

Х. Гульмедов, А. П. Саврухин. Исследования по астрофизике и физике верхней атмосферы в Туркменской ССР.

Туркмения — самая южная республика Советского Союза, обладающая большим числом ясных ночей в году, что позволяет проводить здесь систематические наблюдения метеоров, свечения ночного неба и других небесных объектов. Широкие астрофизические исследования метеоров, комет, противостояния были начаты в Туркмени в 1942 г. В период Международного Геофизического Года расширились работы по метеорограм и начаты исследования эмиссий ночного неба.

В настоящее время создана система радиолокационных станций для наблюдения метеоров, работающая в непрерывном режиме генерации на частоте 25 Мгц. С ее помощью получены данные о торможении метеоров в атмосфере Земли и определены элементы орбит слабых метеоров^{1, 2}. Сопоставление этих данных с результатами фотографических наблюдений ярких метеоров показывает существенное различие ярких и слабых метеоров.

В период сближения метеорного роя Леонид с Землей в 1965—1967 гг. туркменские астрофизики получили самый богатый материал по фотографическим и телескопическим наблюдениям светящихся следов метеоров и их дрейфу. Получены спектры метеорных следов. Их обработка показала, что основное излучение приходится на желтую и красную часть спектра, выделено несколько эмиссионных линий³.

Электрофотометрические исследования эмиссий атомарного кислорода λ 5577 Å и λ 6300 Å в собственном свечении верхней атмосферы позволили установить морфологические особенности интенсивностей эмиссий, изучить их суточные и сезонные вариации, связь с геомагнитной активностью и лунными приливными явлениями в атмосфере. Особенностью эмиссии λ 5577 Å является наличие пространственно-временных неоднородностей в распределении интенсивности эмиссии по небосводу. Форма, размер и интенсивность свечения неоднородностей испытывают достаточно быстрые изменения во времени⁴.

Измерениями профиля эмиссии λ 6300 Å на интерферометре Фабри — Перо определена кинетическая температура атмосферы на высотах 250—300 км. Ее значения в ночное время для магнитоспокойных периодов составляют 700—1500 °К с минимальными значениями около местной полуночи. В периоды геомагнитных возмущений происходит резкий разогрев верхней атмосферы с одновременным усилением интенсивности эмиссии⁵.

Спектрографические наблюдения вращательно-колебательных полос гидроксила в свечении ночного неба выявили короткопериодические вариации интенсивности излучения. Среднее значение вращательной температуры молекул OH 240 °К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Х. Д. Гульмедов, Г. П. Квачадзе, М. Ф. Лагутин, Д. М. Смагин. Изв. АН ТуркмССР, сер. ФТХиГН, № 3, 122 (1970).
2. Х. Гульмедов, М. Ф. Лагутин, Д. М. Смагин, А. Ханбердыев. Изв. АН ТуркмССР, сер. ФТХиГН, № 4, 122 (1971).
3. Л. И. Насырова, А. М. Бахарев, У. Шодиев, Бюлл. Ин-та астрофиз. АН ТаджССР, № 53, 14 (1970).
4. М. П. Коробейникова, Г. А. Насыров, В. Г. Хамидулина, в сборнике «Полярные сияния и свечение ночного неба», № 18, М., «Наука», 1970, стр. 5.
5. Г. А. Насыров, Геомагнетизм и аэрономия 9 (4), 762 (1969).

А. Аширов, А. В. Аникин, О. Гандымов, А. С. Василевская. Результаты рентгеноструктурных и рентгеноспектральных исследований некоторых соединений.

Исследования по проблеме «Образование и структура кристаллов» в Физико-техническом институте АН ТуркмССР ведутся в двух направлениях: расшифровка атомной структуры кристаллов и экспериментальное и теоретическое изучение тонкой структуры рентгеновских спектров поглощения металлов и металлических сплавов.

