

Основы дифференциальной сканирующей калориметрии.

Термический анализ (калориметрия) - это метод исследования физико-химических процессов, основанный на регистрации тепловых эффектов, сопровождающих превращения веществ в условиях программирования температуры. Этот метод позволяет фиксировать так называемые кривые нагревания (или охлаждения) исследуемого образца, т.е. изменение температуры последнего во времени. В случае какого-либо фазового превращения первого рода в веществе (или смеси веществ) происходит выделение или поглощение теплоты и на кривой (термограмме) появляются площадка или изломы. Простой термический анализ имеет невысокую чувствительность, гораздо большей чувствительностью обладают дифференциальные методы в основе которых лежит метод сравнения температур между измеряемым образцом и так называемым *эталон* - термически стабильным материалом, без фазовых переходов, с температурой плавления много выше интервала температур, в котором проводятся исследования. Современные калориметрические методы подразделяются на:

- Дифференциальный термический анализ (ДТА) - измеряется разность температур между эталоном и образцом.
- Дифференциальную сканирующую калориметрию (ДСК) - измеряется разность тепловых потоков между образцом и эталоном.
- Синхронный термический анализ (СТА) - комбинация методов ДСК и ДТА с измерением изменения веса образца.

В задаче студентам будет предложено самостоятельно получить кривую ДСК неизвестного образца, измерить его температуру и теплоту плавления, далее по табличным данным будет определен состав образца. Задача знакомит студентов с основными возможностями метода ДСК при исследовании материалов, границами его применения, правилами интерпретации данных и принципами работы современного калориметра.

В задачу входит:

1. Измерение кривой калориметрии образца.
2. Обработка полученных результатов. Определение температуры и теплоты плавления.
3. Определение состава материала.