”**

Київ, 5 – 7 березня 2007 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Київ – 2007

Коноплицька О.П.¹, Зайцева Г.М.², Зайцев В.М.¹

ВИЗНАЧЕННЯ Au(III) В ТЕХНІЧНИХ РОЗЧИНАХ З ПОПЕРЕДНІМ СОРЕБЦІЙНИМ
КОНЦЕНТРУВАННЯМ

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Володимирська 60

²Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ,
e-mail: konopliiska@univ.kiev.ua

Кількісне визначення Au(III) в різних видах промислової продукції, вторинної сировини, а також складних об'єктах, як правило, вимагає його концентрування та відокремлення від макрокомпонентів з наступним визначенням гібридними та комбінованими методами. З цією метою запропоновано ряд методик концентрування іонів золота за допомогою комплексоутворюючих адсорбентів: переважно це хелатоутворюючі та іонообмінні полімерні адсорбенти, "наповнені" волокнисті сорбенти та модифіковані кремнеземи (КХМК). Застосування останніх як носіїв є більш широким завдяки високій механічній стійкості, пористій структурі, високій площі поверхні, низькій ступені набрякання. Крім того, сорбційно-десорбційні процеси за участі модифікованих кремнеземів проходять значно швидше. Серед КХМК, найбільший інтерес для вилучення золота з розчинів представляють хімічно модифіковані кремнеземи з сірковмісними лігандами, які характеризуються досить високою селективністю по відношенню до даного металу з кислих розчинів і перспективні для використання в практичних цілях.

В даній роботі запропоновано кремнезем хімічно модифікований пропілтіостиламіном (SiO₂ - S₃N) для сорбційно-атомно-абсорбційного визначення золота.

Встановлено залежність сорбції іонів Au(III) на SiO₂ - S₃N від часу контакту фаз, pH розчину, концентрації металу в розчині та об'єму розчину в статичному режимі. Дослідження показали, що Au(III) кількісно вилучається з кислих розчинів, тоді як решта іонів (Zn, Pb, Cu, Cd) залишається у розчині, бо практично не вилучаються сорбентом при pH ≤ 3. Встановлено, за оптимальних умов (pH ≤ 2,5) сорбційна рівновага встановлюється впродовж 10-15хв при рівноважній концентрації Au(III) 10⁻² - 10⁻⁴ моль/л. Ізотерма сорбції може бути віднесена до H-типу, що вказує на хімічну природу взаємодії металу в розчині із закріпленим реагентом. Максимальна сорбційна ємність за іонами золота становить 0,67ммоль/г. Граничні значення концентрацій для кількісного вилучення іонів золота SiO₂ - S₃N складають 108,3мг/г. Коефіцієнти розподілу в цій області постійні і складають величини 10⁴ мл/г. Знайдено, що Au(III) кількісно десорбується з поверхні сорбенту 10% розчином тіосечовини в 0,1М HCl об'ємом 5мл, сорбент при цьому зберігає свої сорбційні властивості.

На підставі виконаних досліджень розроблені методики визначення Au(III) та виконана їх апробація на брукті радіотехнічних деталей. Розроблені методики дають можливість визначати іони золота у складних об'єктах без відділення матриці.