

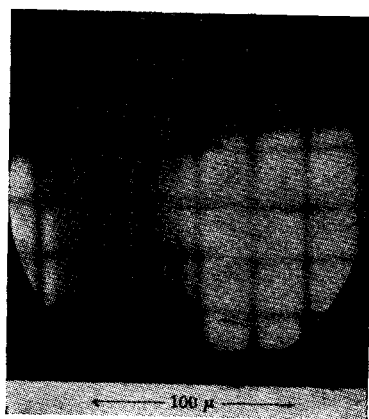
РЕНТГЕНОПРОЕКТОР

Преимущества, связанные с малой длиной волны, заставляют настойчиво искать возможности применения рентгеновских лучей в целях микроскопии. Как известно, трудность осуществления рентгеновского микроскопа обусловлена невозможностью эффективного применения линз. Одной из возможностей преодоления этой трудности является осуществление безлинзового теневого микроскопа-проектора с точечным источником, давно уже используемого в электронной микроскопии. Разрешающая способность такого проектора целиком зависит от размеров точечного источника излучения, а получаемое с его помощью увеличение — от расстояния между источником и объектом.

В устройстве, описываемом в реферируемой заметке¹, размеры источника рентгеновского излучения составляли около 1 микрона. Это осуществлялось путём фокусирования возбуждающего электронного лучка (3—12 кэв) с помощью электронной оптики. Мишенью служило ланардово окошко, отделявшее вакуумную систему от атмосферы. Использовался пучок рентгеновских лучей, выходящих через окошко наружу.

Рассматриваемый объект помещался (в воздухе) по возможности близко к окошку. На расстоянии 2—5 см от него располагалась фотопластинка (или флуоресцирующий экран), воспринимающая теневое изображение объекта.

На рисунке приведён один из полученных таким путём снимков серебряной сетки (1000 отверстий на дюйм, толщина проволочек 5 микронов),



наложенной на более грубую медную сетку (400 отверстий на дюйм). Проектирование осуществлялось с помощью рентгеновских лучей с длиной волны $\lambda \approx 1,5 \text{ \AA}$. (Энергия возбуждающего электронного пучка — 10 кэв.) Время экспозиции 20 сек. Первоначальное увеличение — 95 крат, окончательное увеличение — 285 крат. Разрешающая способность — 1 микрон.

Так как рентгеновские лучи такой длины волны обладают высокой проникающей способностью, то проектор может использоваться почти исключительно в металлургических исследованиях; биологические объекты оказываются практически прозрачными. Уменьшение проникающей способности путём увеличения длины волны излучения потребует перенесения исследуемого объекта внутрь вакуумной системы, что лишает всё устройство значительной части его достоинств.

Р. Г.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. V. E. Cosslett and W. C. Nixon, *Nature*, **168**, 24 (1951).