По первому направлению в результате прямого определения знаков до конца решена моноклинная структура водного магниевого бората индерита $Mg_2B_6O_{11} \times 15H_2O$. Для расшифрованной структуры особенно характерны дискретные — нейтральные комплексы $MgB_3O_3(OH)_5 \cdot 4H_2O$, в составе которых в свою очередь выделяется «островной» анионный трехядерный радикал $[B_3O_3(OH)_5]^{-2}$; «молекулярные» комплексы соединяются в единую структуру водородными связями.

Устранены существовавшие сомнения в симметрии гидробората $CaMg[B_3O_4(OH)_3]_2 \cdot 3H_2O$ и полностью расшифрована его моноклинная структура. Показана эффективность двухступенчатого гармонического анализа с синтезами Фурье

повышенной симметрии при наличии псевдосимметрии в паттерсоновских синтезах. В структуре гидроборацита наиболее характерно выступают борокислородные цепочки $[\text{B}_3\text{O}_4(\text{OH})_3]_n^{2n}$ колеманитового типа, которые связываются в единый архитектурный мотив параллельными цепочками из Mg-октаэдров и колонками из Ca-восьмивершинников. Методом тяжелого атома определена кристаллическая структура *p*-витчита $\text{Sr}_2[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2]_2 \cdot \text{B}(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Впервые в структуре этого водного бората обнаружены бесконечные в двух измерениях борокислородные радикалы $[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2]_n^{2n}$. Установлено, что витчит и *p*-витчит — это две диморфные модификации, структуры которых составлены из идентично построенных борокислородных слоев — сеток и различаются лишь расположением этих слоев между собой. Одновременно в структурах этих минералов присутствуют островные треугольные борокислородные комплексы $\text{B}(\text{OH})_3$. Эти первые, ставшие известными, смешанные бораты позволяют расширить классификационную схему боратов, дополняя ее пятым классом «смешанных боратов», первыми представителями которых следует считать расшифрованные нами витчит и *p*-витчит.

Прямым методом определена кристаллическая структура *n*-оксиизомер циклогексил-*o*-крезилкетона. Установлено, что упаковка молекул представляет собой бесконечные цепи, в которых молекулы кристаллографически связаны между собой плоскостями скользящего отражения. Образование цепей объясняется наличием межмолекулярных водородных связей $\text{O} \cdots \text{H} \cdots \text{O}$ длиной 2,70 Å.

По второму направлению выполнен ряд работ по тонкой структуре рентгеновских спектров поглощения. Экспериментально изучены *K*-, *L*_I-, *L*_{II}-, *L*_{III}-спектры поглощения металлического серебра и спектры поглощения серебра и цинка в α -, β - и ϵ -фазах системы серебро — цинк. Полученные экспериментальные спектры в основном согласуются с рассчитанными по теории «ближнего порядка». Эта теория обобщена на случай *L*_{II}- и *L*_{III}-спектров; получена формула для расчета относительных *L*_{II}- и *L*_{III}-коэффициентов поглощения рентгеновских лучей кристаллическими решетками. Кроме того, данная теория впервые применена для бинарных металлических сплавов Ag — Zn и Cu — Zn и для спектров относительно тяжелых металлов (Pb, Ag, Cd, In). Теория «ближнего порядка» позволила объяснить основные закономерности рентгеновских спектров поглощения изученных металлов и сплавов.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. М. Руманова, А. Аширов, Кристаллография 7 (4), 517; 8 (6), 828 (1963).
2. А. В. Аникин, И. Б. Боровский, А. И. Козленков, Изв. АН СССР, сер. физ. 31 (6), 1016 (1967).
3. А. В. Аникин, А. И. Козленков, Изв. АН ТуркмССР, сер. ФТХиГН, № 1, 114; № 3, 102; № 5, 97, 99 (1968).
4. О. Гандымов, И. М. Руманова, Н. В. Белов, ДАН СССР 180 (5), 1216 (1968).