

**Александров О.В., Цихановська І.В., Гонтар Т.Б. УПА, м. Харків  
ВИЗНАЧЕННЯ СЕДИМЕНТАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ЛПІДО – МА  
ГНЕТИТОВИХ СУСПЕНЗІЙ (частина 2)**

Оптинчі методи можна розділити на декілька груп.

1. *Вимірювання форми індикатриса розсіяного частинками світла.*

В класичних роботах з теорії дифракції [1] показано, що індикатриса розсіяння світла малими частинками має пелюстковий характер, і кутова ширина першого пелюстка  $\varphi$  залежить від співвідношення між розміром частинок  $r$  і довжиною хвилі випромінювання  $\lambda$ :

$$\varphi = Q(m) \frac{\lambda}{r},$$

де  $Q$  – коефіцієнт, який залежить від комплексного показника заломлення матеріалу частинки  $m$ . В роботі [1] описана експериментальна реалізація такого методу. Для підвищення точності вимірюються також параметри поляризації розсіяного випромінювання.

Недоліками методу є трудомісткість вимірювання форми індикатриса розсіяння і необхідність знати показник заломлення  $m$ . Крім того, метод не можна застосувати для вимірювання розмірів наночастинок, бо ширина першого пелюстка індикатриса стає дуже великою, більшою  $90^\circ$ , і точність вимірювань значно зменшується.

2. *Метод динамічного розсіяння світла.* В основі цього методу лежить вимірювання флуктуацій інтенсивності розсіяного частинками світла, обумовлені броунівським рухом частинок [1]. Метод дозволяє вимірювати розміри наночастинок. Для мікрочастинок він непридатний, бо вони, на відміну від наночастинок, осідають на дно кювети, в якій знаходиться суспензія.

Недоліками методу є складність експериментального устаткування, яке повинне дати можливість вимірювати дуже малі інтенсивності розсіяного світла і неможливість вимірювання розмірів мікрочастинок.

3. *Спектрофотометричний метод.* Метод базується на вимірюванні коефіцієнту послаблення світла  $\alpha$  системою частинок (суспензією, емульсією) [1]. В експерименті вимірюється залежність коефіцієнта пропускання кювети з частинками від довжини хвилі світла і аналізі цієї залежності. Потім в теоретичній залежності  $\alpha(\lambda)$ , відомій з теорії дифракції, підбираються такі значення розміру частинок  $r$ , показника заломлення  $m$  та концентрації частинок  $N$ , щоб ця залежність найкращим чином проходила через експериментальні точки. В цьому – найбільша трудність обробки даних. Нижче буде описано підхід до розв'язання задачі, який застосували автори.

### **Література**

1. Ван де Хюлст Г. Рассеяние света малыми частицами. – М.: ИЛ, 1961. – 536 с.