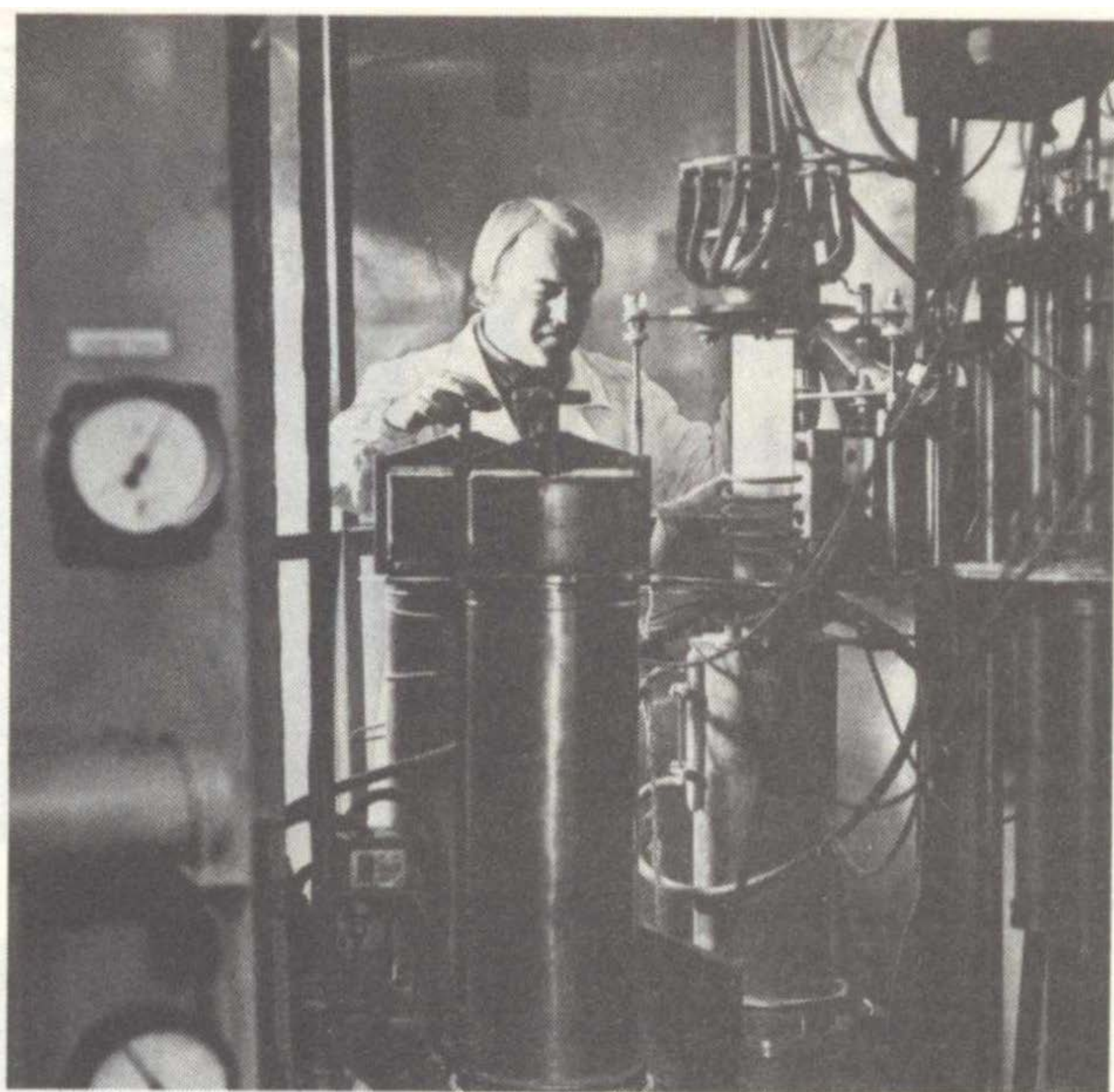


Ультрадисперсные порошки тугоплавких соединений

Ультрадисперсные среды отличаются специфическим состоянием атомов в малых (порядка $10-10^3$ А) частицах, и поэтому обладают особыми, нередко уникальными свойствами. Обнаружены интересные сочетания механических, электрических, магнитных, оптических и других свойств веществ в ультрадисперсном состоянии. Эти характеристики существенно отличаются от характеристик таких же по составу материалов, но находящихся в виде грубодисперсного порошка или монолита. Практическое использование высокодисперсных порошков открывает новые перспективы развития ряда областей науки и техники, например порошковой металлургии, электронной техники, материаловедения и других.

Ультрадисперсные частицы формируются из вещества в паро- или газообразном состоянии в том случае, если происходит быстрое образование центров кристаллизации, сменяемое медленным и кратковременным их ростом.

В Институте неорганической химии АН Латв. ССР применяют плазменную технологию для синтеза бескислородных тугоплавких соединений в виде ультрадисперсных порошков. Решить эту задачу помогают специфические характеристики низкотемпературной плазмы (высокие температуры и теплосодержание, наличие большого количества активных частиц и др.) и обусловленные этим особенности протекания физических и химических процессов в плазмохимическом реакторе. На основе теоретических исследований в институте разработана лабораторная технология получения ультрадисперсных порошков ряда нитридов (например, титана, алюминия и кремния), карбидов и других тугоплавких соеди-



Установка для производства ультрадисперсного порошка в Институте неорганической химии АН Латвийской ССР.

Фото В. Живца

нений. Эта технология внедряется в опытное производство в Специальном конструкторско-технологическом бюро неорганических материалов.

Полученные таким способом порошки состоят из частиц правильной геометрической формы (сферических, кубических и др.) размерами $0,005-0,1$ микрона. Каждая такая частица — это монокристалл, но со значительными дефектами кристаллической решетки. Эти порошки по сравнению с грубодисперсными обладают повышенной активностью (например, при спекании). Поэтому они уже сейчас используются в различных отраслях народного хозяйства — скажем, в изготовлении высококачественного металлорежущего инструмента, в производстве материалов для электронной техники. В дальнейшем масштабы их применения безусловно расширятся.

Т. Миллер