

Классификация современных микроскопов

и их применение

Введение

Классификация микроскопов может производиться на основании различных параметров, например: назначение, способ освещения, строение оптической системы и так далее.

В данной презентации будет рассматриваться самая общая классификация **в зависимости от величины разрешения микрочастиц**, которые можно рассмотреть в данный конкретный микроскоп.

Итак, все микроскопы мира можно разделить на **оптические (световые), электронные, рентгеновские и сканирующие зондовые микроскопы**. Наиболее популярными являются оптические микроскопы. Данные микроскопы позволяют решать основные исследовательские задачи. Другие виды микроскопов относятся уже к специализированным, и используются в основном в лабораториях.

Оптический микроскоп

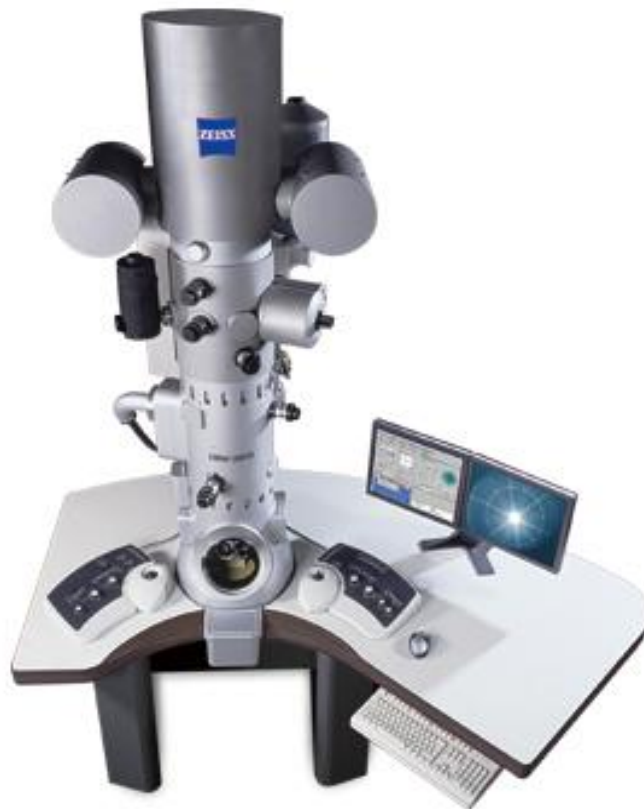
Оптический микроскоп является самым первым и старым из всех. Его также иногда называют световым. В основе его работы свет и система линз, увеличивающая изображение мелких объектов. Оптический световой микроскоп состоит из механической, оптической и осветительной частей. С помощью такого микроскопа можно различать микрочастицы до 0,20 мкм, а максимальное увеличение микроскопа составляет 2000 крат. Оптические микроскопы подразделяются на подвиды в зависимости от назначения:

1. Биологические - для лабораторных биологических и медицинских исследований прозрачных объектов;
2. Металлографические - применяются в научных и промышленных лабораториях для исследования непрозрачных объектов;
3. Поляризационные - применяются в научных и исследовательских лабораториях для специализированных исследований в поляризованном свете.



Электронные микроскопы

Электронные микроскопы позволяют добиться гораздо большего увеличения, чем оптические. Все дело в использовании пучка электронов вместо светового потока, благодаря чему электронный микроскоп обеспечивает увеличение до 200 000 раз. Что касается разрешающей способности, то она в 1000 раз превосходит разрешающую способность оптического светового микроскопа. В конструкцию электронного микроскопа входят специальные магнитные линзы, которые управляют движением электронов при помощи магнитного поля. Делится на Просвечивающую, Растровую и смешанную (т.е. Просвечивающая-растровая). Сфера применения: Полупроводники и хранение данных, Биология и биологические науки, Научные исследования, Промышленность.



Рентгеновские микроскопы



Устройство для исследования микроскопического строения вещества с помощью рентгеновского излучения. Разрешающая способность достигает 100нм, что в 2 раза выше, чем у оптических микроскопов (200нм). Теоретически рентгеновская микроскопия позволяет достичь на 2 порядка лучшего разрешения, чем оптическая (поскольку длина волны рентгеновского излучения меньше на 2 порядка). Однако современный оптический микроскоп - наноскоп имеет разрешение до 3-10нм. Различают рентгеновские микроскопы отражательные и проекционные. Проекционные микроскопы получили широкое применение в различных сферах науки, включая [медицину](#), [минералогию](#), [металловедение](#).

Сканирующий зондовый микроскоп



Это уже специализированный класс микроскопов, в котором для построения изображения используется специальный зонд для сканирования поверхности. Благодаря такому микроскопу получают трехмерное изображение с очень высоким разрешением (вплоть до атомарного). Благодаря рекордному разрешению (менее 0,1 нм) такие микроскопы позволяют видеть молекулы и атомы, а также воздействовать на них (при этом объекты могут изучаться не только в вакууме, но и в газах и жидкостях). Стоит сказать что его создатели были удостоены Нобелевской премии по физике в 1986 году. В настоящее время сканирующие зондовые микроскопы нашли применение практически во всех областях науки.