

Рис. 3. Периодическая неустойчивость нитевидных кристаллов Si субмикронных диаметров ($\times 5000$).

На уникальных свойствах Н. к. основаны их применения. Сконструирован ряд приборов (миниатюрные термометры, тензодатчики и датчики Холла, дозиметрич. приборы и др.), в к-рых Н. к. составляют наиболее чувствит. часть. В электронике Н. к. используются как высокоэффективные автоэмиссионные катоды (см. *Автоэлектронная эмиссия*). Высокая механич. прочность Н. к. позволила осуществить на них автономный микроскоп для сравнительно легкоплавких материалов, например полупроводни-

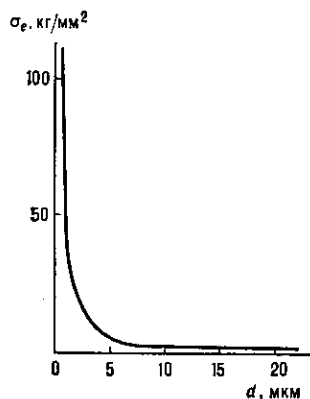


Рис. 4. Зависимость предела упругости σ_e у нитевидных кристаллов NaCl от диаметра d .

ков. Н. к. применяются и для создания высокопрочных композиционных материалов.

Лит.: Бережкова Г. В., Нитевидные кристаллы, М., 1969; Гиваргизов Е. И., Рост нитевидных и пластинчатых кристаллов из пара, М., 1977.

НОБЕЛИЙ (Nobelium), No, — искусственно полученный радиоактивный хим. элемент III группы периодич. системы элементов, ат. номер 102, относится к *актиноидам*. Официальное назв. «элемент № 102», назв. «Н.» не утверждено ИЮПАК. Известны 9 изотопов Н. с массовыми числами 251—259, наиб. устойчив ^{259}No ($T_{1/2} = 58$ мин), наиб. доступен для исследователей ^{265}No ($T_{1/2} = 3,1$ мин). Электронная конфигурация внеш. оболочек атома $5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 6s^2 6p^6 7s^2$. Энергия ионизации атома No 6,84 эВ. Радиус иона No^{2+} 0,103 нм, иона No^{3+} 0,091 нм. Возможные степени окисления в хим. соединениях +2 и +3.

О синтезе элемента № 102 впервые сообщила в 1957 междунар. группа учёных, работавших в Стокгольме, к-рая назвала его в честь А. Нобеля (A. Nobel), однако в дальнейшем это открытие не подтвердилось. Первые надёжные сведения о синтезе изотопов элемента № 102 с массовыми числами 252—256 получены под руководством Г. Н. Флёрова (1963—66), предложенное сов. учёными название — «жолотий».

НОВЫЕ ЗВЕЗДЫ — звёзды, очень быстро увеличивающие свою светимость прибр. в 10^6 раз по сравнению с первонач. низкой светимостью. Увеличение блеска (вспышка) происходит за неск. дней. Характерное время спада блеска после его максимума порядка 10—20 дней у быстрых новых и 2—3 мес у медленных

Н. з. Падают блеск Н. з. большей частью немонотонно — происходят т. н. вторичные вспышки с уменьшающейся амплитудой. Возвращение Н. з. к её первонач. светимости занимает десятки лет.

Изменения блеска Н. з. сопровождаются изменениями в спектре. При нарастании блеска в спектре доминируют абсорбц. линии, смещённые в сторону коротких волн. Их смещение обусловлено движением формирующего спектр газа к наблюдателю со скоростями порядка 1000 км/с (т. е. *Доплера эффектом*). Вблизи максимума блеска спектр Н. з. становится эмиссионным, причём ширины линий прибр. соответствуют удвоенной величине смещения абсорбц. линий. Постепенно спектр упрощается, в нём появляются линии более высокого возбуждения и (через 1—3 мес) т. н. небулярный спектр, характерный для газовых туманностей. Через неск. лет вокруг вспыхнувшей Н. з. наблюдается оболочка (туманность), расширяющаяся прибр. со скоростью, соответствующей доплеровскому смещению абсорбц. линий при усилении блеска. Масса туманности $\sim 10^{-4} M_{\odot}$ (M_{\odot} — масса Солнца). Излучение туманности постепенно ослабевает, и составляющий её газ смешивается с межзвёздной средой. Т. о., данные наблюдения приводят к выводу о срыве во вспышке при вспышке её внеш. слоёв, образующих быстро расширяющуюся оболочку.

За год в Галактике фиксируется неск. вспышек Н. з. Все наблюдаемые вспышки происходят в объёме неск. кпк³ вблизи Солнца. Более далёкие Н. з. остаются незамеченными — гл. обр. вследствие *межзвёздного поглощения* света. Частота вспышек Н. з. в Галактике ~ 100 —200 в год. Т. к. общее число вспышек за время жизни Галактики во много раз превышает полное кол-во звёзд в ней, то процесс вспышки Н. з. должен быть рекуррентным: одна и та же звезда вспыхивает много раз, интервал между последоват. вспышками $\sim 10^3$ лет или больше. Т. н. повторные Н. з. испытывают вспышки с амплитудой изменения блеска, на два порядка меньшей, чем у обычных Н. з., и соответственно с меньшей массой сбрасываемой оболочки. Интервал между последоват. вспышками повторных Н. з. составляет 10—30 лет. К Н. з. примыкают карликовые новые (или новоподобные типа У Близнецов). У такой звезды блеск при вспышке увеличивается в десятки раз и остаётся таким в течение 1—10 дней, интервал между вспышками 10—100 дней. По фотометрич. и спектральным особенностям вспышки карликовых новых не похожи на вспышки Н. з. и, по-видимому, обусловлены др. механизмом.

По наблюдениям ряда вспыхивавших Н. з. установлено, что вспышки происходят в одном из компонентов тесной двойной системы (ТДС) (см. *Тесные двойные звёзды*). Такие системы содержат в качестве гл. звезды белый карлик (БК), а спутник является звездой позднего спектрального класса малой светимости (красным карликом). Период обращения в тех ТДС, где происходили вспышки Н. з., составляет неск. часов, соответственно характерный размер системы порядка 10^{11} см. Эти данные послужили основой для выяснения причины вспышек Н. з. и их рекуррентности. Если красный карлик заполняет свою *полость Роша*, то его вещество, попав в точку Лагранжа L_1 (рис.), при малом возмущении скорости может попасть внутрь полости Роша БК и при надлежащих условиях присоединиться к нему. Часть вещества, теряемого красным карликом, может и не быть аккрецирована БК, а будет потеряна системой и образует уплощённую оболочку в орбитальной плоскости системы. Перетекающее на БК вещество образует аккрец. диск (см. *Аккреция*), и постепенно на его поверхности нарастает слой, содержащий большое кол-во водорода. При достаточно большой массе аккрециров. вещества плотность в нём возрастает настолько, что начинаются термоядерные реакции. Как показали расчёты, неустойчивость развивается очень быстро. В образующемся в периферийных областях БК слоевом источнике энергии достигается темп-ра $\sim 10^8$ К и боль-